Mulok Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim

Bahan Ajar Fase D



Bahan Ajar Mulok Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim di Kabupaten Timor Tengan Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur

Mulok Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim

Bahan Ajar Fase D

Penulis: Muhammad G. Arifoeddin dan Anggreani Ully

Bahan Ajar Mulok Pangan Lokal untuk
Ketahanan Iklim di Kabupaten Timor Tengan
Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur

Hak Cipta © 2025 Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan
Dilindungi Undang-Undang

Penafian: *Buku ini merupakan pegangan guru yang dipersiapkan tim pengembang kurikulum muatan lokal Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Dikembangkan melalui kerjasama dengan World Agroforestry (ICRAF) dalam rangka implementasi Muatan Lokal Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim Fase D SMP (Kelas VII, VIII, dan IX). Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Buku ini merupakan "dokumen hidup" yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman.*

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan
Mulok Pangan Lokal Untuk Ketahanan Iklim: Fase D

Pengarah:
Musa S Benu, S.H (Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab.TTS)

Penanggung Jawab:
1. Yohanis A Manu, S.Sos (Sekretaris Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab.TTS)
2. Yordan L.Liu, S.Kom (Kepala Bidang Pembinaan SD Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab.TTS)
3. Leny A Laisnima, S.TP (Kepala Seksi Kurikulum SD Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab.TTS)

Editor :
Sylvanita Fitriana, Nurhayatun Nafsiyah, Arizka Mufida, Balgies Devi Fortuna, Pijar R. Anugerah, Cintin Sakina, Andree Ekadinata, Betha Lusiana, dan Ratnasari

Penulis: Muhammad G. Arifoeddin dan Anggreani Ully

Kontributor:
David O. Mbolik, Yunus Misa, Syerly E. Kamlasi, Selasari M. Tafui, Erliane Baun, Fepy A. Th.Nenotek, Juni Gressilda Louisa Sine, S.T.P, M.Kes., Janiscus Pieter Tanesab, M.A., Ph.D, dan Jetriyanus Nino Banola

Illustrasi: Muhammad Azizy/CIFOR-ICRAF Indonesia

Layouter: Ika Tri Lestari/CIFOR-ICRAF

Penerbit :
Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan
Jl. Soekarno No. 39, Soe (85511)

Buku ini, tidak untuk diperbanyak dan diperjualbelikan tanpa seizin Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan

Kata Pengantar
Tim Pengembang

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku bahan ajar Muatan Lokal dengan judul "Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim" ini dapat terselesaikan. Buku ini dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa-siswi kelas 7, 8, dan 9 Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam memahami pentingnya pangan lokal sebagai salah satu pilar ketahanan iklim, khususnya di wilayah Kabupaten Timor Tengah Selatan

Perubahan iklim adalah isu global yang dampaknya semakin terasa di kehidupan kita sehari-hari, mulai dari pola cuaca yang ekstrem hingga ancaman terhadap ketersediaan pangan. Di tengah tantangan ini, kekayaan pangan lokal kita menawarkan solusi yang seringkali terlupakan. Dari umbi-umbian, buah-buahan asli, hingga berbagai jenis sayuran yang tumbuh subur di sekitar kita, pangan lokal bukan hanya sumber nutrisi, tetapi juga menyimpan kearifan lokal yang telah terbukti adaptif terhadap perubahan lingkungan selama ribuan tahun.

Buku ini akan mengajak menyelami berbagai aspek menarik tentang pangan lokal. Kita akan belajar mengenai jenis-jenis pangan lokal yang ada di daerah kita, cara menanam dan mengolahnya secara lestari, hingga bagaimana pangan lokal dapat berkontribusi dalam mengurangi jejak karbon dan menjaga keberlanjutan lingkungan. Lebih dari sekadar teori, buku ini juga mendorong Bapak Ibu Guru Mulok untuk berpartisipasi aktif dalam upaya pelestarian dan pemanfaatan pangan lokal, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah.

Untuk memastikan pemahaman Bapak Ibu Guru SMP/MTs, buku ini dilengkapi dengan berbagai asesmen formatif di setiap bab, yang akan membantu Bapak Ibu Guru mengukur sejauh mana pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari Murid. Selain itu, asesmen sumatif di akhir pembahasan akan menjadi evaluasi komprehensif atas seluruh materi. Kami berharap, melalui buku ini, tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga terbangun kesadaran dan kecintaan terhadap pangan lokal, serta termotivasi untuk menjadi agen perubahan dalam mewujudkan ketahanan iklim di masa depan.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat dan menjadi bekal berharga bagi kalian dalam menghadapi tantangan ketahanan iklim melalui kearifan pangan lokal.

Soe, 23 Mei 2025

Hormat kami,

Penulis

Sambutan

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan

Sekapur Sirih

Bupati Timor Tengah Selatan

Daftar Isi

Kata Pengantar Tim Pengembang iii

Sambutan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Timor Tengah Selatan iv

Sekapur Sirih Bupati Timor Tengah Selatan v

Glosarium xiii

Kelas VII

Bab I Pangan Lokal: Jenis dan Manfaatnya 1

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim 2

1.1.1 Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan 2

1.1.2 Perubahan Iklim 4

1.1.3 Peran Pangan Lokal Untuk Ketahanan Iklim 5

1.2 Jenis Bahan Pangan Lokal beserta Cara Mendapatkannya 5

1.2.1 Jenis Pangan Lokal 5

1.2.2 Cara Memperoleh Pangan Lokal 8

1.3 Sumber Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Nabati dan Hewani 11

1.4 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin, Mineral, dan Serat 12

1.4.1 Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat 12

1.4.2 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Protein 12

1.4.3 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Lemak 12

1.4.4 Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Vitamin 14

1.4.5 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Mineral 15

1.4.6 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Serat 16

1.5 Pangan Lokal Berdasarkan Fungsidi dalam Tubuh 18

Bab II Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal 42

2.1 Jenis Tanaman Pangan Lokal yang Banyak Dibudidayakan di Sekitar 43

2.2 Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal 44

2.3 Perbandingan Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern 45

Bab III Teknik Pengolahan Pangan Lokal **74**

3.1 Pengolahan Pangan Lokal Tradisional dan Modern **75**

3.1.2 Pengolahan Pangan Lokal Secara Modern 76

3.2 Nilai Budaya dan Tradisi yang Terkandung dalam Teknik Pengolahan Pangan Lokal **78**

3.3 Langkah-Langkah Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Dukungan Modernisasi **79**

3.3.1 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional 79

3.3.2 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi 81

3.4 Perbandingan Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern **83**

Bab IV Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman **106**

4.1 Penerapan Konsep Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA) **107**

4.2 Pentingnya Penerapan B2SA dalam Penyajian Olahan Pangan Lokal **109**

4.3 Teknik Penyajian Olahan Pangan Lokal sesuai dengan Jenis Olahan, Tujuan Penyajian, dan Kondisi Lingkungan **110**

4.4 Pemilihan Pangan yang Aman Dikonsumsi sesuai dengan Prinsip B2SA **112**

Kelas VIII

Bab I Kandungan Gizi dalam Bahan Pangan Lokal **140**

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim **141**

1.1.1 Definisi Pangan Lokal 142

1.1.2 Manfaat Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim 142

1.1.3 Manfaat Mengkonsumsi Bahan Pangan Lokal 143

1.1.4 Tantangan dalam Pelestarian Pangan Lokal 143

1.1.5 Jenis-jenis Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan 144

1.1.6 Upaya Pelestarian Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan 144

1.1.7 Peran multi pihak dalam pelestarian pangan lokal 145

1.2 Kebutuhan dan Fungsi Gizi dalam Tubuh **147**

1.2.1 Makanan yang berguna sebagai sumber Energi 147

1.2.2 Makanan yang berguna sebagai zat pembangun 149

1.2.3 Makanan yang berguna sebagai zat pengatur 150

1.3 Kandungan gizi dalam berbagai jenis bahan pangan lokal **152**

1.4 Perbandingan Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal **155**

1.5 Kebutuhan Gizi dari Bahan Pangan Lokal yang Sesuai dengan Kebutuhan Individu **157**

Bab II Budidaya Tanaman Pangan Lokal 184

2.1 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Secara Umum 185

2.2 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Pangan Lokal (Pisang Luan dan Ubi Jalar) 209

2.2.1 Budidaya Pisang Luan 210

2.2.2 Budidaya Ubi Jalar 212

Bab III Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional 228

3.1 Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional 229

3.2 Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi 233

3.3 Penyajian Hasil Olahan Pangan Lokal 234

Bab IV Penyajian Olahan Pangan Lokal 255

4.1 Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA) 256

4.2 Penyajian olahan pangan lokal dengan prinsip B2SA dan penataan yang kreatif 260

Kelas IX

Bab I Jenis Pangan Lokal 280

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim 281

1.1.1 Ketahanan Pangan Lokal: Mengapa Penting? 282

1.1.2 Strategi Memperkuat Ketahanan Pangan Lokal 282

1.2 Perbedaan Bahan Pangan Lokal dan Bahan Pangan Non-Lokal 283

1.3 Cara Mendapatkan Bahan Pangan Lokal di Daerah Sekitar 285

1.3.1 Pasar Tradisional: Jantung Ekonomi Lokal dan Surga Bahan Pangan Segar 285

1.3.2 Petani Sekitar: Membangun Hubungan dan Mendukung Ekonomi Lokal 286

1.3.3 Toko Kelontong dan UMKM Lokal: Mendukung Usaha Kecil dan Menemukan Variasi Produk 287

1.3.4 Bercocok Tanam: Menikmati Kegembiraan Bertani dan Panen Sendiri 288

1.3.5 Meramban: Memetik dan Mengumpulkan Bahan Pangan 288

1.4 Ciri Khas dari Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal 289

1.4.1 Karbohidrat: Sumber Energi Utama 289

1.4.2 Protein: Sumber Zat Gizi Makro 290

1.4.3 Sayuran: Kekayaan Warna dan Nutrisi 292

1.4.4 Buah-buahan: Sumber Vitamin dan Mineral yang Manis dan Segar 293

1.4.5 Rempah-rempah: Cita Rasa Khas dan Manfaat Berlimpah 293

1.5 Manfaat Mengonsumsi Pangan Lokal 294

Bab II Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan **324**

2.1 Budidaya Pemeliharaan Hewan Ternak atau Perikanan di Timor Tengah Selatan **325**

2.1.1 Potensi dan Tantangan Budidaya Hewan Ternak 325

2.1.2 Potensi dan Tantangan Budidaya Perikanan 326

2.1.3 Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab 327

2.2 Edukasi Tentang Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan **328**

2.2.1 Memilih Jenis Hewan Ternak atau Ikan yang Tepat 328

2.2.2 Membangun Infrastruktur dan Sarana Prasarana yang Tepat 329

2.2.3 Mempelajari Teknik Budidaya yang Tepat 329

2.2.4 Membangun Jaringan Bisnis dan Pemasaran 330

2.2.5 Mengelola Usaha dengan Efektif dan Efisien 330

2.2.6 Menjaga Kelestarian Lingkungan 330

Bab III Penyimpanan dan Pengawetan Bahan Pangan Secara Tradisional dan Modern **346**

3.1 Teknik Penyimpanan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern **347**

3.1.1 Teknik Penyimpanan Tradisional 347

3.1.2 Teknik Penyimpanan Modern 348

3.2 Teknik Pengawetan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern **349**

3.2.1 Teknik Pengawetan Tradisional 349

3.2.2Teknik Pengawetan Modern 350

3.3 Memilih Teknik Penyimpanan yang Tepat **350**

Bab IV Evaluasi Olahan Pangan Lokal **370**

4.1 Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA **371**

4.1.1 Memahami Prinsip B2SA untuk Penyajian yang Berkualitas 371

4.1.2 Contoh Penerapan Prinsip B2SA dalam Hidangan Tradisional 374

4.2 Peningkatan Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA **374**

4.3 Kandungan Gizi dari Olahan Pangan Lokal **377**

4.4 Estetika dan Daya Tarik PenyajianOlahan Pangan Lokal **379**

Daftar Pustaka **400**

Daftar Gambar dan Tabel

Gambar

1	Ilustrasi perjalanan pangan lokal	2
2	Contoh bahan pangan lokal	6
3	Contoh bahan pangan lokal sumber protein	7
4	contoh pangan lokal mengandung serat dan vitamin	7
5	Contoh pangan mengandung vitamin (buah-buahan)	8
6	Contoh sumber pangan mengandung mineral	16
7	Budidaya sayur di pekarangan rumah oleh masyarakat Kabupaten TTS	43
8	Contoh hasil olahan pangan lokal (kanan ke kiri: Laku Tobe, Jagung Bose, Lauk Nutu)	75
9	Pangan lokal TTS sumber karbohidrat, protein, mineral, vitamin, dan serat	148
10	Kacang turis sebagai sumber protein nabati	149
11	Sumber mineral dan vitamin disekitar TTS	150
12	Bedengan Sederhana	188
13	(Atas) Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa sebagai Pembatas Bedengan, (Bawah) Pemanfaatan Batu sebagai Pembatas Bedengan	189
14	Konsep bedengan lubang kunci	190
15	Membuat bedengan lubang kunci	192
16	(Atas) Pemanfaatan Limbah Botol untuk Media Menanam Sayuran, (Bawah) Pemanfaatan Karung sebagai Polibag dan Limbah Rumah Tangga	193
17	Campuran Media Tanam untuk Bibit dan Benih	194
18	Semai pada tray semai	195
19	Semai pada polibag	195
20	Menyemai di lahan secara langsung	196
21	Merawat bibit	196
22	Memindahkan bibit ke lahan tanam	198
23	Mengatur jarak antar tanaman dan jenis tanaman pada satu lokasi kebun	199
24	(atas) irigasi tetes dan (bawah) penyiraman tanaman	201
25	Langkah-langkah pembuatan kompos	202
26	Membuat Pupuk Organik Cair	204
27	Contoh hama pada daun, atas-bawah: kutu daun, ulat, dan busuk daun (blight) akibat jamur	205

28 Proses pembuatan pestisida nabati 207
29 Langkah-langkah pembenihan cabai 209
30 Ubi jalar 214
31 Olahan jagung menjadi salad dan jagung bose. 235
32 Sajian sate daun ubi kayu 235
33 Sajian Bubur kacang hijau dan Onde-onde. 236
34 Buah labu jepang (kiri) dan sajian tumis labu jepang. 236
35 Sajian daging sei 237
36 Sajian jagung Bose dengan prinsip B2SA 260
37 Pepes daun ubi 261
38 Smoothie daun ubi. 261
39 Sajian se'i dengan prinsip B2SA 262
40 Sei sambar goreng 262
41 Pasar tradisional di TTS 286
42 Pedagang pisang dari hasil kebun 287
43 Pedagang buah-buahan di Kota Soe, Kab. TTS 287
44 Meramban daun singkong 288
45 Uk Jagung atau sagu jagung 289
46 Kacang arbila hutan 291
47 Alpukat khas Soe, TTS 291
48 Daun Sipa 292
49 Sambal luat khas TTS 293
50 Rumah Bulat 348
51 Membuat Se'i 349
52 Penjelasan tentang B2SA 373
53 Sajian rumpu rampe yang sehat dan sedap 374
54 Isi Piringku untuk acuan makan 375
55 Penerapan isi piringku untuk satu kali makan (Atas), Penerapan isi piringku dengan enam jenis kelompok pangan (Bawah) 376
56 Sate Daun Pepaya khas TTS 379

Tabel

1 Contoh sumber bahan pangan nabati dan hewani 11
2 Jenis bahan pangan mengandung karbohidrat 13
3 Jenis bahan pangan lokal berdasarkan kelompok protein dan informasinya 14
4 Pangan lokal berdasarkan kelompok vitamin beserta fungsi dan sumber makanannya 15

5	Contoh tanaman budidaya di Kabupaten Timor Tengah Selatan	43
6	Perbandingan pengolahan budidaya tanaman secara tradisiona dan modern	45
7	Perbedaan pengolahan pangan lokal dengan Teknik tradisional dan modern	84
8	Kandungan gizi dari kelompok makanan pokok	152
9	Kandungan gizi kelompok protein hewani dan nabati	153
10	Kandungan gizi dari buah buahan lokal TTS	154
11	Kandungan gizi sayuran di sekitar TTS	154
12	Perbandingan nilai gizi sorghum dan beras	156
13	Perbandingan nilai gizi protein hewani dan nabati	156
14	Angka kecukupan gizi (AKG) 2019	158
15	Tanaman Pendamping	200
16	Pestisida nabati dan sasarannya	206
17	Perbedaan bahan pangan lokal dan non lokal dalam berbagai bidang	283

Glosarium

Adaptif	mudah menyesuaikan diri dengan keadaan.
Air Payau	campuran antara air tawar dan air asin, dengan kadar garam yang lebih tinggi dari air tawar tetapi lebih rendah dari air asin.
Antioksidan	zat yang menghambat proses oksidasi terhadap sistem atau penyusun utama sistem.
B2SA	Beragam, Bergizi Seimbang, dan Aman.
Bedengan	merupakan ruang tanam, dapat berbentuk guludan atau cekungan (sunken bed) pada daerah kering.
Bergizi	mengandung gizi.
Budidaya	kegiatan pengelolaan sumber daya hayati (tanaman, hewan, atau organisme lain) untuk menghasilkan produk yang bermanfaat.
Cuaca	keadaan udara (tentang suhu, cahaya matahari kelembapan, kecepatan angin, dan sebagainya) pada satu tempat tertentu dengan jangka waktu terbatas.
Ekosistem	suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
Emisi Karbon	emisi karbon dioksida dari kendaraan, pabrik, dan sebagainya yang dianggap membahayakan lingkungan.
Fitokimia	senyawa tumbuhan yang berfungsi sebagai antioksidan atau menjaga daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit.
Folat	vitamin B9 yang ditemukan secara alami dalam makanan, folat penting untuk berbagai fungsi tubuh.
Fosfor	mineral penting yang dibutuhkan tubuh untuk berbagai fungsi, termasuk membangun dan memelihara tulang dan gigi, menghasilkan energi, serta membentuk DNA dan RNA.
Generatif	metode perkembangbiakan yang melibatkan perkawinan sel kelamin jantan dan betina, sehingga menghasilkan keturunan baru melalui proses pembuahan.
Gizi	zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan.
Hama	organisme yang merugikan dan tidak diinginkan, baik bagi manusia, ternak, maupun tanaman.

Iklim	keadaan rata – rata cuaca pada suatu daerah yang luas dan ditentukan berdasarkan perhitungan dalam waktu yang lama.
Impor	pemasukan barang dan sebagainya dari luar negeri.
Interaksi	saling melakukan aksi, berhubungan, memengaruhi.
Isi Piringku	merupakan pedoman yang disusun oleh Kementerian Kesehatan mengampanyekan konsumsi makanan yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang.
Katahanan	Kemampuan, kekuatan atau daya tahan terhadap sesuatu.
Ketahanan Iklim	kemampuan suatu komunitas atau ekosistem untuk beradaptasi dan tetap bertahan terhadap dampak perubahan iklim, seperti suhu yang lebih panas atau curah hujan yang tidak menentu.
Ketahanan Pangan	kemampuan kita untuk menyediakan makanan yang cukup bagi semua orang di daerah kita.
Komunitas	kelompok organisme (orang dan sebagainya) yang hidup dan saling berinteraksi di dalam daerah tertentu, misalnya Masyarakat dan paguyuban.
Lokal	setempat atau berasal dari daerah tertentu.
Neem	atau nimba dikenal sebagai biopestisida alami, pupuk organik, dan zat pengatur pertumbuhan serangga (IGR).
Gizi	zat makanan pokok yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan badan. Kata "gizi" juga dapat merujuk pada makanan bergizi atau ilmu tentang gizi.
Organik	berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup (hewan atau tumbuhan).
Pangan Lokal	sebagai makanan yang berasal dari bahan baku yang diproduksi, diolah dan dikonsumsi di suatu daerah tertentu.
Pangan	segala sesuatu yang dapat dimakan dan bermanfaat bagi tubuh, seperti makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, buah-buahan.
Perubahan iklim	perubahan besar pada cuaca yang terjadi dalam waktu yang sangat lama.
Pestisida	zat yang beracun untuk membunuh hama.
Polusi	pengotoran (tentang air, udara, dan sebagainya) atau pencemaran.
Polybag	kantong plastik yang umum digunakan sebagai wadah untuk menanam bibit tanaman atau sebagai pengganti pot dalam kegiatan bercocok tanam.

Produsen	penghasil barang (bisa juga makanan).
Residu	ampas atau endapan.
Senyawa	adalah zat yang dibentuk oleh dua unsur atau lebih.
Tembaga	mineral penting yang dibutuhkan tubuh untuk berbagai fungsi, termasuk produksi energi, metabolisme zat besi, dan pembentukan sel darah merah.
Terkontaminasi	Terkena kotoran atau tercemar.
Tray	nampan atau baki.
Tumpang Sari	praktik pertanian di mana lebih dari satu jenis tanaman ditanam pada lahan yang sama dalam waktu yang bersamaan atau hampir bersamaan.
Unsur hara	nutrisi atau zat makanan yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang, seperti halnya makhluk hidup lainnya.
UU	Undang-undang.
Varietas	kelompok tanaman dalam spesies tertentu yang dapat dibedakan dari kelompok lain berdasarkan suatu sifat atau sifat tertentu.
Vegetatif	Proses reproduksi pada tumbuhan yang tidak melibatkan proses perkawinan, melainkan menggunakan bagian-bagian tumbuhan seperti batang, akar, atau tunas untuk menghasilkan individu baru.
Zat Besi	mineral penting yang diperlukan oleh tubuh untuk memproduksi hemoglobin atau bagian dari sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen.

Kelas VII



Bab I

Pangan Lokal: Jenis dan Manfaatnya

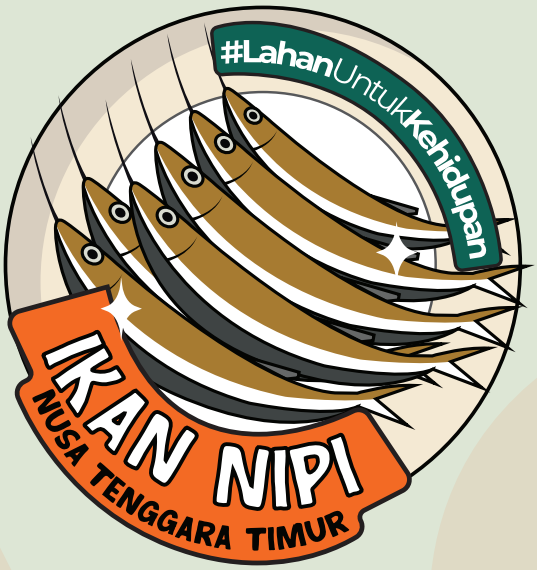
1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim
- 1.1.1 Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan
- 1.1.2 Perubahan Iklim
- 1.1.3 Peran Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim

1.2 Jenis Bahan Pangan Lokal beserta Cara Mendapatkannya
- 1.2.1 Jenis Pangan Lokal
- 1.2.2 Cara Memperoleh Pangan Lokal

1.3 Sumber Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Nabati dan Hewani

1.4 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin, Mineral, dan Serat
- 1.4.1 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat
- 1.4.2 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Protein
- 1.4.3 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Lemak
- 1.4.4 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Vitamin
- 1.4.5 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Mineral
- 1.4.6 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Serat

1.5 Pangan Lokal Berdasarkan Fungsi di Dalam Tubuh



1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

1.1.1 Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan

Kesehatan menjadi hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan adalah makanan yang dikonsumsi. Mengonsumsi pangan yang tepat dan seimbang dapat mencegah terserangnya penyakit seperti kanker, diabetes, dan serangan jantung. Sebaliknya, asupan pangan yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko penyakit-penyakit tersebut.

Pangan lokal tidak hanya penting untuk kesehatan, tetapi juga berkontribusi terhadap ketahanan iklim. Melalui pangan lokal, masyarakat dapat mengurangi jejak karbon yang dihasilkan karena mengurangi transportasi distribusi makanan dari luar daerah. Selain itu, pangan lokal biasanya lebih segar dan memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi karena tidak memerlukan waktu penyimpanan yang lama. Dukungan terhadap pangan lokal juga berarti mendukung petani lokal dan menjaga keberlanjutan sistem pertanian di daerah tersebut. Secara budaya, pangan lokal merupakan identitas yang tidak terpisahkan dari masyarakat setempat. Di TTS, perannya tidak hanya sebatas menjadi sumber makanan dan ekonomi, tetapi juga mencerminkan identitas diri, kearifan lokal, dan tradisi yang mengakar dalam masyarakat. Setiap jenis pangan lokal membawa cerita tentang leluhur, tanah, dan budaya. Contohnya, ada beberapa nama tempat, mata air, marga, dan nama tokoh masyarakat adat yang namanya diambil dari keanekaragaman dan keberlimpahan pangan lokal di TTS dan memiliki makna sejarah. Ketika masyarakat kehilangan pangan lokal tersebut, maka mereka pun sementara kehilangan identitas diri mereka.

Pangan lokal memiliki beberapa pengertian, menurut UU nomor 18 Tahun 2012, pangan lokal adalah makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai dengan potensi dan kearifan lokal. Sedangkan, menurut KBBI, pangan lokal adalah pangan yang dihasilkan dan dikonsumsi masyarakat setempat. Melalui pengertian tersebut, pangan lokal dapat diartikan lebih luas sebagai makanan atau bahan makanan yang diproduksi secara tradisional atau khas dari suatu wilayah atau lokasi tertentu, seringkali memiliki nilai historis, budaya, dan ekologis yang tinggi.



Gambar 1 Ilustrasi perjalanan pangan lokal

Sumber: Freepik

Pangan lokal diproduksi di dalam suatu wilayah atau komunitas tertentu, baik oleh petani, nelayan, maupun produsen lokal. Pangan lokal sering kali memiliki nilai simbolis dan tradisional yang kuat, dan sering kali dihubungkan dengan festival atau ritual budaya. Pangan lokal cenderung mengikuti siklus musim alami dan ketersediaan tanaman yang tumbuh di wilayah tersebut. Mengonsumsi pangan lokal dapat membantu dalam mempertahankan keanekaragaman hayati dan varietas tanaman dan hewan lokal yang mungkin tidak dapat bertahan dalam sistem pertanian global yang besar dan seragam. Pangan lokal memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan suatu wilayah.

Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten TTS memiliki beragam pangan lokal yang merupakan bagian penting dari kehidupan masyarakat setempat serta dapat mendukung kesehatan masyarakat. Selain itu, mengonsumsi pangan lokal mencerminkan hubungan erat antara manusia dan lingkungannya serta berperan dalam menjaga identitas budaya yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

Manfaat pangan lokal mencakup berbagai aspek, mulai dari kesehatan, ekonomi, hingga lingkungan. Berikut adalah beberapa manfaat pangan lokal:

1. Manfaat kesehatan: pangan lokal lebih segar dan kaya nutrisi karena tidak melalui masa penyimpanan yang lama. Pangan lokal juga umumnya bebas dari bahan pengawet dan bahan kimia aditif yang bisa berdampak buruk bagi kesehatan. Studi menunjukkan bahwa konsumsi pangan segar dan alami dapat mengurangi risiko penyakit kronis (*Journal of Community Health*, 2018).
2. Manfaat ekonomi: mendukung pangan lokal berarti mendukung petani dan produsen lokal, yang dapat meningkatkan perekonomian daerah. Dengan membeli produk lokal, perekonomian berputar di dalam komunitas dan membantu menciptakan lapangan kerja.
3. Manfaat lingkungan: pangan lokal membantu mengurangi jejak karbon yang dihasilkan dengan mencegah transportasi makanan jarak jauh. Hal ini berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca. Selain itu, praktik pertanian lokal dinilai lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.
4. Manfaat terhadap keragaman hayati: konsumsi pangan lokal dapat membantu menjaga keanekaragaman hayati. Tanaman pangan lokal lebih tahan terhadap kondisi iklim setempat dan penyakit, sehingga mengurangi kebutuhan akan pestisida dan pupuk kimia.
5. Sebagai identitas budaya: pangan lokal memainkan peran penting dalam mempertahankan tradisi dan identitas budaya suatu komunitas. Resep dan praktik memasak yang diwariskan turun-temurun memperkuat ikatan sosial dan kebanggaan budaya.

1.1.2 Perubahan Iklim

Perubahan iklim memiliki pengertian perubahan jangka panjang dalam pola suhu dan cuaca akibat terbentuknya gas rumah kaca yang semakin meningkat sehingga membuat lapisan atmosfer menebal dan memerangkap panas di bumi. Perubahan iklim telah terjadi berkali-kali dalam sejarah bumi karena berbagai alasan, namun pemanasan global yang terjadi saat ini terjadi dalam jangka waktu yang singkat.

Salah satu penyebab utama perubahan iklim adalah aktivitas manusia melalui berbagai sektor seperti pembakaran bahan bakar fosil (batubara, minyak, dan gas), penebangan dan pembukaan lahan di hutan, praktik pertanian dan peternakan yang tidak tepat, praktik pembakaran lahan, proses industri, serta pembuangan limbah yang kurang tepat.

Terjadinya perubahan iklim menyebabkan dampak nyata baik secara langsung maupun tidak langsung yang dirasakan oleh manusia, diantaranya:

1. Peningkatan suhu global. Perubahan iklim menyebabkan peningkatan suhu global, yang dapat menyebabkan gelombang panas lebih sering dan intens.
2. Kenaikan permukaan laut. Melelehnya es di kutub dan meningkatnya termal air laut secara luas menyebabkan kenaikan permukaan laut, yang dapat mengakibatkan banjir di daerah pesisir.
3. Perubahan pola cuaca. Perubahan iklim menyebabkan perubahan dalam pola cuaca, termasuk peningkatan frekuensi dan intensitas bencana alam seperti badai, kekeringan, dan banjir, kebakaran hutan dan lahan.
4. Dampak pada ekosistem dan keanekaragaman hayati. Perubahan iklim dapat menyebabkan pergeseran habitat, punahnya spesies, dan perubahan dalam ekosistem.
5. Dampak pada kesehatan manusia. Perubahan iklim dapat meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air dan vektor, memperburuk kondisi pernapasan.

Untuk mengatasi perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan iklim, kita bisa mengurangi emisi dari transportasi, sampah, dan sisa makanan, serta menyebarkan pengetahuan tentang perubahan iklim dan cara mencegahnya. Mengkonsumsi pangan lokal bisa menjadi salah satu cara yang dilakukan karena makanan lokal ada di sekitar kita.

1.1.3 Peran Pangan Lokal Untuk Ketahanan Iklim

Berbekal pengertian dari pangan lokal dan perubahan iklim, dibutuhkan adanya pengetahuan mengenai keterkaitan antara keduanya. Ketika perubahan iklim menyebabkan dampak pada penurunan hasil panen, sumber pasokan pangan turut menurun, dan menyebabkan suatu daerah tidak memiliki ketersediaan pangan yang cukup. Hal ini akan menyebabkan kesehatan dan asupan gizi masyarakat disekitarnya menurun. Oleh karena itu, pangan lokal memainkan peran penting dalam meningkatkan ketahanan iklim. Beberapa peran pangan lokal adalah tersedia lebih dekat dan mudah diakses, sudah beradaptasi dengan cuaca dan kondisi iklim daerah sekitar sehingga tahan terhadap iklim, membangun perekonomian lokal, lebih segar, beragam dan bergizi.

Mencari tahu tentang tentang pangan lokal untuk ketahanan iklim, yuk simak video berikut !

https://agroforestri.id/mulokpanganlokal1

1.2 Jenis Bahan Pangan Lokal beserta Cara Mendapatkannya

Berdasarkan data Badan Pangan Nasional, Indonesia memiliki 77 jenis sumber karbohidrat, 75 jenis sumber minyak atau lemak, 26 jenis kacang-kacangan, 389 jenis buah-buahan, 228 jenis sayuran, serta 110 jenis rempah dan bumbu. Bahan pangan berpati seperti ubi kayu, jagung, dan sagu juga dapat diolah menjadi tepung sebagai substitusi terigu dan dapat pula dijadikan sebagai alternatif pengganti beras.

Saat ini, masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan masih bergantung pada beras sebagai makanan pokok. Padahal, ada banyak pangan lokal lain yang bisa menjadi sumber karbohidrat. Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, terdapat berbagai jenis pangan lokal yang bisa dikonsumsi. Ayo, kita kenali jenis-jenis pangan lokal tersebut.

1.2.1 Jenis Pangan Lokal

a. Bahan Pangan Lokal Mengandung Karbohidrat

Makanan pokok lokal Kabupaten Timor Tengah Selatan sangat beragam. Tidak hanya beras, Kabupaten TTS memiliki bahan pangan pokok berupa jagung kuning (pen molo), jagung pulut (pen pulut), jagung putih (pen muti), jagung kikis (pen kikis), sorgum (buka, pen mina), jerawut (sain), jali (sone), sagu, umbi-umbian (laku, loli), tanaman serelia 'Jali atau Jali-jali', bahasa lokalnya 'Sone',

dan ini merupaka pangan lokal Atoin Meto yang hampir punah dan sementara dibudidayakan di beberapa kominitas lokal agar tidak hilang. Umbi-umbian merupakan jenis tanaman yang bagian penyimpanan karbohidratnya berada di bawah tanah. Tanaman ini biasanya memiliki peran penting dalam menyediakan sumber pangan yang kaya akan karbohidrat bagi masyarakat di berbagai daerah.

Beberapa contoh bahan pangan lokal jenis umbi-umbian yang umumnya ditemukan di Kabupaten Timor Tengah Selatan, diantaranya ubi kayu/singkong (lauk hau), talas (lali), bengkuang (uas, bose), keladi (lail mina), kentang (loil kase, nes muti), dan ubi jalar warna kuning (loil molo), putih (loil muti), dan ungu (loil oben)



Gambar 2 Contoh bahan pangan lokal

Sumber: pngwing.com

b. Bahan Pangan Lokal Mengandung Protein

Lauk pauk memiliki kandungan protein dalam jumlah yang berbeda-beda berdasarkan jenisnya. Protein penting dan dibutuhkan oleh tubuh manusia. Protein bisa didapatkan melalui sumber protein hewani dan nabati. Sumber protein hewani adalah yang berasal dari hewan, seperti daging (ayam kampung, bebek, sapi, kambing, kuda, dan babi), ikan, telur, susu, dan produk turunan susu. Sumber protein nabati dapat berasal dari kacang-kacangan, legum, dan biji-bijian. Beberapa contoh bahan pangan lokal jenis lauk pauk yang terdapat di Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah telur ayam, ikan tembang, ikan nipi, daging sapi, daging babi, kacang tanah, kacang nasi, tempe, kacang hijau, kacang merah, kacang turis, dan arbila.



Gambar 3 Contoh bahan pangan lokal sumber protein

Sumber: pngwing.com

c. Bahan Pangan Lokal Mengandung Serat dan Vitamin

Bahan pangan lokal jenis sayuran memiliki kandungan utama berupa serat dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Beberapa contoh sayuran yang terdapat di Kabupaten Timor Tengah Selatan yaitu labu siam / labu jepang (bok' kase), labu kuning (boko), pucuk labu kuning (bok' sufa), buah pepaya muda (kaut fua), bunga pepaya (kau sufa), daun pepaya (kau no), kelor (marungga), jantung pisang (uik napaf), bunga gala-gala (kaen sufa), pucuk ubi jalar (loil tuna), daun singkong (lauk no), rebung (peutolo), tomat (kau lili), wortel (nes molo), pare (pnia), dan lainnya.



Gambar 4 contoh pangan lokal mengandung serat dan vitamin

Sumber: pngwing.com dan Freeimage.host_Agreatculture

d. Bahan Pangan Lokal Mengandung Vitamin

Buah-buahan memiliki kandungan utama serat dan vitamin yang berbeda sesuai jenisnya. Contoh buah-buahan yang terdapat di kabupaten Timor Tengah Selatan yaitu alpukat, lemon cina/jeruk keprok (leol kase), labu kuning (boko), endras/ labu air (boko fane), jambu biji (kujawas), srikaya (anonak, ata), pepermus/jeruk jali (leol boko), kusambi (usapi, kolabe), pisang luan (uik luan), pepaya (kaut), lakoat, dan delima (lin kase).



Gambar 5 Contoh pangan mengandung vitamin (buah-buahan)

Sumber: pngwing.com dan Pixabay

1.2.2 Cara Memperoleh Pangan Lokal

Pangan lokal bisa didapatkan dengan cara yang sederhana. Berikut beberapa cara mendapatkan pangan lokal melalui meramban dan budidaya.

a. Meramban

Meramban atau mencari di dalam konteks ini merupakan kegiatan mencari bahan pangan lokal di dalam hutan atau lingkungan sekitar yang juga membutuhkan pengetahuan tentang sumber daya alam di sekitar dan jenis bahan pangan yang dicari. Kabupaten Timor Tengah Selatan yang sebagian besar wilayahnya masih terdiri dari hutan dan juga lahan pertanian sehingga memungkinkan masyarakat mencari dan mendapatkan bahan pangan lokal dengan cara meramban. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat dilakukan dengan cara meramban:

1. Persiapan dan perencanaan. Mengetahui dan menentukan jenis tanaman pangan yang akan dicari dan identifikasi area untuk melakukan aktivitas meramban. Menentukan teknik pencarian yang tepat dan mempersiapkan penggunaan alat bantu yang diperlukan.
2. Pelaksanaan kegiatan. Mengambil tanaman pangan yang direncanakan secukupnya dengan tetap menjaga prinsip keberlanjutan. Memastikan tanaman pangan yang diambil aman untuk dikonsumsi.

3. Pemilihan dan penyimpanan. Memilah hasil ramban yang dapat dikonsumsi dan melakukan penyimpanan dan pengolahan.

Kegiatan meramban untuk mendapatkan pangan lokal dapat menjadi pengalaman yang mendalam secara budaya dan alamiah dengan tetap mempertahankan keberlanjutan lingkungan dan keselamatan pribadi saat melaksanakan kegiatan ini.

b. Budidaya

Budidaya adalah kegiatan atau praktik yang dilakukan manusia untuk mengelola atau memanfaatkan sumber daya alam terutama tanaman dan hewan, dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat secara ekonomi, sosial, atau lingkungan. Masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan sebagian besar bekerja sebagai petani dan peternak. Budidaya tanaman dan hewan merupakan aktivitas utama, karena memiliki potensi yang cukup besar. Tahapan-tahapan budidaya di Kabupaten TTS dilakukan dengan melibatkan anggota keluarga. Berikut ini beberapa langkah budidaya tanaman, yaitu:

1. Persiapan lahan

   Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menanam yaitu menentukan lokasi dan mempersiapkan lahan. Tujuannya untuk mendapatkan lahan yang tepat agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mempersiapkan lahan adalah kesuburan tanah, ketersediaan air, termasuk menghindari lahan dari air tergenang.

2. Pemilihan bibit dan penanaman

   Bibit yang dipilih sebaiknya tepat, memiliki manfaat (untuk pemenuhan nilai gizi bagi keluarga), beragam, dan terseleksi. Jenis bibit yang dipilih sebaiknya memenuhi kriteria bibit yang baik untuk meningkatkan keberhasilan tanam (Irawan, U.S., *et al.,* 2010). Salah satu contoh bibit yang baik adalah bibit yang diambil dari tanaman tua dengan pertumbuhan normal dan sehat. Bibit yang dipilih kemudian ditanam di lokasi yang telah dipersiapkan.

3. Pemeliharaan tanaman

   Pemeliharaan tanaman merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan pertumbuhan serta kesehatan tanaman. Kegiatan ini sangat penting dalam budidaya tanaman. Tahap awal dalam pemeliharaan tanaman adalah penanaman bibit atau benih ke dalam media tanam yang sesuai. Ini bisa dilakukan secara langsung di lapangan atau melalui pembibitan terlebih dahulu, tergantung pada jenis tanaman dan kondisi lingkungan

   Memberikan air yang cukup merupakan faktor kunci dalam pemeliharaan tanaman. Frekuensi dan jumlah air yang diberikan bisa bervariasi tergantung pada jenis tanaman, fase pertumbuhan, dan kondisi cuaca. Pengaturan irigasi yang baik dapat membantu tanaman tumbuh optimal tanpa kelebihan atau kekurangan air. Tanaman juga membutuhkan nutrisi untuk tumbuh sehat

dan menghasilkan hasil dan produksi yang baik. Pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk yang mengandung unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro lainnya yang dibutuhkan tanaman. Pemenuhan nutrisi tanaman dapat menggunakan pupuk organik ataupun pupuk anorganik atau pupuk komersil yang biasa ditemukan ditoko pertanian. Pemupukan tanaman menggunakan pupuk organik yang diproduksi sendiri dapat mengurangi penggunaan biaya yang lebih besar untuk pengadaan pupuk. Pembuatan pupuk organik dapat menggunakan limbah rumah tangga seperti kulit buah, sisa sayuran dan daun kering disekitar rumah. Pupuk organik terdiri dari dua jenis yaitu pupuk organik padat (Kompos) atau pupuk organik cair.

Tanaman sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produktivitasnya. Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara penggunaan pestisida organik, penerapan metode pengendalian hayati, atau pemilihan varietas tanaman yang lebih tahan terhadap serangan tertentu. Selain memberi pupuk, pemeliharaan tanaman juga mencakup kegiatan seperti penyiraman (pada tanaman yang memerlukan kelembaban tertentu). Memantau kondisi tanaman, memeriksa tanda-tanda terpapar penyakit atau kekurangan nutrisi, serta merawat tanaman sesuai dengan kebutuhannya untuk memastikan pertumbuhan yang optimal.

4. Panen dan menyisihkan tanaman untuk pembenihan

   Panen adalah proses pengambilan hasil tanaman atau produk pertanian dari lahan pertanian atau kebun pada saat sudah matang atau siap untuk dipanen. Proses panen merupakan salah satu tahapan penting dalam budidaya tanaman, yang dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan hasil yang telah tumbuh dan berkembang secara optimal.

   Saat melakukan pemanenan, sisihkan sebagian tanaman untuk digunakan kembali sebagai bibit yang dapat dibudidayakan pada musim tanam berikutnya. Dengan demikian, tidak dibutuhkan lagi pembelian bibit untuk penanaman selanjutnya.

   Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses panen yaitu

   a. Waktu panen menentukan kualitas dan nilai gizi yang baik. Penentuan waktu panen dapat dipengaruhi oleh faktor seperti fase pertumbuhan tanaman, kondisi cuaca, dan jenis dan usia tanaman itu sendiri.

   b. Teknik panen bervariasi tergantung pada jenis tanaman. Contohnya, untuk tanman buah-buahan seperti jeruk atau apel, panen dilakukan dengan memetik buah secara langsung dari pohon. Sedangkan untuk tanaman padi, panen dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pemotong atau secara manual.

c. Pengolahan hasil panen sesuai dengan jenisnya. Misalnya, buah-buahan bisa dimasukkan ke dalam kemasan untuk dijual segar atau diolah lebih lanjut menjadi produk olahan. Sementara itu, tanaman pangan seperti padi perlu dikeringkan dan dipisahkan dari jerami sebelum disimpan atau dijual.

d. Penyimpanan yang baik juga penting untuk menjaga hasil panen tetap segar dan aman dari kerusakan.

1.3 Sumber Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Nabati dan Hewani

Bahan pangan lokal dapat dibagi berdasarkan kelompok nabati dan hewani. Bahan pangan nabati adalah bahan pangan yang dihasilkan dari tanaman yang dapat dikonsumsi oleh manusia. Bahan pangan hewani adalah pangan yang berasal dari hewan. Bahan pangan nabati dapat dikonsumsi setelah diolah ataupun secara langsung. Bahan pangan jenis ini mengandung berbagai gizi yang diperlukan bagi tubuh manusia, seperti vitamin, mineral, serat, karbohidrat, kalsium, zat besi, lemak, dan protein. Berikut beberapa contoh bahan pangan lokal nabati dan hewani:

Tabel 1 Contoh sumber bahan pangan nabati dan hewani

No	Jenis	Contoh
Contoh Bahan Pangan Nabati		
1	Umbi-umbian	Ubi kayu, ubi jalar putih, ubi jalar ungu, ubi jalar kuning, dan kentang
2	Biji-bijian	Jagung pulut, jagung kuning, jagung putih, jagung kikis, sorghum, sain, dan juga padi
3	Kacang-kacangan	Kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang nasi, kacang turis, dan arbila
4	Sayuran	Labu siam/labu jepang, labu kuning, pucuk labu kuning,, buah papaya muda, bunga papaya, daun papaya, marungga, jantung pisang, bunga gala-gala, pucuk ubi jalar, daun singkong, rebung
5	Buah-buahan	Alpukat, lemon cina/jeruk keprok, labu kuning, buah hendras/labu air (boko fane), jambu biji, srikaya (anonak), pepermus/jeruk bali, kusambi , pisang luan, pepaya , lakoat dan delima
Contoh Bahan Pangan Hewani		
1	Hewan	Daging : Sapi, kambing, babi, kuda Unggas : Ayam, bebek, burung puyuh Ikan : Ikan kembung, ikan nipi, ikan mujair, ikan nila, ikan lele, dll Telur : Telur ayam kampung/ buras, telur ayam ras, telur bebek, telur puyuh dan hasil olahannya Susu : Susu sapi, susu kambing, dll

1.4 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin, Mineral, dan Serat

1.4.1 Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber zat gizi utama yang dibutuhkan oleh tubuh dengan cara menghasilkan energi yang digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas seperti bergerak, berpikir, belajar dan lainnya. Makanan yang mengandung karbohidrat umumnya merupakan sumber energi yang cepat untuk tubuh manusia karena mudah diubah menjadi glukosa, yang kemudian digunakan untuk memberikan energi kepada sel-sel tubuh.

Pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan berdasarkan kelompok karbohidrat mencakup berbagai jenis makanan pokok. Tabel 1 berikut menunjukkan beberapa jenis makanan pokok yang dapat ditemukan di sekitar Kabupaten Timor Tengah Selatan.

1.4.2 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Protein

Protein berperan sebagai zat pembangun yang membentuk sebagai besar jaringan di dalam tubuh manusia. Protein disebut sebagai zat pembangun karena berperan dalam pembentukan otot, kulit, tulang, membentuk dan memelihara sel-sel baru, serta menggantikan sel-sel yang rusak. Sumber protein terbagi menjadi protein nabati dan protein hewani.

Kebutuhan protein tiap individu dapat bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan. Tabel 2 berikut menunjukkan beberapa contoh pangan lokal berdasarkan kelompok protein yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

1.4.3 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Lemak

Lemak adalah salah satu komponen utama dalam tubuh manusia yang berperan dalam pembentukan membran sel, produksi hormon, dan penyerapan vitamin-vitamin tertentu. Pangan lokal berdasarkan kelompok lemak meliputi berbagai jenis makanan yang mengandung lemak, baik lemak nabati maupun lemak hewani. Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, minyak kelapa, kacang -kacangan, biji bijian dan alpukat adalah contoh pangan lokal penghasil lemak nabati. Daging buah kelapa digunakan untuk membuat minyak kelapa dan santan, yang sering digunakan dalam masakan tradisional, sedangkan contoh bahan pangan lokal penghasil lemak hewani seperti Daging sapi, kambing, ayam, bebek, minyak ikan, Kulit ayam, kuning telur.

Tabel 2 Jenis bahan pangan mengandung karbohidrat

No	Jenis Bahan Pangan	Informasi
1	Beras	Merupakan salah satu makanan pokok yang umum dikonsumsi di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Beras lokal sering kali memiliki beragam jenis dan varietas, seperti beras putih, beras merah, atau beras pulen. Di Timor Tengah Selatan ada beberapa wilayah yang menjadi sentral penghasil beras yaitu Batu Putih, dan Amanuban Selatan.
2	Jagung	Merupakan sumber karbohidrat yang menjadi sumber makanan pokok utama masyarakat di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Olahan jagung yang terkenal di Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah jagung bose, jagung ketemak dan Uk jagung.
3	Ubi Kayu	Ubi Kayu, atau singkong, merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat yang banyak ditemui di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Ubi Kayu dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan seperti direbus, dibuat menjadi kue atau kolak ubi kayu.
4	Ubi Jalar	Ubi Jalar adalah sumber karbohidrat yang kaya serat dan nutrisi. Terdapat berbagai varietas ubi jalar yang tumbuh di Kabupaten Timor Tengah Selatan, diantaranya: ubi ungu, kuning dan putih. Ubi jalar dapat diolah dengan cara direbus, dibuat menjadi berbagai jenis kue, kolak dan juga keripik.
5	Sorgum	Sorgum adalah tanaman serealia yang tumbuh subur di daerah kering atau semi-kering. Sorgum sering digunakan sebagai bahan makanan pokok atau sebagai pakan ternak.
6	Pisang Luan	Pisang Luan (Musa balbisiana) adalah jenis pisang yang termasuk dalam kelompok plantain. Berbeda dengan pisang buah yang umumnya dikonsumsi matang, Pisang Luan biasanya dikonsumsi saat masih belum matang dan diolah dengan cara direbus, dikukus, atau digoreng tanpa tepung.
7	Jerawut (Sain)	Jerawut telah lama menjadi bagian dari sistem pangan tradisional di TTS. Sebelum padi menjadi dominan, jerawut merupakan salah satu sumber karbohidrat utama bagi masyarakat setempat.
8	Jali (Sone)	tanaman ini dan olahannya lebih dikenal dengan sebutan Sone. Nama "Jali" mungkin lebih umum dikenal secara nasional sebagai nama generik untuk tanaman ini. Jenis Tanaman: Jali adalah tanaman serealia yang termasuk dalam suku padi-padian (Poaceae). Meskipun sering disebut "air mata Ayub" karena bentuk buahnya yang unik seperti tetesan air mata, bagian yang dimanfaatkan sebagai makanan adalah bijinya yang mirip jagung kecil. Penampilan Biji: Biji jali (sone) berbentuk bulat lonjong, berwarna putih atau keabu-abuan, dan memiliki tekstur yang keras. Setelah dimasak, teksturnya menjadi lebih lunak dan kenyal.

Tabel 3 Jenis bahan pangan lokal berdasarkan kelompok protein dan informasinya

No	Jenis Bahan Pangan	Informasi
Kelompok Sumber Protein Hewani		
1	Daging	Daging bisa didapatkan dari berbagai jenis hewan seperti Sapi Lokal, ayam, kambing, ikan dan hewan lainnya yang aman dikonsumsi.
2.	Ikan	Ikan yang banyak ditemui di daerah TTS adalah ikan terbang, ikan tembang, ikan nipi, ikan cakalang, dan ikan air tawar seperti ikan nila dan ikan lele.
3	Telur	Telur bisa didapatkan dari sumber hewan yang menghasilkan telur seperti ayam.
4	Susu dan produk turunannya	Susu didapatkan umumnya dari hewan penghasil susu seperti sapi. Produk turunan susu juga memiliki kandungan utama protein seperti keju.
Kelompok Sumber Protein Nabati		
1	Kacang-kacangan	Jenis kacang-kacangan yang terdapat di sekitar Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang nasi, gude, dan kedelai.
2.	Sayur- sayuran	Bayam (Spinach): Sekitar 2.9 gram protein per 100 gram. Selain protein, bayam juga kaya akan zat besi, vitamin, dan mineral lainnya. Brokoli: Sekitar 2.8 gram protein per 100 gram. Brokoli juga merupakan sumber serat dan vitamin C yang baik. Kembang Kol (Cauliflower): Sekitar 1.9 gram protein per 100 gram. Asparagus: Sekitar 2.2 gram protein per 100 gram. Jamur (Mushrooms): Kandungan protein bervariasi tergantung jenisnya, tetapi beberapa jenis seperti jamur tiram dan jamur shitake bisa mengandung sekitar 2-3 gram protein per 100 gram.
3	Buah buahan	Alpukat (Avocado): Sekitar 2 gram protein per 100 gram. Selain protein, alpukat juga kaya akan lemak sehat dan serat. Jambu Biji (Guava): Sekitar 2.6 gram protein per 100 gram (termasuk yang tertinggi di antara buah-buahan).

1.4.4 Bahan Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Vitamin

Vitamin diperlukan sebagai pengatur berbagai proses yang terjadi dalam tubuh seperti menjaga fungsi syaraf dan otot agar tetap normal. Bahan Pangan lokal yang memiliki kandungan vitamin tertinggi adalah sayuran dan buah-buahan. Tabel 4 menunjukkan beberapa contoh pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan berdasarkan kelompoknya.

Tabel 4 Pangan lokal berdasarkan kelompok vitamin beserta fungsi dan sumber makanannya

No	Sumber Zat Gizi	Fungsi	Sumber Makanan
1	Vitamin A	1. Penglihatan atau kesehatan mata. 2. Sebagai anti-oksidan. 3. Meningkatkan 4. kekebalan tubuh.	1. Kuning telur, hati 2. Seluruh sayuran berdaun hijau 3. Wortel, nanas, pisang, jagung muda 4. Bayam merah, tomat, jambu biji, pepaya
2	Vitamin B1, B2, B3, B6, B12	1. Membantu tubuh dalam memroses karbohidrat dan beberapa protein. 2. Membantu pembentukan sel darah merah 3. Membantu mengubah makanan menjadi energi 4. Mendukung kerja sistem syaraf	1. Kacang-kacangan 2. Susu 3. Daging ayam dan sapi 4. Pisang 5. Telur
3	Vitamin C	1. Meningkatkan kekebalan tubuh 2. Membantu penyerapan zat besi 3. Antioksidan	1. Jeruk 2. Tomat 3. Jambu 4. Bayam 5. Pepaya
4	Vitamin D	Membantu pembentukan tulang	1. Ikan laut 2. Susu 3. Kuning telur
5	Vitamin E	Antioksidan	1. Buah 2. Sayuran
6	Vitamin K	1. Membantu penggumpalan darah 2. Mencegah kerapuhan tulang	1. Kacang-kacangan 2. Bayam 3. Daing sapi 4. Hati 5. Kuning telur

1.4.5 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Mineral

Mineral memiliki fungsi serupa dengan vitamin yaitu sebagai pengatur berbagai proses yang terjadi di dalam tubuh manusia seperti membantu pembentukan tulang, gigi, proses kontraksis (Proses kontraksi merujuk pada pemendekan atau penegangan otot sebagai respons terhadap rangsangan saraf. Ini adalah mekanisme fundamental yang memungkinkan tubuh untuk bergerak, mempertahankan postur, memompa darah, dan melakukan berbagai fungsi vital lainnya. Proses kontraksi melibatkan interaksi kompleks antara protein, ion kalsium, dan energi (ATP))dan relaksasi otot, menjaga fungsi otot, mengontrol

tekanan dan volume darah, menjaga keseimbangan pH tubuh, metabolisme energi, membantu metabolisme lemak dan protein, mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, meningkatkan konsentrasi, menjaga daya tahan tubuh, dan lainnya. Mineral terdiri atas berbagai zat yang terkandung seperti Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na), Kalium (K), Fosfor (P), Sulfur (S), Zat Besi (Fe), Klorida (Cl), Seng (Zn), Selenium (Se), Iodium (I), dan Fluor (F). Sumber pangan yang mengandung mineral antara lain adalah susu, kuning telur, kacang-kacangan, garam dapur, ikan asin, kecap, pisang, alpukat, jeruk, kentang, tomat, bayam, daging ayam, kol, bunga kol, bawang merah, bawang putih, hati, ampela, sayur yang berdaun dan berwarna hijau gelap, dan lainnya.



Gambar 6 Contoh sumber pangan mengandung mineral

Sumber: Badan Pangan Nasional, 2023

1.4.6 Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Serat

Serat berperan dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan, mengontrol kadar gula darah, serta memperlambat penyerapan lemak. Pangan lokal berdasarkan kelompok serat mencakup berbagai jenis makanan yang kaya akan serat, baik serat larut maupun tidak larut. Beberapa pangan lokal yang mengandung serat antara lain apel molo, jeruk, dan berbagai jenis ubi jalar (ungu, kuning, putih), serta sayuran.

Kelompok Sayuran:

- **Daun Ubi Jalar (Lawar Ubi):** Daun ubi jalar muda sering diolah menjadi sayur (lawar) dan merupakan sumber serat yang baik.
- **Daun Singkong:** Meskipun perlu diolah dengan benar untuk menghilangkan senyawa beracun, daun singkong yang dimasak juga mengandung serat.
- **Sayuran Hijau Lokal Lainnya:** Berbagai jenis sayuran hijau liar atau budidaya lokal yang tumbuh di TTS kemungkinan juga mengandung serat. Identifikasi spesifiknya memerlukan pengetahuan botani lokal.



Kelompok Buah-buahan:

- **Pisang:** Semua jenis pisang mengandung serat, termasuk jenis pisang lokal yang ada di TTS seperti Pisang Luan (ketika belum terlalu matang kandungan pati resistennya juga bertindak seperti serat).
- **Pepaya:** Buah pepaya yang matang maupun yang belum terlalu matang mengandung serat.
- **Jambu Biji:** Buah ini dikenal memiliki kandungan serat yang cukup tinggi.
- **Buah-buahan Hutan/Liar:** TTS memiliki potensi keanekaragaman buah-buahan hutan yang mungkin juga menjadi sumber serat. Nama dan jenisnya perlu diidentifikasi lebih lanjut melalui pengetahuan lokal.



Kelompok Biji-bijian:

- **Jagung:** Jagung yang dikonsumsi utuh (bukan hanya tepungnya) mengandung serat. Nasi jagung (Bose), makanan pokok khas TTS, adalah sumber serat yang baik.
- **Jerawut (Sain):** Biji-bijian millet ini merupakan sumber serat yang baik.
- **Jali (Sone):** Biji jali juga mengandung serat.
- **Biji-bijian Lokal Lain:** Mungkin ada jenis biji-bijian liar atau budidaya lokal lainnya yang dikonsumsi dan mengandung serat.



Kelompok Umbi-umbian:

- **Ubi Jalar:** Selain daunnya, umbi ubi jalar juga merupakan sumber serat, terutama pada kulitnya.
- **Singkong (Ubi Kayu):** Umbi singkong mengandung serat, meskipun tidak sebanyak kelompok lain.
- **Talas:** Umbi talas juga mengandung serat.
- **Gembili/Bengkuang Lokal:** Jika ada jenis umbi-umbian lokal lain seperti gembili atau bengkuang yang dibudidayakan atau tumbuh liar, kemungkinan juga mengandung serat.



1.5 Pangan Lokal Berdasarkan Fungsi di dalam Tubuh

Pemenuhan gizi merupakan hal yang sangat penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Kekurangan gizi akan memengaruhi pertumbuhan fisik, perkembangan mental, kemampuan berpikir dan berpengaruh terhadap kesehatan. Makanan sehari-hari harus mengandung gizi yang cukup dan seimbang agar tubuh tetap sehat. Dengan asupan yang sehat, organ tubuh dapat menyimpan cadangan gizi untuk menjaga fungsinya tetap optimal.

Berikut adalah fungsi makanan sehat bagi tubuh manusia (Sabar Muljiana dan Yunus Dartono, 2020):

1. Menjaga kesehatan, pertumbuhan, serta perkembangan tubuh.
2. Pemelihara dan perbaikan sistem tubuh.
3. Pelindung tubuh dari penyakit dan menjaga keseimbangan tubuh.
4. Sumber energi untuk tubuh.
5. Pembentuk sel-sel baru.
6. Pengatur metabolisme tubuh.

Tubuh manusia membutuhkan gizi cukup untuk pertumbuhan dan kesehatannya. Fungsi pangan lokal untuk tubuh yaitu:

1. Sebagai sumber tenaga: karbohidrat, lemak.
2. Sebagai zat pembangun: protein
3. Sebagai zat pengatur: vitamin, mineral.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab I

Asesmen Formatif

Materi Pagan Lokal Di Kabupaten Timor Tengah Selatan

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Bagaimana cara paling efektif agar masyarakat di luar Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) dapat turut berkontribusi dalam menjaga ketahanan iklim melalui konsumsi pangan?
   a. Mempelajari resep-resep tradisional TTS dan mempraktikkannya di rumah.
   b. Mendukung program pemerintah daerah TTS dalam pengembangan pangan lokal.
   c. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya mengurangi konsumsi pangan impor dan memilih produk lokal dari daerah masing-masing.
   d. Mengunjungi TTS secara rutin untuk membeli langsung produk pangan lokal.
2. Jika terjadi perubahan iklim ekstrem yang menyebabkan gagal panen padi di TTS, jenis pangan lokal manakah yang kemungkinan besar dapat menjadi alternatif sumber karbohidrat utama bagi masyarakat, dengan mempertimbangkan ketahanan terhadap kondisi lingkungan setempat?
   a. Sayuran daun hijau lokal karena siklus panennya yang singkat.
   b. Buah-buahan musiman yang memiliki daya simpan lama.
   c. Umbi-umbian dan biji-bijian (serealia) lokal yang dikenal tahan terhadap kondisi kering dan kurang subur.
   d. Produk olahan pangan lokal seperti kerupuk atau dodol karena memiliki nilai ekonomi tinggi.
3. Mengapa hilangnya pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) dapat dianalogikan dengan kehilangan identitas diri masyarakat setempat?
   a. Karena pangan lokal merupakan satu-satunya sumber pendapatan ekonomi bagi sebagian besar masyarakat TTS.
   b. Karena nama-nama geografis dan tokoh adat di TTS banyak terinspirasi dari keanekaragaman pangan lokal, yang menyimpan nilai sejarah dan budaya.
   c. Karena pangan lokal memiliki kandungan nutrisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan pangan dari luar daerah.
   d. Karena masyarakat TTS memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap satu jenis pangan lokal tertentu.

4. Seorang petani di TTS memutuskan untuk mengganti sebagian lahan pertaniannya dari menanam padi menjadi menanam sorgum (sejenis biji-bijian lokal yang lebih tahan kekeringan). Keputusan petani ini paling relevan dengan manfaat pangan lokal dalam aspek....

   a. Kesehatan masyarakat karena sorgum memiliki kandungan serat tinggi.

   b. Ekonomi daerah karena sorgum memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari padi.

   c. Lingkungan dan keragaman hayati karena sorgum lebih adaptif terhadap iklim setempat dan mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman.

   d. Identitas budaya karena sorgum merupakan tanaman warisan leluhur.

5. Berdasarkan pengertian pangan lokal menurut UU Nomor 18 Tahun 2012 dan KBBI, manakah kondisi berikut yang paling tepat menggambarkan suatu produk dapat dikategorikan sebagai pangan lokal?

   a. Sebuah perusahaan besar di Kupang memproduksi keripik singkong dengan menggunakan teknologi modern dan menjualnya ke seluruh Indonesia.

   b. Seorang petani di TTS menanam jagung secara turun-temurun dan menjual sebagian hasil panennya di pasar lokal.

   c. Sebuah restoran di Jakarta menyajikan menu ikan bakar dengan bumbu khas TTS yang didatangkan langsung dari Kupang.

   d. Sebuah supermarket di Kupang menjual buah apel impor yang banyak diminati masyarakat setempat.

6. Bagaimana keterkaitan antara praktik pertanian pangan lokal di TTS yang cenderung mengikuti siklus musim alami dengan upaya mitigasi perubahan iklim global?

   a. Siklus musim alami memastikan ketersediaan air yang cukup untuk pertanian sehingga mengurangi risiko gagal panen akibat kekeringan.

   b. Ketergantungan pada siklus musim alami mendorong penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan untuk meningkatkan hasil panen di luar musim.

   c. Praktik ini cenderung lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengurangi emisi gas rumah kaca dibandingkan pertanian skala besar yang intensif dan bergantung pada transportasi jarak jauh.

   d. Siklus musim alami membatasi variasi jenis pangan yang dapat ditanam sehingga mengurangi keanekaragaman hayati lokal.

7. Jika pemerintah daerah TTS ingin meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat pangan lokal, strategi komunikasi manakah yang paling mungkin efektif?

   a. Mengadakan festival makanan modern yang menggunakan bahan-bahan lokal dengan teknik memasak internasional.

   b. Menyediakan subsidi besar untuk pembelian pangan impor agar masyarakat memiliki lebih banyak pilihan.

   c. Mengintegrasikan cerita dan nilai budaya yang terkandung dalam pangan lokal ke dalam kampanye promosi kesehatan dan ekonomi.

   d. Mewajibkan seluruh restoran di TTS untuk hanya menyajikan menu berbahan dasar pangan lokal.

8. Manfaat ekonomi pangan lokal disebutkan dapat meningkatkan perekonomian daerah dan menciptakan lapangan kerja. Mekanisme manakah yang paling mungkin mendasari pernyataan tersebut?

   a. Harga pangan lokal yang cenderung lebih mahal menarik investor dari luar daerah.

   b. Distribusi pangan lokal yang lebih efisien karena jarak transportasi yang pendek mengurangi biaya operasional.

   c. Uang yang dibelanjakan untuk pangan lokal berputar dalam komunitas, mendukung petani, produsen, dan pedagang lokal.

   d. Pangan lokal memiliki potensi ekspor yang sangat tinggi sehingga menghasilkan devisa bagi daerah.

9. Dalam konteks ketahanan iklim, mengapa mempertahankan keanekaragaman hayati tanaman pangan lokal di TTS dianggap lebih menguntungkan dibandingkan hanya mengandalkan satu atau dua jenis tanaman unggul?

   a. Tanaman unggul selalu memiliki produktivitas yang lebih tinggi di segala kondisi iklim.

   b. Keanekaragaman hayati menyediakan sumber genetik yang lebih luas, memungkinkan adaptasi terhadap perubahan iklim dan serangan hama penyakit yang mungkin berbeda-beda.

   c. Menanam berbagai jenis tanaman lokal membutuhkan lebih sedikit lahan pertanian.

   d. Masyarakat TTS secara tradisional hanya mengonsumsi sedikit jenis tanaman pangan.

10. Seorang wisatawan berkunjung ke TTS dan tertarik dengan pangan lokal., aspek manakah yang paling mungkin menjadi daya tarik unik pangan lokal TTS bagi wisatawan tersebut?

    a. Harganya yang relatif lebih murah dibandingkan pangan di daerah lain.
    b. Kandungan nutrisinya yang sudah teruji secara ilmiah di laboratorium modern.
    c. Kisah sejarah, kearifan lokal, dan identitas budaya yang melekat pada setiap jenis pangan lokal.
    d. Kemudahan mendapatkannya di supermarket dan restoran modern di kota besar

Kunci Jawaban

1. **c.** Meningkatkan kesadaran akan pentingnya mengurangi konsumsi pangan impor dan memilih produk lokal dari daerah masing-masing.
2. **c.** Umbi-umbian dan biji-bijian lokal yang dikenal tahan terhadap kondisi kering dan kurang subur.
3. **b.** Karena nama-nama geografis dan tokoh adat di TTS banyak terinspirasi dari keanekaragaman pangan lokal, yang menyimpan nilai sejarah dan budaya.
4. **c.** Lingkungan dan keragaman hayati karena sorgum lebih adaptif terhadap iklim setempat dan mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman.
5. **b.** Seorang petani di TTS menanam jagung secara turun-temurun dan menjual sebagian hasil panennya di pasar lokal.
6. **c.** Praktik ini cenderung lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, mengurangi emisi gas rumah kaca dibandingkan pertanian skala besar yang intensif dan bergantung pada transportasi jarak jauh.
7. **c.** Mengintegrasikan cerita dan nilai budaya yang terkandung dalam pangan lokal ke dalam kampanye promosi kesehatan dan ekonomi.
8. **c.** Uang yang dibelanjakan untuk pangan lokal berputar dalam komunitas, mendukung petani, produsen, dan pedagang lokal.
9. **b.** Keanekaragaman hayati menyediakan sumber genetik yang lebih luas, memungkinkan adaptasi terhadap perubahan iklim dan serangan hama penyakit yang mungkin berbeda-beda.
10. **c.** Kisah sejarah, kearifan lokal, dan identitas budaya yang melekat pada setiap jenis pangan lokal

Asesmen Formatif

Materi Perubahan Iklim

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Pernyataan manakah yang *paling tepat* menggambarkan perbedaan utama antara perubahan iklim yang terjadi saat ini dengan perubahan iklim di masa lalu Bumi?

   a. Perubahan iklim saat ini menyebabkan penurunan suhu global, sedangkan di masa lalu selalu terjadi peningkatan suhu.

   b. Perubahan iklim saat ini disebabkan oleh faktor alami, sedangkan di masa lalu disebabkan oleh aktivitas manusia.

   c. Perubahan iklim saat ini terjadi dalam jangka waktu yang relatif singkat dibandingkan perubahan iklim di masa lalu.

   d. Perubahan iklim saat ini tidak berdampak pada kenaikan permukaan laut seperti yang terjadi di masa lalu.

2. Aktivitas manusia manakah yang memberikan kontribusi *terbesar* terhadap peningkatan gas rumah kaca di atmosfer?

   a. Penebangan pohon di hutan untuk dijadikan lahan pertanian.

   b. Pembuangan limbah domestik ke sungai dan laut.

   c. Pembakaran bahan bakar fosil untuk transportasi dan energi.

   d. Praktik pertanian yang menggunakan pupuk kimia secara berlebihan.

3. Salah satu dampak langsung dari peningkatan suhu global akibat perubahan iklim adalah...

   a. Musim tidak berubah drastis

   b. Lebih sering terjadinya gelombang panas dengan intensitas yang lebih tinggi.

   c. Menurunnya permukaan air laut secara signifikan.

   d. Berkurangnya risiko penyebaran penyakit menular.

4. Bagaimana mekanisme kenaikan permukaan laut sebagai salah satu dampak perubahan iklim terjadi?

   a. Meningkatnya penguapan air laut akibat suhu yang lebih tinggi.

   b. Terjadinya gempa bumi bawah laut yang menyebabkan pergeseran volume air.

   c. Mencairnya es di kutub dan pemuaian termal air laut karena peningkatan suhu.

   d. Berkurangnya penyerapan air oleh daratan akibat perubahan pola curah hujan.

5. Perubahan pola cuaca akibat perubahan iklim dapat menyebabkan peningkatan frekuensi dan intensitas bencana alam berupa...
   a. Letusan gunung berapi dan tsunami.
   b. Badai, kekeringan, dan banjir.
   c. Pergeseran lempeng tektonik dan gempa bumi.
   d. Erupsi matahari dan badai luar angkasa.
6. Apa konsekuensi utama bagi ekosistem dan keanekaragaman hayati akibat perubahan iklim?
   a. Meningkatnya populasi semua spesies secara global karena kondisi lingkungan yang lebih hangat.
   b. Terbentuknya habitat baru yang lebih luas bagi berbagai jenis makhluk hidup.
   c. Pergeseran habitat, kepunahan spesies, dan perubahan dalam keseimbangan ekosistem.
   d. Berkurangnya penyebaran penyakit antar spesies karena perubahan suhu.
7. Bagaimana perubahan iklim dapat mempengaruhi kesehatan manusia secara tidak langsung?
   a. Meningkatkan kemampuan tubuh untuk beradaptasi terhadap suhu ekstrem.
   b. Mengurangi risiko penyakit pernapasan karena udara menjadi lebih bersih.
   c. Meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air dan vektor (seperti nyamuk).
   d. Menurunkan angka kejadian alergi karena perubahan pola vegetasi.
8. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi perubahan iklim dari sektor transportasi adalah...
   a. Meningkatkan penggunaan bahan bakar fosil yang lebih efisien.
   b. Mendorong penggunaan kendaraan listrik dan transportasi publik.
   c. Membangun jalan tol lebih banyak untuk mengurangi kemacetan.
   d. Mengurangi regulasi emisi gas buang kendaraan bermotor.
9. Mengapa mengonsumsi pangan lokal dianggap sebagai salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan iklim?
   a. Karena pangan lokal selalu memiliki harga yang lebih murah dibandingkan pangan impor.
   b. Karena pangan lokal biasanya memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi.
   c. Karena pangan lokal mengurangi emisi karbon dari transportasi jarak jauh.
   d. Karena pangan lokal selalu diproduksi dengan metode yang ramah lingkungan.

10. Tindakan sederhana sehari-hari manakah yang *paling efektif* untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dari sisa makanan?

    a. Membeli makanan dalam jumlah besar agar tidak perlu sering berbelanja.

    b. Membuang semua sisa makanan ke tempat sampah yang tertutup rapat.

    c. Merencanakan menu makanan dengan baik dan mengolah sisa makanan menjadi hidangan lain atau kompos.

    d. Memberikan sisa makanan kepada hewan peliharaan tanpa mempertimbangkan jenis makanannya.

Kunci Jawaban

1. **c.** Perubahan iklim saat ini terjadi dalam jangka waktu yang relatif singkat dibandingkan perubahan iklim di masa lalu.
2. **c.** Pembakaran bahan bakar fosil untuk transportasi dan energi.
3. **b.** Lebih sering terjadinya gelombang panas dengan intensitas yang lebih tinggi.
4. **c.** Mencairnya es di kutub dan pemuaian termal air laut karena peningkatan suhu.
5. **b.** Badai, kekeringan, dan banjir.
6. **c.** Pergeseran habitat, kepunahan spesies, dan perubahan dalam keseimbangan ekosistem.
7. **c.** Meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air dan vektor (seperti nyamuk).
8. **b.** Mendorong penggunaan kendaraan listrik dan transportasi publik.
9. **c.** Karena pangan lokal mengurangi emisi karbon dari transportasi jarak jauh.
10. **c.** Merencanakan menu makanan dengan baik dan mengolah sisa makanan menjadi hidangan lain atau kompos.

Asesmen Formatif

Materi Peran Pagan Lokal untuk Ketahanan Iklim

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Bagaimana ketersediaan pangan lokal yang lebih dekat dan mudah diakses berkontribusi terhadap ketahanan iklim suatu daerah?

   a. Meningkatkan daya beli masyarakat terhadap produk pangan.

   b. Mempercepat proses distribusi pangan dari produsen ke konsumen.

   c. Mengurangi ketergantungan pada pasokan pangan dari luar daerah yang rentan terhadap gangguan transportasi akibat perubahan iklim.

   d. Meningkatkan variasi jenis pangan yang dikonsumsi masyarakat.

2. Mengapa kemampuan pangan lokal untuk beradaptasi dengan cuaca dan kondisi iklim setempat menjadikannya penting untuk ketahanan iklim?

   a. Karena pangan lokal membutuhkan lebih sedikit air dan pupuk untuk tumbuh.

   b. Karena pangan lokal lebih tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem dan serangan hama penyakit lokal, sehingga mengurangi risiko gagal panen akibat dampak perubahan iklim.

   c. Karena pangan lokal memiliki masa panen yang lebih singkat dibandingkan pangan dari luar daerah.

   d. Karena pangan lokal selalu memiliki rasa yang lebih enak dan disukai masyarakat setempat.

3. Bagaimana peran pangan lokal dalam membangun perekonomian lokal dapat mendukung ketahanan iklim secara tidak langsung?

   a. Meningkatkan pendapatan petani sehingga mereka mampu membeli teknologi pertanian modern yang ramah lingkungan.

   b. Menciptakan lapangan kerja di sektor pertanian dan pengolahan pangan lokal, sehingga masyarakat memiliki alternatif penghidupan jika sektor lain terdampak perubahan iklim.

   c. Mendorong ekspor produk pangan lokal ke daerah lain yang mengalami kekurangan pangan akibat perubahan iklim.

   d. Menarik investasi besar ke daerah untuk pengembangan infrastruktur pertanian.

4. Salah satu keuntungan pangan lokal adalah kesegarannya. Bagaimana hal ini berkontribusi terhadap ketahanan iklim?

   a. Pangan segar memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi sehingga meningkatkan kesehatan masyarakat dalam menghadapi dampak perubahan iklim.

   b. Pangan segar tidak memerlukan proses pengawetan dan transportasi jarak jauh yang menghasilkan emisi gas rumah kaca.

   c. Pangan segar lebih mudah diolah menjadi berbagai macam masakan tradisional.

   d. Pangan segar biasanya memiliki harga yang lebih stabil di pasaran.

5. Keberagaman pangan lokal memiliki peran penting dalam ketahanan iklim karena...

   a. Memungkinkan masyarakat untuk memilih pangan yang paling murah saat terjadi krisis ekonomi.

   b. Menyediakan berbagai sumber nutrisi yang berbeda sehingga masyarakat tidak bergantung pada satu jenis pangan tertentu jika terjadi gagal panen akibat perubahan iklim.

   c. Menciptakan daya tarik wisata kuliner yang dapat meningkatkan pendapatan daerah.

   d. Memudahkan petani untuk menentukan jenis tanaman yang paling menguntungkan untuk ditanam.

6. Berdasarkan video yang direkomendasikan, apa gagasan utama yang menghubungkan pangan lokal dengan ketahanan iklim?

   a. Pangan lokal selalu diproduksi secara organik sehingga lebih ramah lingkungan.

   b. Pangan lokal merupakan bagian dari tradisi dan budaya masyarakat setempat.

   c. Pemanfaatan pangan lokal memperkuat sistem pangan yang beragam, adaptif, dan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.

   d. Pangan lokal memiliki potensi untuk menggantikan seluruh kebutuhan pangan impor.

7. Jika suatu daerah mengalami kekeringan panjang akibat perubahan iklim, jenis pangan lokal manakah yang kemungkinan besar masih dapat diandalkan sebagai sumber karbohidrat berdasarkan informasi pada materi?

   a. Padi karena membutuhkan banyak air untuk tumbuh.

   b. Jagung karena memiliki siklus panen yang pendek.

   c. Umbi-umbian dan sorgum karena dikenal lebih tahan terhadap kondisi kering.

   d. Sayuran daun hijau karena mudah tumbuh di berbagai kondisi tanah.

8. Mengapa mempertahankan dan mengembangkan budidaya Jali (Sone) di TTS menjadi penting dalam konteks ketahanan iklim berdasarkan informasi yang diberikan?

   a. Karena Jali (Sone) memiliki nilai jual yang sangat tinggi di pasar internasional.

   b. Karena Jali (Sone) merupakan pangan lokal yang hampir punah dan upaya budidaya melestarikannya sebagai sumber pangan alternatif dan identitas budaya.

   c. Karena Jali (Sone) membutuhkan teknologi budidaya modern yang dapat meningkatkan efisiensi pertanian.

   d. Karena Jali (Sone) memiliki rasa yang lebih unggul dibandingkan sumber karbohidrat lainnya.

9. Bagaimana cara masyarakat TTS mendapatkan bahan pangan lokal melalui kegiatan "meramban" berkontribusi terhadap ketahanan iklim?

   a. Menciptakan lapangan kerja informal bagi masyarakat sekitar hutan.

   b. Memanfaatkan sumber daya alam secara langsung dengan pengetahuan lokal, mengurangi ketergantungan pada sistem pertanian intensif yang mungkin kurang berkelanjutan.

   c. Meningkatkan pendapatan masyarakat karena hasil ramban dapat dijual di pasar.

   d. Mendorong masyarakat untuk lebih mencintai dan menjaga kelestarian hutan.

10. Mengapa penting untuk menyisihkan sebagian hasil panen sebagai bibit dalam budidaya pangan lokal di TTS untuk mendukung ketahanan iklim jangka panjang?

    a. Mengurangi biaya produksi pertanian karena tidak perlu membeli bibit setiap musim tanam.

    b. Memastikan ketersediaan bibit lokal yang sudah teradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan setempat, sehingga mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim.

    c. Menciptakan varietas tanaman pangan lokal yang lebih unggul melalui seleksi bibit secara terus-menerus.

    d. Memudahkan petani dalam mendapatkan sertifikasi organik untuk produk pangan mereka.

Kunci Jawaban

1. **c.** Mengurangi ketergantungan pada pasokan pangan dari luar daerah yang rentan terhadap gangguan transportasi akibat perubahan iklim.
2. **b.** Karena pangan lokal lebih tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem dan serangan hama penyakit lokal, sehingga mengurangi risiko gagal panen akibat dampak perubahan iklim.
3. **b.** Menciptakan lapangan kerja di sektor pertanian dan pengolahan pangan lokal, sehingga masyarakat memiliki alternatif penghidupan jika sektor lain terdampak perubahan iklim.
4. **b.** Pangan segar tidak memerlukan proses pengawetan dan transportasi jarak jauh yang menghasilkan emisi gas rumah kaca.
5. **b.** Menyediakan berbagai sumber nutrisi yang berbeda sehingga masyarakat tidak bergantung pada satu jenis pangan tertentu jika terjadi gagal panen akibat perubahan iklim.
6. **c.** Pemanfaatan pangan lokal memperkuat sistem pangan yang beragam, adaptif, dan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.
7. **c.** Umbi-umbian dan sorgum karena dikenal lebih tahan terhadap kondisi kering.
8. **b.** Karena Jali (Sone) merupakan pangan lokal yang hampir punah dan upaya budidaya melestarikannya sebagai sumber pangan alternatif dan identitas budaya.
9. **b.** Memanfaatkan sumber daya alam secara langsung dengan pengetahuan lokal, mengurangi ketergantungan pada sistem pertanian intensif yang mungkin kurang berkelanjutan.
10. **b.** Memastikan ketersediaan bibit lokal yang sudah teradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan setempat, sehingga mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim.

Asesmen Formatif

Materi Pangan Lokal Berdasarkan Kelompok Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin, Mineral, dan Serat

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan menjadikan jagung sebagai salah satu makanan pokok. Berdasarkan kelompok zat gizi, jagung terutama berfungsi sebagai sumber...

   a. Zat pembangun utama tubuh.

   b. Sumber energi utama untuk aktivitas sehari-hari.

   c. Zat pengatur berbagai proses dalam tubuh.

   d. Zat yang dapat menjaga kesehatan sistem pencernaan.

2. Jika seseorang di TTS ingin meningkatkan asupan protein nabati dalam makanannya, pilihan pangan lokal manakah yang paling tepat untuk dikonsumsi dalam jumlah yang signifikan?

   a. Ubi kayu rebus.

   b. Ikan tembang bakar.

   c. Kacang tanah goreng.

   d. Labu siam tumis.

3. Minyak kelapa merupakan salah satu contoh pangan lokal penghasil lemak di TTS. Lemak memiliki peran penting dalam tubuh, salah satunya adalah...

   a. Membantu pembentukan otot dan tulang.

   b. Meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit.

   c. Sebagai sumber energi cadangan dan membantu penyerapan vitamin tertentu.

   d. Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh.

4. Sayuran seperti bayam dan wortel banyak ditemukan di TTS dan memiliki kandungan vitamin yang tinggi. Vitamin berperan penting dalam tubuh sebagai...

   a. Sumber utama energi untuk bergerak.

   b. Zat pembangun.

   c. Pengatur berbagai proses metabolisme dan menjaga fungsi tubuh tetap normal.

   d. Komponen utama dalam pembentukan hormon.

5. Mineral seperti kalsium banyak terdapat dalam susu dan produk turunannya yang mungkin dihasilkan secara lokal di TTS. Fungsi utama kalsium bagi tubuh adalah...

   a. Membantu dalam proses pembekuan darah.
   b. Meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi.
   c. Mendukung pembentukan dan menjaga kesehatan tulang serta gigi.
   d. Mengatur tekanan darah dan fungsi jantung.

6. Ubi jalar merupakan salah satu pangan lokal sumber karbohidrat yang juga kaya akan serat. Peran utama serat dalam menjaga kesehatan adalah...

   a. Sebagai sumber energi utama yang mudah dicerna.
   b. Membantu proses pembentukan sel-sel baru dalam tubuh.
   c. Menjaga kesehatan sistem pencernaan.
   d. Meningkatkan kemampuan tubuh dalam menyerap vitamin dan mineral.

7. Telur ayam kampung merupakan sumber protein hewani lokal di TTS. Protein memiliki fungsi yang sangat beragam, fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Zat pembangun berperan untuk...

   a. Menyediakan energi instan untuk aktivitas fisik.
   b. Membantu dalam proses pembekuan darah saat terjadi luka.
   c. Membentuk otot, kulit, tulang, serta memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak.
   d. Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh.

8. Buah-buahan lokal seperti jambu biji di TTS kaya akan Vitamin C. Vitamin C memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan, salah satunya adalah...

   a. Membantu tubuh dalam memproses karbohidrat menjadi energi.
   b. Mendukung pembentukan sel darah merah.
   c. Meningkatkan kekebalan tubuh dan berperan sebagai antioksidan.
   d. Membantu penyerapan kalsium untuk kesehatan tulang.

9. Jika seseorang di TTS mengalami gangguan kontraksi otot, kekurangan mineral apakah yang mungkin berperan dalam kondisi tersebut berdasarkan informasi dalam materi?

   a. Zat Besi.
   b. Iodium.
   c. Kalsium dan Magnesium.
   d. Seng.

10. Berdasarkan fungsi pangan lokal secara umum di dalam tubuh, kelompok zat gizi manakah yang berperan utama sebagai sumber tenaga agar masyarakat TTS dapat melakukan aktivitas sehari-hari?

    a. Protein dan Vitamin.
    b. Mineral dan Serat.
    c. Karbohidrat dan Lemak.
    d. Vitamin dan Mineral.

Kunci Jawaban

1. **b.** Sumber energi utama untuk aktivitas sehari-hari.
2. **c.** Kacang tanah goreng.
3. **c.** Sebagai sumber energi cadangan dan membantu penyerapan vitamin tertentu.
4. **c.** Pengatur berbagai proses metabolisme dan menjaga fungsi tubuh tetap normal.
5. **c.** Mendukung pembentukan dan menjaga kesehatan tulang serta gigi.
6. **c.** Menjaga kesehatan sistem pencernaan.
7. **c.** Membentuk otot, kulit, tulang, serta memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak.
8. **c.** Meningkatkan kekebalan tubuh dan berperan sebagai antioksidan.
9. **c.** Kalsium dan Magnesium.
10. **c.** Karbohidrat dan Lemak.

Asesmen Sumatif

Materi Pangan Lokal: Jenis dan Manfaatnya

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Masyarakat di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) memiliki ketergantungan yang cukup tinggi pada beras sebagai makanan pokok. Jika terjadi perubahan iklim ekstrem yang menyebabkan gagal panen beras secara meluas, strategi diversifikasi pangan lokal manakah yang paling efektif untuk menjaga ketahanan pangan dan gizi masyarakat?

   a. Meningkatkan impor beras dari daerah lain untuk memenuhi kebutuhan pokok.

   b. Memfokuskan upaya pada peningkatan produksi satu jenis pangan lokal alternatif yang dianggap paling tahan terhadap perubahan iklim.

   c. Mendorong masyarakat untuk secara aktif mengonsumsi berbagai jenis pangan lokal sumber karbohidrat seperti jagung, ubi kayu, dan sorgum secara bergantian sesuai ketersediaan.

   d. Mengubah pola konsumsi masyarakat secara drastis menjadi lebih bergantung pada sumber protein hewani dan nabati.

2. Pangan lokal di TTS memiliki peran penting dalam menjaga identitas budaya masyarakat. Hilangnya pengetahuan dan konsumsi terhadap pangan lokal tertentu, seperti *jali* (sone) yang hampir punah, dapat berdampak pada aspek sosial budaya masyarakat, yaitu...

   a. Menurunnya minat generasi muda terhadap pertanian lokal.

   b. Hilangnya praktik memasak tradisional dan resep turun-temurun.

   c. Berkurangnya interaksi sosial antar anggota masyarakat saat kegiatan panen.

   d. Meningkatnya ketergantungan pada teknologi modern dalam pengolahan pangan.

3. Salah satu manfaat pangan lokal adalah mengurangi jejak karbon. Mekanisme bagaimana rantai pasokan pangan lokal yang lebih pendek memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya mitigasi perubahan iklim global?

   a. Membutuhkan lebih sedikit pengemasan plastik dan bahan pengawet kimia.

   b. Mengurangi emisi gas rumah kaca dari transportasi jarak jauh dan penyimpanan bersuhu rendah.

   c. Mendorong praktik pertanian skala kecil yang lebih ramah lingkungan.

   d. Menghasilkan produk pangan yang lebih murah sehingga meningkatkan daya beli masyarakat.

4. Tradisi "meramban" merupakan cara masyarakat TTS memperoleh pangan lokal dari lingkungan sekitar. Dalam konteks pelestarian keanekaragaman hayati, aspek yang paling relevan dengan praktik "meramban" yang bertanggung jawab adalah...

   a. Kemampuan membedakan jenis tumbuhan pangan yang aman dan beracun.

   b. Keterampilan mengolah berbagai jenis hasil ramban menjadi makanan yang lezat.

   c. Kesadaran untuk mengambil hasil hutan secukupnya dan tidak merusak habitat serta populasi tanaman.

   d. Pengetahuan tentang nilai gizi berbagai jenis pangan lokal yang ditemukan di hutan.

5. Pemerintah daerah TTS berencana mengembangkan agrowisata berbasis pangan lokal. Strategi promosi manakah yang paling efektif untuk menarik wisatawan sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya pangan lokal bagi ketahanan iklim dan budaya?

   a. Menawarkan diskon besar-besaran untuk setiap pembelian produk pangan lokal.

   b. Mengadakan festival kuliner yang menampilkan inovasi olahan pangan lokal dengan kemasan modern.

   c. Menciptakan paket wisata edukatif yang melibatkan kunjungan ke petani lokal, demonstrasi pengolahan pangan tradisional, dan penjelasan tentang keterkaitannya dengan lingkungan dan budaya.

   d. Membangun toko-toko modern yang menjual berbagai jenis pangan lokal dengan harga bersaing.

6. Makanan pokok memiliki kandungan karbohidrat, bahan pangan lokal manakah yang mengandung karbohidrat kompleks ?

   a. Beras.

   b. Daging sapi.

   c. Ubi jalar kuning.

   d. Sagu.

7. Masyarakat TTS memanfaatkan berbagai jenis kacang-kacangan sebagai sumber protein nabati yang terjangkau. Jika terjadi krisis ekonomi yang menyebabkan harga protein hewani melonjak tinggi, bagaimana peningkatan konsumsi kacang-kacangan lokal dapat berkontribusi pada ketahanan gizi keluarga?

    a. Kacang-kacangan memiliki kandungan protein yang jauh lebih tinggi per unit berat dibandingkan protein hewani.

    b. Diversifikasi sumber protein ke kacang-kacangan dapat memastikan asupan asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh.

    c. Kacang-kacangan lokal lebih mudah diakses dan harganya lebih stabil dibandingkan protein hewani impor.

    d. Rasa kacang-kacangan lebih disukai oleh anak-anak sehingga meningkatkan asupan gizi mereka.

8. Sayuran hijau lokal seperti daun ubi jalar dan daun singkong merupakan sumber serat dan vitamin yang penting. Namun, daun singkong mengandung senyawa yang perlu diolah dengan benar agar aman dikonsumsi. Implikasi dari pengetahuan pengolahan daun singkong secara tradisional adalah...

    a. Masyarakat harus menghindari konsumsi daun singkong untuk mencegah keracunan.

    b. Pengetahuan tradisional tentang cara menghilangkan senyawa berbahaya merupakan bentuk kearifan lokal yang perlu dilestarikan.

    c. Daun singkong sebaiknya hanya dikonsumsi dalam jumlah kecil sebagai pelengkap makanan.

    d. Teknologi modern harus diterapkan untuk memastikan keamanan konsumsi daun singkong.

9. Buah-buahan lokal di TTS seperti *kusambi* (usapi, kolabe) mungkin kurang populer dibandingkan buah-buahan impor. Strategi pemberdayaan petani lokal manakah yang paling efektif untuk meningkatkan nilai jual dan konsumsi buah-buahan lokal yang kurang dikenal ini?

    a. Memberikan subsidi pupuk dan pestisida agar petani dapat meningkatkan produksi.

    b. Mengembangkan produk olahan inovatif dari buah-buahan tersebut, seperti selai atau keripik, dengan kemasan menarik.

    c. Mewajibkan pasar tradisional untuk menyediakan ruang khusus bagi penjualan buah-buahan lokal.

    d. Melarang impor buah-buahan tertentu untuk melindungi petani lokal.

10. Mineral memiliki peran vital dalam berbagai fungsi tubuh. Jika masyarakat TTS memiliki kebiasaan mengonsumsi nasi jagung (bose) sebagai makanan pokok, bagaimana kombinasi dengan lauk pauk lokal yang kaya zat besi dapat meningkatkan status gizi masyarakat, terutama dalam pencegahan anemia?

    a. Kandungan zat besi dalam nasi jagung akan meningkat jika dikonsumsi bersama lauk pauk.

    b. Lauk pauk hewani seperti daging atau ikan lokal dapat menyediakan zat besi heme yang lebih mudah diserap tubuh.

    c. Lauk pauk nabati seperti kacang-kacangan tidak berkontribusi signifikan terhadap penyerapan zat besi.

    d. Vitamin C dari sayuran lokal tidak berpengaruh pada penyerapan zat besi dari makanan pokok.

11. Dalam budidaya tanaman pangan lokal, praktik menyisihkan sebagian tanaman untuk pembenihan di musim berikutnya memiliki implikasi terhadap keberlanjutan sistem pertanian, yaitu...

    a. Mengurangi biaya produksi karena tidak perlu membeli bibit baru setiap musim.

    b. Memastikan ketersediaan bibit unggul yang adaptif terhadap kondisi lingkungan setempat.

    c. Meningkatkan keragaman genetik tanaman pangan lokal.

    d. Mempercepat siklus panen tanaman pangan.

12. Penggunaan pestisida organik dalam budidaya pangan lokal dianggap lebih ramah lingkungan. Mekanisme bagaimana pestisida organik memberikan dampak positif terhadap ekosistem pertanian dibandingkan pestisida sintetis?

    a. Pestisida organik lebih efektif membunuh semua jenis hama.

    b. Pestisida organik tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil panen dan tanah.

    c. Pestisida sintetis lebih mahal dan sulit didapatkan.

    d. Pestisida organik dapat meningkatkan kesuburan tanah secara langsung.

13. Waktu panen yang tepat menentukan kualitas dan nilai gizi pangan lokal. Jika petani memanen buah pepaya saat masih sangat muda, apa konsekuensi terhadap kandungan nutrisi dan potensi pemanfaatannya?

    a. Kandungan vitamin dan mineral akan lebih tinggi karena belum terjadi oksidasi.

    b. Buah akan lebih tahan lama selama penyimpanan dan transportasi.

    c. Kandungan karbohidrat dan gula belum optimal sehingga rasa dan nilai gizinya kurang maksimal.

    d. Buah muda lebih cocok untuk diolah menjadi manisan dengan kandungan gula tinggi.

14. Klasifikasi pangan lokal berdasarkan kelompok nabati dan hewani membantu dalam perencanaan diet seimbang. Jika seseorang di TTS ingin meningkatkan asupan protein nabati, pilihan kombinasi pangan lokal manakah yang paling tepat?

    a. Nasi jagung dan ikan bakar.

    b. Ubi rebus dan telur ayam.

    c. Tempe dan sayur daun pepaya.

    d. Daging sapi dan buah alpukat.

15. Diversifikasi sumber karbohidrat lokal di TTS memiliki peran strategis dalam menghadapi kerentanan pangan akibat perubahan iklim. Mengapa mempertahankan dan mengembangkan berbagai jenis karbohidrat lokal seperti sorgum dan *jali* (sone) menjadi penting?

    a. Setiap jenis karbohidrat memiliki potensi pasar ekspor yang berbeda.

    b. Keragaman genetik tanaman pangan meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit spesifik.

    c. Hanya beras yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap.

    d. Masyarakat lebih menyukai variasi rasa dan tekstur dari berbagai jenis karbohidrat.

16. Protein hewani dan nabati memiliki peran yang berbeda dalam tubuh. Mengapa penting untuk mengonsumsi kedua jenis protein tersebut dalam makanan sehari-hari masyarakat TTS yang mengandalkan pangan lokal?

    a. Protein hewani lebih mudah dicerna daripada protein nabati.

    b. Protein nabati lebih murah dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar.

    c. Kombinasi keduanya dapat menyediakan spektrum asam amino yang lebih lengkap untuk fungsi tubuh optimal.

    d. Hanya protein hewani yang berperan dalam pembentukan otot.

17. Lemak merupakan sumber energi dan berperan dalam penyerapan vitamin. Mengapa penting untuk memilih sumber lemak lokal yang sehat, seperti alpukat dan kacang-kacangan, dibandingkan dengan konsumsi berlebihan lemak hewani?

    a. Lemak nabati lokal cenderung lebih murah dan mudah diakses.

    b. Lemak hewani lokal tidak mengandung kolesterol.

    c. Lemak nabati mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih baik untuk kesehatan jantung jika dikonsumsi dalam jumlah seimbang.

    d. Semua jenis lemak memiliki dampak yang sama terhadap kesehatan.

18. Vitamin memiliki fungsi spesifik dalam menjaga kesehatan. Jika seorang anak di TTS mengalami masalah penglihatan di malam hari, pangan lokal manakah yang sebaiknya ditingkatkan konsumsinya berdasarkan kandungan Vitamin A?

    a. Jeruk keprok

    b. Daun pepaya

    c. Jambu biji

    d. Pisang luan

19. Serat memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan. Kombinasi pangan lokal manakah yang dapat memberikan asupan serat yang optimal dalam satu porsi makanan?

    a. Nasi putih dan ikan goreng.

    b. Ubi kayu rebus dan daging babi panggang.

    c. Nasi jagung, sayur daun singkong, dan kacang merah rebus.

    d. Sagu dan telur dadar.

20. Mineral berperan dalam berbagai proses metabolisme tubuh. Jika masyarakat TTS memiliki kebiasaan mengonsumsi ikan asin sebagai sumber mineral, apa pertimbangan penting terkait kesehatan yang perlu diperhatikan?

    a. Ikan asin merupakan sumber protein yang sangat baik.

    b. Konsumsi berlebihan ikan asin dapat meningkatkan risiko hipertensi akibat kandungan natrium yang tinggi.

    c. Proses pengasinan meningkatkan kandungan vitamin dalam ikan.

    d. Semua jenis ikan asin memiliki kandungan mineral yang sama.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Diversifikasi pangan lokal sumber karbohidrat adalah strategi adaptasi yang paling efektif dalam menghadapi gagal panen beras akibat perubahan iklim. Mengandalkan berbagai jenis pangan lokal yang berbeda ketahanan terhadap iklim dapat meminimalkan risiko kekurangan pangan secara keseluruhan.
2. **b.** Hilangnya pengetahuan dan konsumsi pangan lokal yang memiliki keterkaitan sejarah dan budaya akan menyebabkan hilangnya praktik memasak tradisional, resep turun-temurun, dan bahkan makna simbolis yang melekat pada pangan tersebut.
3. **b.** Rantai pasokan pangan lokal yang lebih pendek secara signifikan mengurangi kebutuhan transportasi dan penyimpanan jarak jauh, yang merupakan sumber utama emisi gas rumah kaca dari sektor pangan.
4. **c.** Praktik "meramban" yang bertanggung jawab memerlukan pemahaman ekologis untuk memastikan pengambilan hasil hutan tidak merusak kelestarian sumber daya alam dan keseimbangan ekosistem.
5. **c.** Paket wisata edukatif yang melibatkan interaksi langsung dengan petani dan proses pengolahan pangan tradisional akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada wisatawan tentang nilai pangan lokal dari berbagai aspek, termasuk ketahanan iklim dan budaya.
6. **c.** Teks tidak secara spesifik membandingkan kandungan serat antar jenis ubi jalar. Oleh karena itu, tidak dapat disimpulkan jenis ubi jalar mana yang paling disarankan berdasarkan kandungan seratnya untuk penderita diabetes.
7. **c.** Kacang-kacangan lokal umumnya lebih terjangkau dan ketersediaannya lebih stabil dibandingkan protein hewani, terutama saat terjadi krisis ekonomi. Diversifikasi ke sumber protein nabati ini membantu menjaga asupan gizi keluarga.
8. **b.** Pengetahuan tradisional tentang cara mengolah daun singkong agar aman dikonsumsi merupakan contoh kearifan lokal yang penting untuk dilestarikan karena memungkinkan pemanfaatan sumber pangan yang berpotensi namun memerlukan penanganan khusus.
9. **b.** Mengembangkan produk olahan inovatif dengan kemasan menarik dapat meningkatkan nilai jual dan daya tarik buah-buahan lokal yang kurang populer, membuka peluang pasar baru bagi petani.

Pembahasan Kunci Jawaban

10. **b.** Zat besi heme dari sumber hewani lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan zat besi non-heme dari sumber nabati. Kombinasi nasi jagung dengan lauk pauk hewani lokal yang kaya zat besi efektif dalam pencegahan anemia.
11. **b.** Menyisihkan bibit dari tanaman yang telah beradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan setempat akan meningkatkan ketahanan tanaman pangan lokal terhadap perubahan iklim dan hama penyakit di masa depan.
12. **b.** Pestisida organik umumnya lebih aman bagi lingkungan karena tidak meninggalkan residu kimia berbahaya dan memiliki dampak yang lebih terbatas pada organisme non-target.
13. **c.** Buah yang dipanen terlalu muda belum mencapai kematangan optimal sehingga kandungan karbohidrat, gula, vitamin, dan mineralnya belum maksimal, mempengaruhi rasa dan nilai gizinya.
14. **c.** Tempe (dari kedelai) dan sayur daun pepaya merupakan sumber protein nabati yang baik. Kombinasi keduanya dapat meningkatkan asupan protein tanpa bergantung pada sumber hewani.
15. **b.** Mempertahankan dan mengembangkan keragaman genetik tanaman pangan lokal, termasuk berbagai jenis karbohidrat, meningkatkan ketahanan sistem pangan terhadap hama, penyakit, dan perubahan iklim karena setiap varietas memiliki karakteristik unik.
16. **c.** Protein hewani dan nabati memiliki komposisi asam amino yang berbeda. Mengonsumsi keduanya memastikan tubuh mendapatkan spektrum asam amino yang lebih lengkap untuk berbagai fungsi biologis.
17. **c.** Lemak nabati, terutama yang mengandung asam lemak tak jenuh seperti pada alpukat dan kacang-kacangan, memiliki manfaat yang lebih baik untuk kesehatan jantung jika dikonsumsi dalam jumlah yang tepat.
18. **b.** Daun pepaya, meskipun tidak secara eksplisit disebutkan dalam tabel vitamin, termasuk dalam kelompok sayuran berdaun hijau yang umumnya merupakan sumber Vitamin A yang baik.
19. **c.** Nasi jagung (serat dari jagung), sayur daun singkong (serat dari daun singkong), dan kacang merah rebus (serat dan protein dari kacang merah) merupakan kombinasi yang kaya akan serat.
20. **b.** Ikan asin memiliki kandungan natrium yang sangat tinggi akibat proses pengasinan. Konsumsi berlebihan dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi (hipertensi).

Bab II

Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal

2.1 Jenis Tanaman Pangan Lokal yang Banyak Dibudidayakan di Sekitar

2.2 Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal

2.3 Perbandingan Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

2.1 Jenis Tanaman Pangan Lokal yang Banyak Dibudidayakan di Sekitar

Budidaya adalah usaha yang terencana untuk memelihara dan mengembangbiakkan tanaman atau hewan agar tetap lestari dan memberikan hasil yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Budidaya tanaman pangan adalah membudidaya berbagai tanaman yang akan menjadi kebutuhan pokok atau kebutuhan dasar manusia untuk memenuhi berbagai nutrisi seperti karbohidrat, mineral, protein, vitamin dan sebagainya.



Gambar 7 Budidaya sayur di pekarangan rumah oleh masyarakat Kabupaten TTS

Tanaman pangan ini dapat dibagi menjadi tiga jenis: umbi-umbian, kacang-kacangan, dan serealia (biji-bijian). Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, beberapa tanaman pangan lokal yang biasa dibudidayakan antara lain:

Tabel 5 Contoh tanaman budidaya di Kabupaten Timor Tengah Selatan

No	Jenis	Contoh tanaman
1	Umbi-umbian	Ubi kayu, ubi jalar kuning, ubi jalar putih, ubi jalar ungu, talas, bengkuang, dan kentang
2	Biji-bijian	Jagung pulut, jagung kuning, jagung putih, jagung kikis, sorgum dan sain
3	Kacang-kacangan	Kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang nasi, kacang turis dan arbila
4	Sayuran	Labu jepang, labu kuning, pepaya, kelor, daun ubi dan daun sipa
5	Buah	Alpukat, lemon cina, pisang, dan pepaya
6	Tanaman obat	Jahe, kunyit, temulawak, kemiri, dan daun sirih

Tanaman pangan lokal yang dibudidayakan di Kabupaten Timor Tengah Selatan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, serta mendukung perekonomian dan pengolahan lahan berkelanjutan di daerah tersebut.

2.2 Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal

Teknik budidaya tanaman adalah serangkaian metode dan prosedur yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman secara optimal, baik dalam skala kecil maupun besar. Tujuan utama dari teknik yang digunakan adalah untuk meningkatkan produksi tanaman dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara efisien. Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, sebagian besar petani masih menggunakan cara tradisional dalam budidaya, meskipun ada juga yang sudah menggunakan cara modern. Berikut beberapa poin penting dalam teknik budidaya tanaman:

1. Pemilihan varietas: Memilih varietas tanaman yang sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan pasar untuk mendapatkan hasil yang optimal.
2. Penyiapan lahan: Persiapan lahan yang mencakup pengolahan tanah, pemupukan awal, dan pembenahan struktur lahan agar sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan ditanam.
3. Penanaman: Penanaman dilakukan dengan teknik tertentu sesuai dengan jenis tanaman, seperti jarak tanam, kedalaman tanam, dan cara penanaman yang tepat.
4. Irigasi: Pemberian air yang cukup dan tepat waktu sesuai dengan kebutuhan tanaman, baik melalui irigasi alami maupun buatan.
5. Pemeliharaan tanaman: Perawatan tanaman termasuk pengendalian hama dan penyakit, pemupukan tambahan, pemangkasan, dan pengaturan gulma.
6. Pemanenan: Mengumpulkan hasil tanaman pada waktu yang tepat untuk memastikan kualitas dan kuantitas hasil yang maksimal.
7. Pasca panen: Tahapan ini mencakup kegiatan pengolahan hasil panen seperti penyortiran, pengemasan, dan penyimpanan agar tetap segar dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Teknik budidaya tanaman terus berkembang seiring kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, adaptasi terhadap perubahan iklim dan kondisi lingkungan. Dengan menerapkan teknik yang tepat, diharapkan produktivitas pertanian dapat meningkat secara berkelanjutan.

2.3 Perbandingan Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Perbedaan utama antara teknik budidaya tradisional dan modern terletak pada cara pengolahan sumber daya alam dan penyesuaian dengan kebutuhan lokal, serta penggunaan teknologi modern untuk meningkatkan hasil. Perbedaan teknik budidaya pangan lokal dapat dilihat dari cara penanaman, pemupukan, pengendalian hama, irigasi, pengolahan air, pemanenan, pengolahan pasca panen, dampak lingkungan, serta produktivitas dan efisiensi.

Table berikut menunjukkan perbedaan antara teknik budidaya tanaman pangan lokal secara tradisional dan modern:

Tabel 6 Perbandingan pengolahan budidaya tanaman secara tradisional dan modern

No	Metode	Tradisional	Modern
1.	Penanaman	1. **Penanaman manual:** Tanaman ditanam secara manual oleh petani menggunakan alat sederhana seperti cangkul dan tangan. 2. **Penyemaian langsung:** Benih ditanam langsung ke dalam tanah atau ditanam setelah dibenamkan di media tanam organik seperti kompos.	1. **Mesin tanam:** Penggunaan mesin tanam yang dapat menanam benih atau bibit secara lebih efisien dan dalam jumlah yang lebih besar. 2. **Penyemaian presisi:** Penggunaan teknologi presisi seperti mesin tanam berbasis GPS untuk menentukan lokasi dan kedalaman tanam yang optimal.
2.	Pemupukan	**Pemupukan organik:** Penggunaan bahan-bahan organik seperti pupuk kandang atau kompos untuk menyuburkan tanah.	**Pemupukan kimia:** Penggunaan pupuk buatan yang mengandung nutrisi esensial untuk tanaman.
3.	Pengendalian hama dan penyakit	**Pengendalian hama alami:** Penggunaan metode alami seperti penanaman tanaman penolak atau penggunaan insektisida alami seperti ekstrak tumbuhan.	**Pengendalian hama kimia:** Penggunaan pestisida sintetis untuk mengendalikan hama dan penyakit.
4.	Irigasi dan pengolahan air	1. **Sistem irigasi tradisional:** Penggunaan saluran air sederhana atau pengairan langsung menggunakan aliran air alami. 2. **Penyimpanan air tradisional:** Pengumpulan air hujan atau penggunaan sumur tradisional untuk penyediaan air tanaman.	1. **Irigasi teknologi tinggi:** Penggunaan sistem irigasi otomatis atau berbasis sensor untuk mengatur penyiraman berdasarkan kebutuhan tanaman. 2. **Pengolahan air berbasis data:** Pemanfaatan teknologi untuk memantau kelembaban tanah dan kebutuhan air tanaman secara real-time.

Berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 6 Lanjutan

No	Metode	Tradisional	Modern
5.	Pemanenan dan pengolahan pasca panen	1. **Pemanenan manual:** Pemanenan dilakukan secara manual oleh petani dengan menggunakan alat sederhana. 2. **Pengolahan sederhana:** Pengolahan pasca panen dilakukan dengan teknik tradisional seperti pengeringan di bawah sinar matahari atau fermentasi alami	1. **Pemanenan mekanis:** Penggunaan mesin pemanen untuk mempercepat proses pemanenan dan mengurangi kerugian hasil. 2. **Pengolahan otomatis:** Penggunaan teknologi otomatisasi untuk mengeringkan, mengemas, dan menyimpan hasil panen dengan efisien.
6.	Dampak Lingkungan	1. **Berbasis alam:** Penggunaan bahan-bahan organik dan teknik alami yang lebih ramah lingkungan. 2. **Konservasi sumber daya:** Prinsip-prinsip konservasi tanah, air, dan biodiversitas diintegrasikan dalam praktik budidaya	1. **Penggunaan bahan kimia:** Penggunaan pupuk dan pestisida kimia dapat meningkatkan risiko polusi tanah dan air. 2. **Pengolahan sumber daya:** Penerapan teknologi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam seperti air dan energi.
7.	Produktivitas dan efisiensi	**Keterbatasan skala:** Produksi lebih terbatas dibandingkan dengan metode modern, tergantung pada faktor cuaca dan keterampilan petani.	**Produktivitas tinggi:** Potensi untuk meningkatkan hasil panen dan efisiensi produksi dengan menggunakan teknologi canggih.

Dengan adanya perbandingan antara teknik budidaya tanaman pangan lokal secara tradisional dan modern menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut memiliki kelebihan dan tantangan masing-masing. Teknik tradisional cenderung lebih berkelanjutan secara lingkungan dan mempertahankan kearifan lokal, sementara teknik modern cenderung lebih efisien dalam hal produktivitas dan pengolahan sumber daya. Kombinasi dari kedua pendekatan ini sering kali menjadi solusi terbaik untuk mencapai keseimbangan antara keberlanjutan lingkungan, produktivitas, dan keberlanjutan ekonomi dalam budidaya tanaman pangan lokal.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab II

Asesmen Formatif

Materi Jenis Tanaman Pangan Lokal yang Banyak Dibudidayakan di Sekitar

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan membudidayakan berbagai jenis umbi-umbian. Jika terjadi perubahan pola konsumsi nasi dengan mengkonsumsi umbi-umbian, kandungan gizi pada umbi adalah ?

   a. Protein.

   b. Karbohidrat.

   c. Protein nabati.

   d. Lemak.

2. Petani di TTS seringkali menanam jagung secara tumpang sari dengan jenis tanaman kacang-kacangan sebagai sumber protein nabati. protein apa yang bisa ditanam bersama jagung ?

   a. Pepaya.

   b. Kacang tanah.

   c. Cabe rawit.

   d. Jahe.

3. Kelor merupakan salah satu jenis sayuran lokal yang dibudidayakan di TTS dan dikenal memiliki banyak manfaat gizi. Jika sebuah keluarga ingin meningkatkan asupan vitamin dan mineral dari pekarangan rumah mereka, mengapa kelor menjadi pilihan yang baik untuk dibudidayakan?

   a. Kelor memiliki rasa yang lebih disukai anak-anak dibandingkan sayuran lain.

   b. Kelor membutuhkan lahan yang sangat luas untuk tumbuh optimal.

   c. Kelor relatif mudah tumbuh dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi pada daunnya.

   d. Kelor hanya dapat dipanen pada musim tertentu.

4. Beberapa petani di TTS membudidayakan tanaman obat seperti jahe dan kunyit. Selain untuk kesehatan keluarga, potensi ekonomi apa yang mungkin timbul dari budidaya tanaman obat ini di tingkat lokal?

   a. Peningkatan ekspor komoditas pertanian ke luar negeri.
   b. Pengembangan industri pengolahan obat tradisional skala rumah tangga atau kecil.
   c. Penurunan minat masyarakat terhadap obat-obatan modern.
   d. Tergantikannya tanaman pangan utama oleh tanaman obat.

5. Jika terjadi musim kemarau panjang di TTS yang menyebabkan ketersediaan air berkurang, jenis tanaman pangan budidaya manakah yang kemungkinan masih dapat tumbuh relatif baik dibandingkan jenis lainnya?

   a. Kentang karena akarnya yang dalam mencari air.
   b. Talas karena tahan terhadap kondisi tanah kering.
   c. Sorgum karena dikenal sebagai tanaman yang toleran terhadap kekeringan.
   d. Kacang hijau karena siklus hidupnya yang pendek.

6. Budidaya buah-buahan lokal seperti pisang dan pepaya di TTS dapat memberikan manfaat ganda bagi masyarakat, yaitu...

   a. Hanya sebagai sumber pendapatan tambahan bagi petani.
   b. Sebagai sumber pangan bergizi dan potensi untuk diolah menjadi produk bernilai tambah.
   c. Mengurangi kebutuhan lahan pertanian untuk tanaman pangan pokok.
   d. Menurunkan harga buah-buahan impor secara signifikan.

7. Dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan, praktik budidaya tanaman pangan lokal di TTS sebaiknya mempertimbangkan prinsip konservasi tanah dan air. Contoh praktik budidaya yang sesuai dengan prinsip ini adalah...

   a. Penggunaan pupuk kimia secara intensif untuk meningkatkan hasil panen.
   b. Pengolahan lahan secara terus-menerus tanpa rotasi tanaman.
   c. Pembuatan terasering pada lahan miring untuk mencegah erosi.
   d. Penanaman satu jenis tanaman secara terus-menerus di lahan yang sama.

8. Jika pemerintah daerah TTS ingin mendorong masyarakat untuk lebih memanfaatkan lahan pekarangan rumah, jenis tanaman pangan budidaya manakah yang paling cocok untuk ditanam dengan ruang terbatas dan memberikan hasil yang beragam untuk kebutuhan sehari-hari?

    a. Ubi kayu karena dapat dipanen dalam jumlah besar.

    b. Jagung karena mudah ditanam dan cepat panen.

    c. Sayuran seperti kelor dan daun ubi karena siklus panen pendek dan dapat dimanfaatkan daunnya.

    d. Sorgum karena tahan terhadap berbagai kondisi tanah.

9. Petani di TTS perlu memilih jenis bibit tanaman pangan yang tepat untuk dibudidayakan. Mengapa pemilihan bibit unggul lokal yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat lebih disarankan dibandingkan bibit dari luar daerah?

    a. Bibit lokal pasti memiliki harga yang lebih murah.

    b. Bibit lokal memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap hama dan penyakit lokal serta kondisi iklim setempat.

    c. Bibit dari luar daerah selalu menghasilkan panen yang lebih tinggi.

    d. Bibit lokal tidak memerlukan perawatan khusus.

10. Jika terjadi peningkatan kesadaran masyarakat TTS akan pentingnya pola makan sehat dengan mengurangi konsumsi nasi putih, jenis tanaman pangan lokal budidaya manakah yang berpotensi menjadi alternatif sumber karbohidrat utama di masa depan?

    a. Kacang-kacangan karena kandungan proteinnya tinggi.

    b. Sayuran hijau karena kaya akan vitamin dan mineral.

    c. Umbi-umbian dan serealia lokal seperti jagung dan ubi jalar karena kandungan karbohidrat kompleksnya.

    d. Buah-buahan karena rasa manisnya dapat menggantikan gula dari nasi.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** umbi-umbian memiliki kandungan gizi utama adalah karbohidrat.
2. **b.** kacang tanah memiliki kandungan gizi utama sebagai sumber protein nabati.
3. **c.** Kelor dikenal sebagai "superfood" karena kandungan nutrisinya yang sangat tinggi, termasuk berbagai vitamin dan mineral penting. Selain itu, kelor relatif mudah ditanam di berbagai kondisi dan dapat dipanen daunnya secara berkelanjutan.
4. **b.** Budidaya tanaman obat lokal dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat melalui pengolahan menjadi produk obat tradisional skala kecil, seperti jamu atau minyak herbal, yang memiliki pasar lokal tersendiri.
5. **c.** Sorgum adalah tanaman serealia yang memiliki mekanisme adaptasi yang baik terhadap kondisi kekeringan, sehingga lebih mungkin bertahan dan menghasilkan panen dibandingkan tanaman lain yang lebih membutuhkan air.
6. **b.** Buah-buahan lokal seperti pisang dan pepaya tidak hanya menyediakan nutrisi penting bagi kesehatan tetapi juga memiliki potensi untuk diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah seperti keripik, selai, atau jus, yang dapat meningkatkan pendapatan petani.
7. **c.** Pembuatan terasering pada lahan miring adalah praktik konservasi tanah dan air yang efektif untuk mencegah erosi akibat air hujan dan mempertahankan kesuburan tanah, sehingga mendukung budidaya yang berkelanjutan.
8. **c.** Sayuran seperti kelor dan daun ubi memiliki siklus panen yang relatif pendek dan dapat dipanen daunnya secara berulang, sehingga cocok untuk ditanam di lahan pekarangan yang terbatas dan memberikan hasil yang berkelanjutan untuk kebutuhan sehari-hari.
9. **b.** Bibit unggul lokal telah beradaptasi dengan kondisi iklim, jenis tanah, serta hama dan penyakit yang umum di daerah tersebut, sehingga memiliki tingkat keberhasilan tumbuh dan produksi yang lebih tinggi dibandingkan bibit dari luar daerah yang belum tentu cocok dengan lingkungan setempat.
10. **c.** Umbi-umbian dan serealia lokal seperti jagung dan ubi jalar merupakan sumber karbohidrat kompleks yang dapat menjadi alternatif pengganti nasi putih. Kandungan serat dan nutrisi lainnya dalam jenis pangan ini juga lebih baik untuk kesehatan.

Asesmen Formatif

Materi Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang petani di Kabupaten TTS ingin meningkatkan hasil panen jagung di lahan kering miliknya. Berdasarkan prinsip pemilihan varietas, faktor manakah yang paling krusial untuk dipertimbangkan petani tersebut?

   a. Memilih varietas jagung dengan siklus panen terpendek agar cepat menghasilkan uang.

   b. Memilih varietas jagung yang paling populer di kalangan petani lain.

   c. Memilih varietas jagung yang terbukti tahan terhadap kekeringan dan memiliki potensi hasil tinggi di kondisi lahan setempat.

   d. Memilih varietas jagung dengan warna biji yang paling menarik untuk konsumen.

2. Persiapan lahan yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Jika seorang petani di TTS memiliki lahan dengan struktur tanah padat dan kurang aerasi, teknik pengolahan lahan manakah yang paling efektif untuk meningkatkan kualitas lahan sebelum menanam ubi jalar?

   a. Hanya melakukan pembajakan dangkal untuk membalik tanah.

   b. Melakukan pembajakan dalam dan membuat bedengan tinggi untuk memperbaiki drainase dan aerasi.

   c. Memberikan pupuk kimia dalam jumlah banyak untuk menggemburkan tanah.

   d. Membiarkan lahan tanpa diolah agar mikroorganisme tanah tetap terjaga.

3. Penentuan jarak tanam yang optimal merupakan bagian penting dari teknik penanaman. Mengapa jarak tanam yang terlalu rapat dapat mengurangi hasil panen tanaman kacang tanah?

   a. Akar tanaman akan saling berebut unsur hara di dalam tanah.

   b. Tanaman akan sulit mendapatkan sinar matahari yang cukup untuk fotosintesis.

   c. Kelembaban di sekitar tanaman meningkat sehingga memicu pertumbuhan jamur.

   d. Semua jawaban di atas benar.

4. Irigasi yang efektif harus mempertimbangkan kebutuhan air spesifik setiap jenis tanaman dan fase pertumbuhannya. Jika seorang petani menanam padi dan jagung di lahan yang sama dengan sistem irigasi yang terbatas, bagaimana cara paling bijak mengatur pemberian air agar kedua tanaman dapat tumbuh optimal?

    a. Memberikan air dalam jumlah yang sama untuk kedua tanaman setiap hari.

    b. Memberikan air lebih banyak untuk padi karena merupakan tanaman air.

    c. Mempelajari kebutuhan air masing-masing tanaman pada setiap fase pertumbuhan dan memberikan air sesuai prioritas dan kebutuhan kritis masing-masing.

    d. Memberikan air hanya saat tanaman terlihat layu untuk menghemat penggunaan air.

5. Pengendalian hama dan penyakit merupakan tantangan dalam budidaya tanaman. Jika seorang petani di TTS menemukan serangan ulat pada tanaman cabainya, pendekatan pengendalian hama yang paling berkelanjutan dan ramah lingkungan adalah...

    a. Menyemprotkan insektisida kimia berspektrum luas secara rutin.

    b. Membiarkan hama berkembang biak karena akan ada predator alami yang datang.

    c. Menerapkan pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami ulat dan melakukan pemantauan rutin.

    d. Mencabut dan membakar seluruh tanaman yang terserang hama.

6. Pemupukan tambahan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama masa pertumbuhan. Mengapa pemberian pupuk organik seperti kompos seringkali lebih dianjurkan dalam jangka panjang dibandingkan pupuk anorganik (kimia)?

    a. Pupuk organik memberikan nutrisi yang lebih cepat diserap oleh tanaman.

    b. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, dan menyediakan nutrisi secara berkelanjutan.

    c. Pupuk anorganik lebih murah dan mudah didapatkan di pasaran.

    d. Pupuk anorganik memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap.

7. Waktu panen yang tepat sangat mempengaruhi kualitas dan nilai gizi hasil panen. Mengapa petani perlu memiliki pemahaman yang baik tentang ciri-ciri kematangan panen untuk setiap jenis tanaman pangan lokal yang mereka budidayakan?

   a. Agar hasil panen dapat disimpan lebih lama tanpa kerusakan.

   b. Untuk mendapatkan hasil panen dengan kualitas rasa, tekstur, dan kandungan nutrisi yang optimal, serta potensi pasar yang lebih baik.

   c. Agar proses panen dapat dilakukan lebih cepat dan efisien.

   d. Untuk menghindari denda dari tengkulak jika panen tidak sesuai jadwal.

8. Tahap pasca panen memegang peranan penting dalam mempertahankan kualitas dan nilai jual produk. Jika seorang petani di TTS baru saja memanen ubi jalar, teknik penanganan pasca panen manakah yang paling tepat untuk mencegah kerusakan dan memperpanjang masa simpannya sebelum dijual?

   a. Langsung menumpuk ubi jalar di tempat terbuka agar cepat kering.

   b. Mencuci bersih ubi jalar dan mengemasnya dalam kantong plastik rapat.

   c. Membersihkan ubi jalar dari tanah secara hati-hati, mengangin-anginkannya di tempat teduh, dan menyimpannya di tempat yang kering dan berventilasi baik.

   d. Mengupas kulit ubi jalar dan menyimpannya di dalam lemari pendingin.

9. Kemajuan teknologi pertanian menawarkan berbagai inovasi dalam teknik budidaya. Jika seorang petani di TTS memiliki modal terbatas, teknologi sederhana manakah yang paling mungkin memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi penggunaan air dalam irigasi?

   a. Penggunaan sensor kelembaban tanah yang terhubung dengan sistem irigasi otomatis.

   b. Penerapan sistem irigasi tetes sederhana menggunakan botol plastik bekas atau selang kecil.

   c. Penggunaan drone untuk memantau kondisi kelembaban lahan dari udara.

   d. Pembangunan bendungan besar untuk menampung air hujan dalam skala luas.

10. Perubahan iklim dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman pangan lokal. Strategi adaptasi teknik budidaya manakah yang paling proaktif untuk mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim yang tidak menentu di TTS?

    a. Tetap menanam jenis varietas yang sama setiap musim seperti yang dilakukan secara tradisional.

    b. Mengandalkan sepenuhnya pada pupuk dan pestisida kimia untuk meningkatkan ketahanan tanaman.

    c. Mempelajari dan menerapkan praktik konservasi air dan tanah, serta memilih varietas tanaman yang lebih toleran terhadap kondisi ekstrem seperti kekeringan atau banjir.

    d. Berpindah ke jenis tanaman pangan yang sama sekali baru yang belum pernah dibudidayakan di daerah tersebut.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Pemilihan varietas yang tahan terhadap kondisi lingkungan setempat (lahan kering) dan memiliki potensi hasil tinggi adalah faktor krusial untuk meningkatkan hasil panen secara berkelanjutan.
2. **b.** Tanah padat dan kurang aerasi menghambat pertumbuhan akar ubi jalar. Pembajakan dalam dan pembuatan bedengan tinggi memperbaiki struktur tanah, drainase, dan aerasi, menciptakan lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan umbi.
3. **d.** Jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara, sinar matahari, dan ruang tumbuh yang cukup, serta meningkatkan kelembaban yang memicu penyakit.
4. **c.** Pengelolaan irigasi yang bijak memerlukan pemahaman mendalam tentang kebutuhan air spesifik setiap tanaman pada setiap fase pertumbuhan agar pemberian air menjadi efisien dan efektif untuk keduanya.
5. **c.** Pengendalian hayati memanfaatkan musuh alami hama untuk menekan populasi hama secara alami dan berkelanjutan, serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Pemantauan rutin penting untuk deteksi dini serangan hama.
6. **b.** Pupuk organik memperbaiki kualitas tanah secara fisik, kimia, dan biologi dalam jangka panjang, serta melepaskan nutrisi secara bertahap sesuai kebutuhan tanaman.
7. **b**. Pemanenan pada waktu yang tepat memastikan hasil panen memiliki kualitas terbaik dalam hal rasa, tekstur, nutrisi, dan daya simpan, yang akan mempengaruhi nilai jualnya di pasar.
8. **c**. Penanganan pasca panen ubi jalar yang tepat meliputi pembersihan hati-hati, pengeringan permukaan, dan penyimpanan di tempat yang kering dan berventilasi untuk mencegah kerusakan dan memperpanjang masa simpan.
9. **b**. Sistem irigasi tetes sederhana menggunakan bahan bekas merupakan teknologi tepat guna yang terjangkau dan efektif dalam mengantarkan air langsung ke zona akar tanaman, mengurangi kehilangan air akibat evaporasi.
10. **c**. Adaptasi terhadap perubahan iklim memerlukan strategi proaktif seperti konservasi sumber daya alam dan pemilihan varietas yang lebih tahan terhadap kondisi ekstrem untuk meminimalkan risiko gagal panen.

Asesmen Formatif

Materi Perbandingan Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang petani di Kabupaten TTS memiliki lahan yang subur namun keterbatasan modal untuk membeli pupuk kimia. Berdasarkan perbandingan teknik budidaya, pendekatan manakah yang paling sesuai untuk meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan dengan sumber daya yang tersedia?

   a. Menggunakan pupuk kimia dalam jumlah sedikit namun rutin.

   b. Memanfaatkan pupuk kandang dan kompos dari limbah ternak dan tanaman di sekitar lahan.

   c. Membiarkan lahan tanpa pemupukan agar tidak merusak struktur tanah alami.

   d. Beralih ke teknik hidroponik yang tidak memerlukan tanah.

2. Penggunaan pestisida kimia dalam budidaya modern memang efektif memberantas hama, namun memiliki potensi dampak negatif. Dampak negatif yang paling mungkin terjadi akibat penggunaan pestisida kimia secara berlebihan pada tanaman pangan lokal adalah...

   a. Peningkatan biaya produksi karena harga pestisida mahal.

   b. Penurunan kesuburan tanah dalam jangka panjang akibat rusaknya mikroorganisme tanah yang menguntungkan.

   c. Hasil panen menjadi lebih tahan lama terhadap pembusukan.

   d. Meningkatnya minat konsumen terhadap produk organik.

3. Dalam sistem irigasi tradisional, petani di TTS sering mengandalkan aliran air sungai atau tadah hujan. Jika terjadi perubahan iklim yang menyebabkan musim kemarau lebih panjang dan tidak terduga, adaptasi teknik irigasi modern manakah yang paling efektif untuk mengatasi masalah kekurangan air?

   a. Membangun saluran irigasi yang lebih panjang untuk menjangkau sumber air yang lebih jauh

   b. Menggunakan sistem irigasi sprinkler yang menyemprotkan air ke seluruh permukaan lahan.

   c. Menerapkan sistem irigasi tetes yang mengalirkan air langsung ke akar tanaman berdasarkan kebutuhan.

   d. Menanam jenis tanaman yang tidak memerlukan banyak air sama sekali.

4. Pemanenan manual yang umum dilakukan pada budidaya tradisional memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pemanenan manual dibandingkan pemanenan mekanis pada tanaman pangan lokal yang mudah rusak seperti tomat adalah...
    a. Proses panen dapat dilakukan lebih cepat dan efisien.
    b. Kualitas buah yang dipanen cenderung lebih terjaga karena penanganan yang lebih hati-hati.
    c. Biaya tenaga kerja untuk panen menjadi lebih murah.
    d. Hasil panen dapat langsung diproses dalam skala besar.
5. Pengolahan pasca panen secara tradisional seperti penjemuran di bawah sinar matahari memiliki keterbatasan dalam skala besar dan kualitas yang konsisten. Teknologi pengolahan pasca panen modern manakah yang dapat mengatasi keterbatasan ini untuk komoditas jagung?
    a. Penggunaan alat pengering bertenaga surya skala kecil.
    b. Penggunaan mesin pengering dengan suhu dan waktu yang terkontrol untuk menghasilkan kualitas yang seragam.
    c. Penyimpanan jagung pipil dalam karung terbuka di gudang.
    d. Menjual jagung segar segera setelah panen.
6. Salah satu keunggulan budidaya tradisional adalah dampaknya yang lebih ramah lingkungan karena berbasis alam. Namun, dalam konteks peningkatan produktivitas untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat, tantangan utama dari budidaya tradisional adalah...
    a. Biaya produksi yang lebih tinggi karena penggunaan pupuk organik.
    b. Keterbatasan skala produksi dan potensi hasil panen yang dipengaruhi faktor alam.
    c. Kualitas hasil panen yang tidak dapat diprediksi.
    d. Kurangnya minat generasi muda untuk bertani secara tradisional.
7. Budidaya modern dengan penggunaan teknologi presisi dalam penanaman (misalnya, mesin tanam berbasis GPS) bertujuan untuk meningkatkan efisiensi. Bagaimana teknologi ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi dibandingkan penanaman manual tradisional?
    a. Mengurangi kebutuhan lahan untuk menanam lebih banyak tanaman.
    b. Memastikan jarak tanam dan kedalaman yang optimal untuk setiap benih, sehingga memaksimalkan pertumbuhan dan mengurangi persaingan.
    c. Membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja untuk proses penanaman.
    d. Membuat tanah menjadi lebih subur secara otomatis.

8. Perbandingan dampak lingkungan antara budidaya tradisional dan modern menunjukkan perbedaan signifikan. Jika pemerintah daerah TTS ingin mengembangkan pertanian berkelanjutan, kombinasi aspek positif dari kedua teknik budidaya manakah yang paling ideal untuk diterapkan?

   a. Menggunakan pupuk kimia secara efisien dan pestisida alami.

   b. Memanfaatkan pengetahuan lokal tentang konservasi alam dengan teknologi modern untuk efisiensi sumber daya.

   c. Menerapkan monokultur skala besar dengan mekanisasi modern namun tanpa pupuk kimia.

   d. Kembali sepenuhnya ke teknik budidaya tradisional tanpa mengadopsi teknologi modern.

9. Produktivitas dan efisiensi menjadi fokus utama dalam budidaya modern. Namun, adopsi teknologi modern seringkali memerlukan investasi modal yang besar. Bagaimana petani dengan modal terbatas di TTS dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi secara bertahap dengan mengadopsi teknologi yang lebih terjangkau?

   a. Menggunakan bibit unggul bersertifikat tanpa mengubah teknik budidaya lainnya.

   b. Memanfaatkan informasi dan teknologi sederhana seperti aplikasi pertanian untuk penjadwalan irigasi dan pemupukan yang lebih tepat.

   c. Memperluas lahan pertanian secara signifikan.

   d. Bergabung dengan kelompok tani untuk mendapatkan subsidi pupuk kimia.

10. Dengan adanya perubahan iklim dan tuntutan pasar yang semakin tinggi, petani di TTS perlu mempertimbangkan adaptasi teknik budidaya. Pendekatan HOTS manakah yang paling strategis untuk mencapai keseimbangan antara produktivitas tinggi, keberlanjutan lingkungan, dan pelestarian kearifan lokal dalam jangka panjang?

    a. Mengadopsi sepenuhnya teknik budidaya modern untuk mengejar produktivitas maksimal.

    b. Kembali sepenuhnya ke teknik budidaya tradisional untuk menjaga kelestarian lingkungan.

    c. Mengintegrasikan pengetahuan tradisional tentang adaptasi tanaman lokal dengan teknologi modern untuk efisiensi sumber daya dan praktik ramah lingkungan.

    d. Hanya fokus pada satu jenis tanaman pangan yang paling menguntungkan di pasar.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b**. Pemanfaatan pupuk organik dari sumber daya lokal adalah cara berkelanjutan dan terjangkau untuk meningkatkan kesuburan tanah tanpa ketergantungan pada modal besar untuk pupuk kimia.
2. **b**. Penggunaan pestisida kimia berlebihan dapat merusak keseimbangan ekosistem tanah dengan membunuh mikroorganisme penting yang berperan dalam kesuburan tanah jangka panjang.
3. **c**. Irigasi tetes adalah sistem yang efisien dalam penggunaan air karena mengalirkan air langsung ke zona akar tanaman sesuai kebutuhan, sehingga sangat efektif mengatasi kekurangan air saat kemarau panjang.
4. **b**. Pemanenan manual memungkinkan penanganan buah yang lebih lembut dan selektif, sehingga kualitas buah yang mudah rusak seperti tomat dapat lebih terjaga dibandingkan dengan pemanenan mekanis.
5. **b**. Mesin pengering modern dengan kontrol suhu dan waktu dapat menghasilkan pengeringan jagung yang lebih seragam dan dalam skala besar, mengatasi keterbatasan penjemuran tradisional.
6. **b**. Skala produksi dan ketergantungan pada kondisi alam menjadi tantangan utama budidaya tradisional dalam memenuhi permintaan pangan yang terus meningkat secara efisien.
7. **b**. Teknologi penanaman presisi memastikan setiap benih ditanam pada jarak dan kedalaman yang optimal, mengurangi persaingan antar tanaman dan memaksimalkan potensi pertumbuhan.
8. **b**. Mengintegrasikan kearifan lokal tentang konservasi alam dengan teknologi modern untuk efisiensi sumber daya adalah pendekatan yang paling ideal untuk mencapai pertanian berkelanjutan.
9. **b**. Pemanfaatan informasi dan teknologi sederhana seperti aplikasi pertanian dapat membantu petani dengan modal terbatas membuat keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan sumber daya seperti air dan pupuk, sehingga meningkatkan efisiensi secara bertahap.
10. **c**. Mengintegrasikan pengetahuan tradisional tentang adaptasi tanaman lokal dengan teknologi modern untuk efisiensi sumber daya dan praktik ramah lingkungan adalah pendekatan strategis untuk mencapai keseimbangan antara produktivitas, keberlanjutan, dan pelestarian kearifan lokal dalam jangka panjang.

Asesmen Sumatif

Teknik Budidaya Tanaman Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Di Kabupaten TTS, sebagian besar petani mengandalkan curah hujan untuk irigasi tanaman jagung. Namun, perubahan iklim menyebabkan musim kemarau yang tidak terduga dan berkepanjangan, mengancam hasil panen. Seorang tokoh masyarakat mengusulkan dua solusi: (1) membangun bendungan kecil untuk menampung air hujan dan mendistribusikannya melalui saluran irigasi sederhana, atau (2) mendorong petani untuk beralih ke varietas jagung yang lebih tahan kekeringan meskipun potensi hasilnya lebih rendah.

   Dengan mempertimbangkan biaya, efektivitas jangka panjang, dan potensi dampak sosial ekonomi, solusi manakah yang lebih strategis untuk mengatasi masalah kekeringan pada budidaya jagung di wilayah tersebut?

   a. Membangun bendungan kecil karena dapat menyediakan air irigasi yang stabil meskipun memerlukan investasi awal yang besar dan potensi konflik penggunaan air.

   b. Mendorong petani beralih ke varietas tahan kekeringan karena lebih murah dan mudah diterapkan, meskipun dapat mengurangi potensi pendapatan petani.

   c. Mengintegrasikan kedua solusi dengan membangun sumur resapan dan embung skala kecil di tingkat kelompok tani untuk memperkuat ketersediaan air lokal, sambil memperkenalkan varietas tahan kekeringan sebagai langkah adaptasi.

   d. Menganjurkan petani untuk beralih ke jenis tanaman pangan lain yang lebih tahan kekeringan dan memiliki nilai jual tinggi, meskipun memerlukan perubahan pola tanam dan pengetahuan baru.

2. Seorang petani ubi jalar di TTS menyadari bahwa penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus membuat tanahnya semakin keras dan ketergantungannya pada pupuk semakin tinggi. Ia ingin beralih ke sistem pemupukan yang lebih berkelanjutan. Dua pilihan yang dipertimbangkan adalah: (1) sepenuhnya menggunakan pupuk organik seperti kompos dan pupuk kandang, atau (2) mengkombinasikan pupuk organik dengan pupuk hayati (mikroorganisme yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah).

Sistem pemupukan manakah yang akan memberikan manfaat paling optimal bagi kesehatan tanah, efisiensi penyerapan nutrisi, dan hasil panen ubi jalar dalam jangka panjang?

a. Sepenuhnya menggunakan pupuk organik karena dapat memperbaiki struktur tanah dan menyediakan nutrisi secara bertahap.
b. Mengkombinasikan pupuk organik dengan pupuk hayati karena pupuk hayati dapat membantu melarutkan unsur hara dalam tanah sehingga lebih mudah diserap tanaman.
c. Tetap menggunakan pupuk kimia namun dengan dosis yang dikurangi secara bertahap.
d. Tidak melakukan pemupukan sama sekali dan mengandalkan kesuburan alami tanah.

3. Petani labu kuning di TTS seringkali menghadapi masalah serangan lalat buah yang merusak kualitas dan kuantitas hasil panen. Dua metode pengendalian yang dipertimbangkan adalah: (1) penyemprotan insektisida kimia secara rutin, atau (2) pemasangan perangkap lalat buah yang mengandung atraktan alami dan penggunaan musuh alami lalat buah.

   Metode pengendalian lalat buah manakah yang lebih ramah lingkungan, berkelanjutan, dan aman bagi kesehatan petani serta konsumen?

   a. Penyemprotan insektisida kimia karena efektif membunuh lalat buah secara cepat dan dalam skala luas.
   b. Pemasangan perangkap lalat buah dan penggunaan musuh alami karena tidak meninggalkan residu berbahaya dan lebih menjaga keseimbangan ekosistem.
   c. Menggunakan kedua metode secara bergantian untuk mencegah resistensi hama terhadap salah satu metode.
   d. Membiarkan serangan lalat buah terjadi karena dianggap sebagai bagian dari risiko bertani.

4. Setelah panen kacang tanah, petani di TTS biasanya menjemur hasil panen di atas tikar di lapangan. Proses ini rentan terhadap hujan dan kontaminasi. Mereka mempertimbangkan dua alternatif pengolahan pasca panen: (1) menggunakan alat pengering tenaga surya sederhana yang tertutup, atau (2) membangun lantai jemur yang ditinggikan dan dilengkapi atap yang bisa dibuka tutup.

Alternatif pengolahan pasca panen manakah yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas, mengurangi risiko kerusakan, dan memperpanjang masa simpan kacang tanah?

a. Menggunakan alat pengering tenaga surya sederhana karena dapat melindungi kacang tanah dari hujan dan debu serta mempercepat proses pengeringan.
b. Membangun lantai jemur yang ditinggikan dan beratap karena lebih murah dan dapat menampung hasil panen dalam jumlah yang lebih besar.
c. Menjual kacang tanah segera setelah panen untuk menghindari risiko kerusakan.
d. Menyimpan kacang tanah yang belum kering di dalam karung untuk menghemat tempat.

5. Pemerintah daerah TTS berencana memberikan bantuan alat pertanian untuk meningkatkan efisiensi budidaya tanaman pangan. Mereka memiliki anggaran terbatas dan harus memilih antara memberikan traktor untuk pengolahan lahan skala besar atau memberikan alat tanam dan panen manual yang lebih ergonomis untuk kelompok tani kecil.

   Dengan mempertimbangkan kondisi geografis TTS yang beragam (dataran rendah dan berbukit), ukuran lahan petani (sebagian besar kecil), dan tujuan pemberdayaan petani, jenis bantuan alat pertanian manakah yang akan memberikan manfaat yang lebih merata dan signifikan?

   a. Memberikan traktor karena dapat mempercepat proses pengolahan lahan dan meningkatkan skala produksi.
   b. Memberikan alat tanam dan panen manual yang lebih ergonomis karena lebih sesuai untuk lahan kecil dan dapat meningkatkan efisiensi kerja petani secara langsung.
   c. Memberikan keduanya secara merata kepada semua petani tanpa mempertimbangkan kebutuhan spesifik.
   d. Memberikan bantuan berupa pelatihan teknik budidaya yang lebih efektif daripada alat pertanian.

6. Petani di wilayah pegunungan TTS membudidayakan kentang secara tradisional dengan sistem tumpang sari bersama tanaman lain. Mereka mengamati bahwa hasil kentang cenderung menurun dari tahun ke tahun. Dua solusi yang diusulkan adalah: (1) terus melakukan tumpang sari namun dengan rotasi tanaman yang lebih teratur, atau (2) beralih ke sistem monokultur kentang dengan penggunaan pupuk dan pestisida kimia.

   Strategi budidaya manakah yang lebih berkelanjutan untuk menjaga kesuburan tanah dan produktivitas kentang dalam jangka panjang di wilayah pegunungan tersebut?

   a. Melanjutkan tumpang sari tanpa perubahan karena sudah menjadi tradisi.
   b. Beralih ke monokultur dengan pupuk dan pestisida kimia untuk memaksimalkan hasil panen.
   c. Melakukan tumpang sari dengan rotasi tanaman yang teratur untuk menjaga keseimbangan nutrisi tanah dan mengurangi risiko hama penyakit spesifik pada kentang.
   d. Berhenti menanam kentang dan beralih ke tanaman lain yang lebih cocok untuk kondisi pegunungan.

7. Seorang petani muda di TTS ingin memulai budidaya sayuran organik di lahan pekarangannya. Ia mempertimbangkan dua metode penanaman: (1) langsung di tanah dengan mulsa organik, atau (2) menggunakan sistem hidroponik dengan nutrisi organik.

   Metode penanaman manakah yang lebih sesuai untuk budidaya sayuran organik di lahan pekarangan dengan mempertimbangkan biaya awal, kemudahan perawatan, dan kualitas hasil?

   a. Langsung di tanah dengan mulsa organik karena lebih murah dan sesuai dengan prinsip pertanian organik.
   b. Menggunakan sistem hidroponik organik karena dapat menghasilkan sayuran dengan pertumbuhan lebih cepat dan hasil lebih tinggi di lahan terbatas.
   c. Menggabungkan kedua metode dengan menanam sebagian sayuran di tanah dan sebagian secara hidroponik.
   d. Tidak menanam sayuran organik karena dianggap lebih sulit dan kurang menguntungkan.

8. Kelompok tani jagung pulut di TTS ingin meningkatkan nilai jual produk mereka. Selain menjual jagung segar, mereka mempertimbangkan dua opsi pengolahan: (1) merebus dan menjual jagung pulut siap makan di pasar lokal, atau (2) mengolah jagung pulut menjadi tepung dan menjualnya sebagai bahan baku makanan tradisional.

   Opsi pengolahan manakah yang memiliki potensi pasar yang lebih luas dan memberikan nilai tambah yang lebih signifikan bagi kelompok tani tersebut?

   a. Menjual jagung pulut rebus siap makan karena lebih praktis bagi konsumen lokal.
   b. Mengolah jagung pulut menjadi tepung karena dapat menjangkau konsumen yang lebih luas (industri makanan rumahan, pasar tradisional, bahkan potensi pasar online).
   c. Menggunakan jagung pulut sebagai pakan ternak untuk meningkatkan produksi peternakan anggota kelompok.
   d. Menyimpan seluruh hasil panen jagung pulut untuk dijual saat harga sedang tinggi.

9. Petani di TTS memiliki tradisi menyimpan benih tanaman pangan lokal mereka sendiri untuk musim tanam berikutnya. Namun, mereka menyadari bahwa kualitas benih dapat menurun dari waktu ke waktu. Dua pendekatan untuk pengadaan benih dipertimbangkan: (1) terus menggunakan benih turun-temurun, atau (2) membeli benih bersertifikat dari balai benih setiap musim tanam.

   Strategi pengadaan benih manakah yang lebih baik untuk memastikan kualitas genetik, kesehatan tanaman, dan potensi hasil yang optimal dalam jangka panjang?

   a. Terus menggunakan benih turun-temurun karena sudah beradaptasi dengan lingkungan setempat.
   b. Membeli benih bersertifikat setiap musim tanam karena memiliki kualitas genetik yang terjamin dan bebas dari penyakit.
   c. Mengintegrasikan kedua pendekatan dengan memilih benih terbaik dari hasil panen sendiri untuk diperbanyak dengan teknik pemurnian benih yang benar, dan sesekali membeli benih bersertifikat untuk peremajaan.
   d. Bergantung sepenuhnya pada bantuan benih gratis dari pemerintah.

10. Pemerintah daerah TTS berencana mengembangkan agrowisata berbasis pertanian tanaman pangan lokal. Mereka mempertimbangkan dua fokus utama: (1) menampilkan teknik budidaya tradisional yang unik dan ramah lingkungan, atau (2) menampilkan teknik budidaya modern dengan teknologi canggih untuk menarik minat wisatawan.

    Fokus agrowisata manakah yang lebih berpotensi menarik wisatawan yang tertarik pada aspek budaya, keberlanjutan, dan kearifan lokal?

    a. Menampilkan teknik budidaya modern dengan teknologi canggih karena dianggap lebih menarik dan inovatif.
    b. Menampilkan teknik budidaya tradisional yang unik dan ramah lingkungan karena menawarkan pengalaman otentik dan edukatif tentang kearifan lokal.
    c. Menggabungkan kedua pendekatan untuk menampilkan kontras antara masa lalu dan masa kini dalam pertanian.
    d. Fokus pada keindahan alam dan kuliner lokal tanpa terlalu menonjolkan teknik budidaya.

11. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman obat seperti jahe dan kunyit menghadapi tantangan dalam pengolahan pasca panen agar produk memiliki nilai jual yang lebih tinggi. Dua opsi yang dipertimbangkan adalah: (1) menjual jahe dan kunyit dalam bentuk segar, atau (2) mengolahnya menjadi bubuk atau ekstrak.

    Opsi pengolahan pasca panen manakah yang berpotensi meningkatkan nilai jual dan memperluas pasar tanaman obat tersebut?

    a. Menjual dalam bentuk segar karena lebih alami dan disukai konsumen tradisional.
    b. Mengolah menjadi bubuk atau ekstrak karena lebih praktis, memiliki masa simpan lebih lama, dan dapat digunakan sebagai bahan baku industri.
    c. Menggunakan jahe dan kunyit sebagai bumbu masakan sendiri untuk menghemat pengeluaran.
    d. Menyimpan seluruh hasil panen dan menjualnya saat harga sedang tinggi.

12. Petani di lahan miring di TTS seringkali menghadapi masalah erosi tanah saat musim hujan. Dua teknik penyiapan lahan yang dipertimbangkan adalah: (1) membajak lahan mengikuti kontur, atau (2) membuat terasering.

    Teknik penyiapan lahan manakah yang lebih efektif dalam mencegah erosi tanah dan menjaga kesuburan lahan miring untuk budidaya tanaman pangan?

    a. Membajak lahan mengikuti kontur karena lebih mudah dan cepat dilakukan.
    b. Membuat terasering karena dapat menahan aliran air dan tanah sehingga mengurangi erosi secara signifikan.
    c. Tidak melakukan pengolahan lahan sama sekali untuk menjaga struktur tanah alami.
    d. Menanam tanaman penutup tanah untuk melindungi permukaan tanah dari erosi.

13. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman buah seperti alpukat ingin meningkatkan produktivitas pohon mereka. Dua teknik pemeliharaan yang dipertimbangkan adalah: (1) pemangkasan secara rutin untuk membentuk tajuk yang baik, atau (2) aplikasi pupuk kimia dengan dosis tinggi.

    Teknik pemeliharaan manakah yang lebih berkelanjutan dan efektif dalam meningkatkan produktivitas jangka panjang pohon alpukat?

    a. Aplikasi pupuk kimia dosis tinggi karena dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman secara cepat.
    b. Pemangkasan secara rutin untuk membentuk tajuk yang baik, meningkatkan sirkulasi udara dan penetrasi cahaya, serta merangsang pembungaan dan pembuahan.
    c. Tidak melakukan pemangkasan agar pohon tumbuh secara alami.
    d. Melakukan keduanya secara bersamaan tanpa mempertimbangkan kebutuhan spesifik pohon.

14. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman serealia seperti sorgum menghadapi masalah gulma yang bersaing dengan tanaman utama. Dua metode pengendalian gulma yang dipertimbangkan adalah: (1) penyiangan manual secara rutin, atau (2) penggunaan herbisida kimia.

    Metode pengendalian gulma manakah yang lebih efektif dan efisien untuk budidaya sorgum skala luas?

    a. Penyiangan manual karena lebih ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu kimia.
    b. Penggunaan herbisida kimia karena lebih cepat dan dapat mengendalikan gulma dalam area yang luas.
    c. Mengintegrasikan penyiangan manual pada awal pertumbuhan dengan penggunaan herbisida secara selektif pada fase berikutnya.
    d. Membiarkan gulma tumbuh karena dapat membantu menjaga kelembaban tanah.

15. Pemerintah daerah TTS berencana memberikan pelatihan tentang teknik pasca panen untuk meningkatkan nilai jual tanaman pangan lokal. Mereka harus memilih antara fokus pada teknik pengemasan sederhana menggunakan bahan lokal atau teknik pengemasan modern yang lebih menarik namun memerlukan biaya lebih tinggi.

    Dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya lokal dan daya beli pasar, fokus pelatihan pengemasan manakah yang lebih realistis dan bermanfaat bagi sebagian besar petani di TTS?

    a. Teknik pengemasan modern karena dapat membuat produk lebih menarik bagi konsumen.
    b. Teknik pengemasan sederhana menggunakan bahan lokal karena lebih terjangkau dan sesuai dengan ketersediaan sumber daya.
    c. Memberikan pelatihan tentang keduanya tanpa memprioritaskan salah satu.
    d. Tidak memberikan pelatihan pengemasan karena dianggap bukan prioritas utama.

16. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman kacang-kacangan menyadari pentingnya fiksasi nitrogen oleh bakteri *Rhizobium* pada akar tanaman. Dua tindakan yang dipertimbangkan untuk meningkatkan proses ini adalah: (1) melakukan inokulasi benih dengan kultur *Rhizobium* sebelum tanam, atau (2) memberikan pupuk nitrogen dalam jumlah banyak.

    Tindakan manakah yang lebih berkelanjutan dan efektif dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman kacang-kacangan dalam jangka panjang?

    a. Memberikan pupuk nitrogen dalam jumlah banyak karena nitrogen merupakan unsur hara utama untuk pertumbuhan tanaman.
    b. Melakukan inokulasi benih dengan kultur *Rhizobium* karena dapat membentuk simbiosis mutualisme yang meningkatkan fiksasi nitrogen secara alami.
    c. Melakukan keduanya secara bersamaan untuk hasil yang maksimal.
    d. Tidak melakukan tindakan apapun karena bakteri *Rhizobium* sudah ada secara alami di dalam tanah.

17. Pemerintah daerah TTS berencana mengembangkan sistem informasi pertanian berbasis teknologi untuk membantu petani dalam pengambilan keputusan terkait teknik budidaya. Dua pilihan sistem yang dipertimbangkan adalah: (1) aplikasi sederhana berbasis whasupp yang memberikan informasi dasar tentang jadwal tanam dan pemupukan, atau (2) platform web dan aplikasi seluler yang lebih komprehensif dengan data cuaca real-time, analisis tanah, dan rekomendasi spesifik untuk setiap jenis tanaman.

    Dengan mempertimbangkan tingkat literasi digital petani dan ketersediaan infrastruktur teknologi di wilayah TTS, sistem informasi manakah yang lebih mudah diakses dan memberikan manfaat yang lebih luas?

    a. Platform web dan aplikasi seluler yang komprehensif karena menyediakan informasi yang lebih detail dan akurat.
    b. Aplikasi sederhana berbasis whasupp karena lebih mudah diakses oleh sebagian besar petani dengan keterbatasan akses internet dan smartphone canggih.
    c. Mengembangkan keduanya secara bersamaan untuk menjangkau semua lapisan petani.
    d. Tidak mengembangkan sistem informasi karena petani sudah memiliki pengetahuan tradisional yang cukup.

18. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman umbi-umbian seperti ubi kayu menyadari pentingnya rotasi tanaman untuk menjaga kesehatan tanah. Dua pola rotasi yang dipertimbangkan adalah: (1) menanam ubi kayu secara terus-menerus di lahan yang sama, atau (2) bergilir menanam ubi kayu dengan tanaman kacang-kacangan dan serealia.

    Pola rotasi tanaman manakah yang akan memberikan manfaat paling signifikan bagi kesehatan tanah dan produktivitas ubi kayu dalam jangka panjang?

    a. Menanam ubi kayu secara terus-menerus karena sudah menjadi kebiasaan dan petani sudah memiliki pengalaman dengan tanaman ini.
    b. Bergilir menanam ubi kayu dengan tanaman kacang-kacangan (yang dapat memfiksasi nitrogen) dan serealia (yang memiliki sistem perakaran berbeda) untuk menjaga keseimbangan nutrisi tanah dan mengurangi risiko hama penyakit spesifik pada ubi kayu.
    c. Berpindah-pindah lahan setiap musim tanam.
    d. Tidak melakukan rotasi tanaman namun memberikan pupuk dalam jumlah banyak.

19. Pemerintah daerah TTS berencana memberikan subsidi untuk mendukung teknik budidaya tanaman pangan lokal yang berkelanjutan. Mereka harus memilih antara memberikan subsidi untuk pupuk organik atau subsidi untuk bibit unggul lokal yang tahan terhadap kondisi lingkungan setempat.

    Dengan mempertimbangkan tujuan jangka panjang pembangunan pertanian yang berkelanjutan dan peningkatan produktivitas, jenis subsidi manakah yang akan memberikan dampak yang lebih positif dan berkelanjutan bagi petani?

    a. Subsidi pupuk organik karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dalam jangka panjang dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.
    b. Subsidi bibit unggul lokal karena dapat meningkatkan potensi hasil panen dan ketahanan tanaman terhadap kondisi lingkungan setempat.
    c. Memberikan subsidi untuk keduanya secara merata.
    d. Memberikan subsidi untuk alat pertanian modern.

20. Petani di TTS yang membudidayakan tanaman buah seperti pisang menghadapi masalah pasca panen berupa cepatnya buah menjadi matang dan membusuk. Dua teknik penanganan pasca panen yang dipertimbangkan adalah: (1) menyimpan pisang di tempat terbuka pada suhu ruangan, atau (2) menggunakan teknik pendinginan sederhana atau memberikan perlakuan dengan zat penghambat pematangan alami.

    Teknik penanganan pasca panen manakah yang paling efektif dalam memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas buah pisang setelah panen?

    a. Menyimpan pisang di tempat terbuka pada suhu ruangan karena lebih praktis.
    b. Menggunakan teknik pendinginan sederhana atau memberikan perlakuan dengan zat penghambat pematangan alami karena dapat memperlambat proses pematangan dan pembusukan.
    c. Menjual pisang segera setelah panen dengan harga murah.
    d. Mengolah pisang menjadi keripik atau sale agar lebih tahan lama.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c**. Mengintegrasikan kedua solusi (varietas tahan kering dan pengelolaan air skala kecil) adalah pendekatan yang paling strategis karena menggabungkan adaptasi tanaman dengan peningkatan ketersediaan air di tingkat lokal.
2. **b**. Kombinasi pupuk organik dan hayati bekerja sinergis untuk memperbaiki tanah dan meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi secara berkelanjutan.
3. **b**. Pengendalian hama alami lebih ramah lingkungan, berkelanjutan, dan aman bagi kesehatan dibandingkan pestisida kimia sintetis.
4. **a**. Alat pengering tenaga surya melindungi hasil panen dari cuaca buruk dan kontaminasi, serta mempercepat pengeringan dengan energi bersih.
5. **b**. Bantuan alat tanam dan panen manual yang ergonomis lebih sesuai untuk kondisi lahan dan skala pertanian sebagian besar petani di TTS, serta memberdayakan mereka secara langsung.
6. **c**. Rotasi tanaman dalam sistem tumpang sari menjaga keseimbangan nutrisi tanah dan memutus siklus hama penyakit spesifik pada kentang.
7. **a**. Budidaya organik di tanah dengan mulsa lebih sesuai dengan prinsip pertanian organik, biaya awal lebih rendah, dan relatif mudah diterapkan di pekarangan rumah.
8. **b**. Pengolahan menjadi tepung memperluas pasar jagung pulut sebagai bahan baku makanan dengan nilai tambah yang lebih tinggi.
9. **c**. Mengintegrasikan penggunaan benih turun-temurun yang baik dengan peremajaan menggunakan benih bersertifikat menjaga adaptasi lokal dan kualitas genetik.
10. **b**. Menampilkan teknik budidaya tradisional yang unik dan ramah lingkungan lebih menarik bagi wisatawan yang mencari pengalaman budaya dan keberlanjutan.
11. **b**. Pengolahan menjadi bubuk atau ekstrak meningkatkan nilai jual dan memperluas pasar tanaman obat karena kepraktisan dan masa simpan yang lebih lama.
12. **b**. Terasering secara efektif mencegah erosi tanah pada lahan miring dengan menahan aliran air dan tanah.
13. **b**. Pemangkasan rutin membentuk tajuk yang baik dan meningkatkan produktivitas jangka panjang pohon alpukat secara berkelanjutan.

Pembahasan Kunci Jawaban

14. **c**. Mengintegrasikan penyiangan manual di awal dengan herbisida selektif pada fase berikutnya dapat menjadi strategi pengendalian gulma yang efektif dan efisien untuk skala luas.

15. **b**. Pelatihan pengemasan sederhana menggunakan bahan lokal lebih realistis dan bermanfaat bagi sebagian besar petani dengan keterbatasan modal.

16. **b**. Inokulasi *Rhizobium* meningkatkan fiksasi nitrogen secara alami dan berkelanjutan melalui simbiosis mutualisme.

17. **b**. Aplikasi berbasis SMS lebih mudah diakses oleh sebagian besar petani dengan keterbatasan infrastruktur digital.

18. **b**. Rotasi tanaman dengan jenis tanaman yang berbeda menjaga keseimbangan nutrisi tanah dan mengurangi risiko hama penyakit spesifik pada ubi kayu.

19. **b**. Subsidi bibit unggul lokal secara langsung meningkatkan potensi hasil dan ketahanan tanaman terhadap kondisi setempat, mendukung produktivitas berkelanjutan.

20. **b**. Pendinginan sederhana atau zat penghambat pematangan alami memperlambat proses pembusukan dan memperpanjang masa simpan buah pisang.

Bab III

Teknik Pengolahan Pangan Lokal

3.1 Pengolahan Pangan Lokal Tradisional dan Modern
- 3.1.1 Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional
- 3.1.2 Pengolahan Pangan Lokal Secara Modern

3.2 Nilai Budaya dan Tradisi yang Terkandung dalam Teknik Pengolahan Pangan Lokal

3.3 Langkah-Langkah Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Dukungan Modernisasi
- 3.3.1 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional
- 3.3.2 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi

3.4 Perbandingan Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern



3.1 Pengolahan Pangan Lokal Tradisional dan Modern

Olahan pangan lokal mengacu pada berbagai jenis makanan atau hidangan yang dihasilkan dari bahan-bahan lokal yang tersedia di suatu wilayah atau daerah. Kabupaten Timor Tengah Selatan memiliki berbagai olahan pangan lokal yang unik dan memiliki cita rasa khas. Beberapa jenis olahan pangan lokal yang terkenal dari Kabupaten Timor Tengah Selatan yaitu pena Teme, Pen Bose, Mak Tutu, Um Aula, U Saku, Ut Tunu, Laku Tobe, Flolo, Sis Se'ik, Sisi Bonat, Kot Pesi, Lauk Nutu, Lauk Fona, Uik Tunu, Puta Laka, Bok Tunu, Mak Pen Mina, Fue Knufa dan Sambal Luat.



Gambar 8 Contoh hasil olahan pangan lokal (kanan ke kiri: Laku Tobe, Jagung Bose, Lauk Nutu)

Foto: wikipangan.id

3.1.1 Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

Mengelola pangan lokal secara tradisional dapat dilakukan melalui memasak makanan dengan menggunakan metode, peralatan, dan bahan-bahan yang telah lama digunakan dalam suatu budaya atau masyarakat. Proses memasak tradisional yang biasanya dilakukan di Kabupaten Timor Tengah Selatan melibatkan pengetahuan yang diwariskan secara turun-temurun, serta penggunaan bahan baku lokal yang tersedia di sekitar.

Berikut adalah beberapa karakteristik dan aspek penting dalam memasak secara tradisional di Kabupaten Timor Tengah Selatan:

1. Penggunaan bahan baku lokal: memasak secara tradisional cenderung menggunakan bahan baku lokal yang dapat ditemukan di sekitar wilayah Kabupaten Timor Tengah Selatan. Bahan baku yang mudah ditemukan yaitu kebutuhan makanan pokok misalnya beras, jagung, ubi, sayuran, buah-buahan, daging, ikan, rempah-rempah, dan bahan lain yang khas yang ada disekitar.

2. Peralatan tradisional: menggunakan peralatan dapur yang sederhana dan tradisional, seperti tungku api, arang untuk membakar, panci tanah liat, wajan besi, dan alat-alat penggilingan atau ulekan bumbu seperti lesung batu dan ulekan.
3. Teknik memasak klasik: memasak tradisional sering melibatkan penggunaan teknik-teknik memasak klasik seperti menumis, merebus, mengukus, menggoreng, atau memanggang dengan cara yang telah teruji dan menjadi bagian dari warisan kuliner di Kabupaten Timor Tengah Selatan.
4. Penggunaan rempah-rempah dan bumbu: bumbu-bumbu alami seperti bawang merah, bawang putih, jahe, kunyit, lengkuas, kemiri, dan rempah-rempah lainnya digunakan secara luas untuk meningkatkan rasa dan aroma makanan.
5. Pengetahuan dan tradisi: proses memasak tradisional seringkali mengandalkan pengetahuan yang diwariskan secara turun-temurun, termasuk resep-resep khas, cara pengolahan yang tepat, serta waktu memasak yang optimal.
6. Resep dan variasi lokal: setiap daerah atau suku bangsa sering memiliki resep-resep khas dan variasi dalam memasak makanan tradisionalnya, yang mencerminkan kekayaan budaya dan keberagaman kuliner.
7. Pentingnya konservasi budaya: memasak secara tradisional tidak hanya tentang menghasilkan makanan, tetapi juga tentang mempertahankan dan meneruskan nilai-nilai budaya, sejarah, dan identitas Kabupaten Timor Tengah Selatan.

3.1.2 Pengolahan Pangan Lokal Secara Modern

Pangan lokal secara modern merupakan teknik dalam menyiapkan dan mengolah makanan dengan menggunakan teknologi, peralatan, dan metode yang canggih dan kontemporer. Sebagian masyarakat Kabupaten Timor Tengah Selatan saat ini telah menggunakan teknik modern dalam mengelola pangan lokal. Beberapa aspek penting dalam mengelola pangan lokal secara modern di Kabupaten Timor Tengah Selatan yaitu:

1. Peralatan modern: penggunaan peralatan modern seperti kompor listrik atau gas, *oven* listrik, *microwave, multicooker,* blender*, air fryer* sekarang banyak tingkat rumah tangga yang menggunakan alat ini selain murah, praktis dan cepat dan peralatan lainnya yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses memasak.
2. Teknologi canggih: memanfaatkan teknologi dalam proses memasak, misalnya pengaturan suhu otomatis pada *oven*, timer digital, sensor untuk memantau keadaan makanan, dan alat pemroses makanan elektronik.
3. Bahan baku : penggunaan bahan baku campuran seperti bahan impor atau bahan yang dapat dibeli di supermarket atau toko bahan pmakanan atau kue. Misalnya memasak jagung dan di campur dengan keju dan susu *full cream*.

4. Efisiensi energi: penggunaan energi secara efisien dengan peralatan modern yang dirancang untuk menghemat waktu dan energi, seperti kompor induksi yang memanaskan dengan cepat dan mengatur suhu secara akurat.
5. Penggunaan bahan tambahan: penggunaan bahan tambahan seperti bumbu instan, saus siap pakai, atau bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpan atau memperbaiki rasa makanan.
6. Inovasi dan kreativitas: memanfaatkan inovasi dalam mengembangkan resep baru, teknik memasak yang baru, atau kombinasi bahan yang tidak konvensional untuk menciptakan hidangan yang unik dan menarik.
7. Kebersihan dan keamanan: penerapan standar kebersihan dan keamanan pangan yang ketat, termasuk penggunaan peralatan stainless steel yang mudah dibersihkan dan penanganan makanan yang higienis.
8. Adaptasi terhadap gaya hidup modern: mengolah bahan pangan secara modern sering kali disesuaikan dengan gaya hidup yang sibuk dan mobilitas tinggi, sehingga lebih praktis dan cepat untuk dipersiapkan.

Mengolah bahan pangan secara modern menawarkan kemudahan dan efisiensi dalam persiapan makanan, serta memungkinkan eksperimen dengan berbagai rasa dan tekstur yang baru. Di beberapa wilayah kabupaten Timor Tengah Selatan terdapat beberapa sentra industri mikro yang menjual berbagai hasil olahan pangan lokal seperti keripik pisang, keripik ubi ungu, keripik talas, keripik singkong, keripik Nangka, serta berbagai serbuk dari ekstrak tanaman herbal yang dapat dibuat menjadi minuman. Mereka menggabungkan Teknik pengolahan bahan pangan secara tradisional dan modern untuk menghasilkan pangan lokal yang siap dikonsumsi dan dijual. Meskipun Teknik modern diyakini lebih mempermudah proses pengolahan makanan, beberapa orang masih memilih mempertahankan elemen-elemen dari memasak tradisional untuk menghargai nilai budaya dan kualitas dari bahan-bahan lokal yang ada di kabupaten Timor Tengah Selatan.

3.2 Nilai Budaya dan Tradisi yang Terkandung dalam Teknik Pengolahan Pangan Lokal

Dalam teknik pengolahan pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan, terdapat nilai-nilai budaya dan tradisi yang kuat yang mencerminkan identitas dan kearifan lokal masyarakat. Berikut adalah beberapa nilai budaya dan tradisi yang terkandung dalam pengolahan pangan lokal di kabupaten Kabupaten Timor Tengah Selatan diantaranya:

1. **Penggunaan Bahan Baku Lokal**

   Nilai ini mencerminkan keinginan untuk menggunakan bahan baku yang tersedia secara lokal, seperti berbagai jenis tanaman, ikan, dan daging. Penggunaan bahan baku lokal ini tidak hanya mempertahankan keanekaragaman sumber daya genetik, tetapi juga mendukung ekonomi lokal. Misalnya mengonsumsi jagung, ubi kayu, dan ubi jalar sebagai bahan baku utama dalam membuat kue.

2. **Teknik Pengolahan Tradisional**

   Proses pengolahan pangan sering kali mengikuti teknik tradisional yang telah diwariskan dari generasi ke generasi. Contohnya, pengasapan dalam mengawetkan daging atau ikan, atau penggunaan bumbu-bumbu tradisional yang memberikan cita rasa khas dan nutrisi tambahan.

3. **Pengetahuan Turun-Temurun**

   Nilai-nilai ini mencakup pengetahuan dan praktik yang diturunkan secara turun-temurun mengenai cara-cara mengolah makanan secara tepat dan efisien. Ini sering melibatkan pengetahuan tentang waktu yang tepat untuk panen, cara memproses hasil pertanian, dan teknik pengawetan yang aman.

4. **Pemanfaatan Tradisi Lokal**

   Masyarakat seringkali memanfaatkan tradisi lokal, seperti ritual atau festival yang terkait dengan musim panen atau pengolahan makanan tertentu. Contohnya, upacara adat yang melibatkan persiapan makanan khas untuk acara keagamaan atau sosial di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Juga kepercayaan sebagian besar masyarakat Timor Tengah Selatan yang tidak boleh mengkonsumsi bahan makanan yang siap dipanen, sebelum dibawa dan didoakan di Gereja.

5. **Keunikan Budaya Lokal**

   Makanan dan produk makanan yang dihasilkan dari teknik pengolahan lokal sering kali menjadi bagian dari identitas budaya Masyarakat kabupaten Timor Tengah Selatan. Mereka mencerminkan kekayaan warisan budaya dan sejarah lokal yang membuatnya unik dan berharga bagi masyarakat. Misalnya jagung bose dimakan bersama dengan daging se'i dan sambal lu'at yang sudah dikenal sebagai salah satu makanan khas dari Timor Tengah Selatan.

6. **Solidaritas dan Kebersamaan**

   Proses pengolahan pangan seringkali melibatkan kolaborasi dan kebersamaan di antara anggota masyarakat, seperti gotong royong dalam mengolah hasil panen atau berbagi pengetahuan tentang teknik pengolahan yang efektif. Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, budaya gotong royong sudah menjadi budaya yang diwariskan turun temurun. Gotong royong biasanya dilakukan mulai dari menyiapkan lahan untuk menanam sampai pasca panen.

Nilai budaya dan tradisi dapat menjaga keberlanjutan dan keberagaman budaya serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Pengolahan pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan bukan hanya tentang menciptakan makanan yang lezat, tetapi juga tentang melestarikan warisan budaya dan menghormati nilai-nilai tradisional yang telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

3.3 Langkah-Langkah Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Dukungan Modernisasi

3.3.1 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pengolahan makanan secara tradisional di Kabupaten Timor Tengah Selatan:

1. **Persiapan Bahan**

   Bahan makanan yang digunakan sebaiknya memperhatikan mutu, kerusakan, dan keamanan bahan makanan. Ciri-ciri bahan makanan yang mengalami kerusakan adalah berbau, perubahan warna, rasa dan tekstur yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba atau enzimatik

   Bahan makanan harus disiapkan dan disimpan dengan suhu yang dikontrol. Untuk meminimalkan kontaminasi cemaran fisik kimia dan mikroba.

   Ciri -ciri bahan baku yang baik untuk beberapa jenis bahan makanan seperti sayur, ikan, telur, daging, dan daging unggas adalah sebagai berikut:

   a. Sayuran dan buah-buahan: tidak layu/kisut, berwarna cerah, tidak memar dan tidak kusut

   b. Ikan: warna insang merah segar, terdapat lendir alami menutupi permukaan ikan, warna kulit belum pudar, sisik melekat dan mengkilat, dan dagingnya kenyal.

c. Telur: bersih, tidak pecah, retak atau bocor, tidak ada noda dan kotoran pada kulit telur, permukaan kering, dikocok tidak kopyor.

d. Daging: Bau khas daging segar, tidak ada bau busuk. Daging sapi segar memiliki berciri-ciri antaranya: berwarna merah, lemaknya keras berwarna kuning, dan ototnya berserat halus. Daging kerbau berwarna merah tua, lemaknya keras dan berwarna kuning, ototnya agak kasar. Daging babi berwarna merah jambu tua, lemaknya keras berwarna putih, berbau tajam.

e. Daging unggas: bersih, kulit berwarna normal dan permukaannya kering. Warna daging dan lemak putih kekuningan dengan lemak merata dibawah kulit, bau segar, tidak amis dan asam. Tekstur kenyal dan jika ditekan dengan jari akan kembali seperti semula.

Persiapan bahan pangan lokal dipilih bahan makanan yang sesuai dengan resep tradisional yang ingin dibuat, seperti singkong, jagung, atau daging. Bersihkan bahan makanan dari kotoran dan potong-potong sesuai kebutuhan. Jika diperlukan, kupas kulit atau bagian yang tidak diperlukan dari bahan makanan, seperti kulit singkong atau kulit ubi.

2. Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

a. Perebusan atau Pengukusan: Gunakan panci atau dandang untuk merebus atau mengukus bahan makanan, seperti singkong, jagung, atau daging, hingga matang.

b. Penggilingan: Gunakan lesung dan alu atau batu giling tradisional untuk menggiling bahan seperti beras menjadi tepung atau untuk menghaluskan rempah-rempah dan bumbu.

c. Pemotongan atau Pengiris: Potong bahan-bahan seperti sayuran atau daging dengan pisau dapur tradisional.

d. Pengadukan: Gunakan tangan atau alat tradisional seperti sendok kayu atau pengaduk tangan untuk mencampurkan bahan-bahan dalam wadah atau panci.

3. Pengolahan Lanjutan

a. Penggorengan: Goreng bahan makanan dalam minyak panas menggunakan wajan atau tacu untuk menghasilkan makanan yang garing dan beraroma.

b. Pengasapan: Gunakan tungku tradisional dengan kayu api untuk proses pengasapan, seperti pada ikan atau daging.

c. Pengukusan: Kukus bahan makanan dalam dandang untuk menghasilkan makanan yang matang dengan cara yang lembut dan mempertahankan rasa alami.

d. Penyaringan: Saring cairan atau kaldu dengan menggunakan saringan tradisional seperti kain atau anyaman daun gewang untuk mendapatkan hasil yang jernih.

4. Penyajian

a. Penataan dan Penyusunan: Sajikan makanan di dalam piring atau wadah yang sesuai dengan adat atau kebiasaan lokal. Di beberapa tempat di kabupaten Timor Tengah Selatan, masih menggunakan batok kelapa dan juga anyaman daun gewang yang dibentuk menjadi wadah tempat penyajian makanan.

b. Pelengkap: Tambahkan pelengkap tradisional seperti sambal lu'at untuk meningkatkan cita rasa makanan. Lu'at enak dimakan dengan ubi rebus, jagung bose, pisang luan rebus dan berbagai jenis olahan khas lainnya.

Langkah-langkah ini mencerminkan cara-cara tradisional di kabupaten Timor Tengah Selatan dalam pengolahan makanan yang telah diwariskan dari generasi ke generasi, mempertahankan keaslian rasa dan budaya dari setiap hidangan yang dihasilkan.

3.3.2 Langkah-Langkah Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi

Berikut adalah langkah-langkah dalam pengolahan pangan lokal dengan dukungan modernisasi, menggunakan peralatan modern seperti *oven*, blender, dan lainnya:

1. Persiapan Bahan

Pilih bahan pangan lokal yang akan diolah, seperti singkong, jagung, atau daging, sesuai dengan resep yang diinginkan. Bersihkan bahan dari kotoran dan potong sesuai kebutuhan.

2. Alat alat moderen yang digunakan Pengolahan

Berikut adalah beberapa contoh alat-alat modern yang digunakan dalam pengolahan bahan pangan lokal di TTS, termasuk Kupang:

a. Untuk Persiapan Bahan Baku:

- **Mesin Pencuci Bahan Baku:** Untuk mencuci buah, sayur, umbi, dan biji-bijian secara efisien dan higienis.
- **Mesin Pengupas Kulit:** Memudahkan dan mempercepat proses pengupasan kulit umbi-umbian (singkong, ubi jalar), buah-buahan, dan sayuran.
- **Mesin Pemotong/Pengiris (*Slicer*):** Untuk memotong bahan pangan menjadi ukuran dan bentuk yang seragam, penting untuk produk seperti keripik atau sayuran beku.

- **Mesin Penghancur/Penggiling (*Grinder*)**: Untuk menghaluskan rempah-rempah, biji-bijian menjadi tepung kasar atau halus (misalnya tepung jagung, tepung singkong), atau membuat pasta.
- **Blender Industri:** Untuk menghaluskan buah dan sayur menjadi jus, puree, atau bahan dasar saus dalam skala besar.

b. Untuk Pengolahan Lebih Lanjut:

- ***Oven* Listrik/Gas Industri:** Untuk memanggang kue, roti, atau produk olahan lainnya dengan suhu dan waktu yang terkontrol.
- **Penggorengan Vakum (*Vacuum Fryer*):** Untuk menghasilkan keripik buah atau sayur dengan kualitas lebih baik, warna alami terjaga, dan kandungan minyak lebih rendah. Ini sangat relevan untuk mengolah buah-buahan lokal menjadi camilan.
- **Mesin Pengering (*Food Dehydrator*):** Untuk mengeringkan buah-buahan (misalnya pisang, mangga), sayuran, atau daging (sei) menjadi produk awetan. Pengering modern memiliki kontrol suhu dan waktu yang presisi.
- **Mesin Pengukus (*Steamer*) Industri:** Untuk mengukus produk seperti kue tradisional atau dimsum berbahan dasar lokal dalam skala besar.
- **Mesin Perebus (*Boiler*) Industri:** Untuk merebus bahan baku dalam jumlah banyak dengan kontrol suhu yang baik.
- **Mesin Pembuat Selai/Dodol:** Memudahkan proses pembuatan selai dari buah-buahan lokal atau dodol dengan pengadukan otomatis dan kontrol suhu.
- **Mesin Pengemas (*Packaging Machine*):** Berbagai jenis mesin pengemas, mulai dari pengemas sederhana hingga otomatis, untuk mengemas produk dalam plastik, botol, atau kemasan lainnya agar lebih tahan lama dan menarik.
- **Mesin Pelabel (*Labeling Machine*):** Untuk menempelkan label produk dengan informasi yang diperlukan secara efisien.
- ***Cold Storage/Freezer*:** Untuk menyimpan bahan baku atau produk jadi agar tetap segar dan tahan lama, terutama penting untuk produk beku atau yang mudah rusak.
- **Mesin Pasteurisasi/Sterilisasi:** Untuk mengawetkan produk cair seperti jus buah atau susu dengan memanaskannya pada suhu tertentu untuk membunuh mikroorganisme.

c. Untuk Pengolahan Produk Spesifik Lokal:

- **Mesin Pembuat Tepung Jagung Modern:** Menggantikan cara penumbukan tradisional yang memakan waktu dan tenaga.

- **Alat Pemroses Sei (Daging Asap) Modern:** Meskipun proses pengasapan tradisional tetap penting untuk cita rasa, alat modern dapat membantu dalam kontrol suhu dan waktu pengasapan untuk standar kualitas yang lebih baik.
- **Mesin Pembuat Minuman Herbal Lokal:** Untuk mengekstrak dan memproses bahan-bahan herbal menjadi minuman yang siap konsumsi.

d. Dampak Positif Penggunaan Alat Modern:

- **Peningkatan Efisiensi:** Proses pengolahan menjadi lebih cepat dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja manual.
- **Peningkatan Kapasitas Produksi:** Memungkinkan produksi dalam skala yang lebih besar untuk memenuhi permintaan pasar yang lebih luas.
- **Standarisasi Kualitas:** Kontrol suhu, waktu, dan ukuran yang lebih presisi menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih konsisten.
- **Diversifikasi Produk:** Memungkinkan pengembangan produk-produk baru dengan tekstur, bentuk, dan daya tahan yang lebih baik.
- **Keamanan Pangan:** Peralatan modern yang mudah dibersihkan dan proses yang terkontrol dapat meningkatkan keamanan pangan produk.
- **Peningkatan Nilai Tambah:** Pengolahan dengan teknologi modern dapat meningkatkan nilai jual bahan pangan lokal.

3. Penyajian

Tata makanan secara estetis dalam piring atau wadah yang sesuai dengan gaya makanan yang ingin disajikan. Tambahkan pelengkap seperti saus atau hiasan untuk meningkatkan cita rasa dan tampilan makanan.

Dengan menggunakan peralatan modern, proses pengolahan pangan lokal dari kabupaten Timor Tengah Selatan menjadi lebih efisien, lebih mudah, dan hasil akhirnya sering kali lebih konsisten dalam hal tekstur dan rasa. Namun, meskipun menggunakan teknologi modern, penting untuk mempertahankan keaslian dan nilai-nilai budaya dari hidangan pangan lokal yang dihasilkan.

3.4 Perbandingan Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Dengan membandingkan teknik pengolahan pangan lokal secara tradisional dan modern dapat memberikan gambaran tentang perbedaan pendekatan, kelebihan, dan tantangan yang masing-masing teknik hadapi. Tabel 7 berikut menunjukkan perbandingan antara keduanya:

Tabel 7 Perbedaan pengolahan pangan lokal dengan Teknik tradisional dan modern

No	Perbedaan	Pengolahan dengan Teknik Tradisional	Pengolahan dengan Teknik Modern
1	Pendekatan	Berbasis pada pengetahuan lokal, tradisi turun temurun dan penggunaan alat sederhana.	Berbasis pada teknologi modern, efisiensi, dan standar keamanan pangan global.
2	Metode	Menggunakan alat-alat tradisional seperti lesung, tatah, dan gilingan batu untuk mengolah bahan baku.	Menggunakan mesin-mesin canggih dan teknologi presisi untuk pengolahan.
3	Bahan baku	Menggunakan bahan baku lokal yang mudah ditemukan di sekitar, seperti hasil pertanian dan perkebunan lokal.	Bisa menggunakan bahan baku lokal dan dicampur dengan bahan impor tergantung pada ketersediaan dan resep masakan yang diinginkan.
4	Kualitas	Fokus pada kualitas alami dan keaslian rasa dengan minim penggunaan bahan tambahan.	Sesuai dengan standar keamanan pangan dan nilai gizi yang sudah ditentukan.
5	Energi	Memasak dengan bahan bakar alami seperti kayu bakar atau arang.	Memasak dengan kompor minyak tanah, listrik, gas, atau energi terbarukan seperti panel surya.
6	Teknik	Penggunaan tungku kayu api untuk memasak.	Menggunakan *oven, rice cooker, microwave*, atau kompor modern dengan pengaturan suhu otomatis.
7	Lingkungan	Lebih ramah lingkungan karena minim penggunaan energi non-terbarukan dan bahan kimia.	Berpotensi lebih berdampak pada lingkungan karena penggunaan energi yang lebih besar dan pengawetan kimia.
8	Ekonomi	Mendukung ekonomi lokal dengan mempertahankan praktik pertanian tradisional dan keterampilan lokal.	Memungkinkan skala produksi besar yang dapat meningkatkan efisiensi ekonomi dan daya saing di pasar global.

Pengolahan pangan menggunakan teknik tradisional dan modern memiliki kelebihan masing-masing:

Kelebihan Teknik Tradisional:

a. Memelihara keaslian rasa dan nilai-nilai budaya lokal.
b. Lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.
c. Mendukung ekonomi lokal dan keberlanjutan sosial.

Kelebihan Teknik Modern:

a. Meningkatkan efisiensi produksi dan konsistensi kualitas.
b. Memenuhi standar keamanan pangan global.
c. Meningkatkan daya saing di pasar global dan potensi ekonomi yang lebih besar.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab III

Asesmen Formatif

Materi Pengolahan Pangan Lokal Tradisional dan Modern

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat !

1. Masyarakat di Kabupaten TTS memiliki beragam olahan jagung, mulai dari Bose (tradisional) hingga jagung bakar dengan keju dan susu (modern). Perbedaan mendasar dalam pengolahan jagung antara kedua contoh tersebut terletak pada...

   a. Jenis bahan baku utama yang digunakan.

   b. Lama waktu yang dibutuhkan untuk memasak.

   c. Tujuan utama pengolahan (konsumsi sehari-hari vs. inovasi rasa).

   d. Tingkat kebersihan dan keamanan pangan yang diterapkan.

2. Dalam pengolahan Pena Teme secara tradisional di TTS, penggunaan tungku api atau arang memberikan aroma khas pada makanan. Mengapa aroma tersebut sulit dicapai dengan peralatan memasak modern seperti kompor listrik?

   a. Kompor listrik menghasilkan panas yang lebih tinggi sehingga aroma alami bahan hilang.

   b. Tungku api dan arang menghasilkan asap dan senyawa aromatik dari pembakaran kayu yang terserap ke dalam makanan.

   c. Peralatan modern tidak mampu mencapai suhu yang dibutuhkan untuk menghasilkan aroma tradisional.

   d. Penggunaan bumbu pada masakan tradisional lebih kuat dibandingkan masakan modern.

3. Sentra industri mikro di TTS mulai memproduksi keripik ubi ungu dengan menggunakan mesin penggoreng vakum (modern). Keuntungan utama penggunaan mesin ini dibandingkan penggorengan tradisional dengan wajan besi adalah...

   a. Biaya produksi yang lebih murah karena penggunaan minyak lebih sedikit.

   b. Tekstur keripik yang lebih renyah dan warna ubi ungu yang lebih terjaga karena proses penggorengan pada suhu rendah dan tekanan vakum.

   c. Proses penggorengan yang lebih cepat sehingga meningkatkan efisiensi produksi.

   d. Rasa keripik yang lebih otentik karena tidak terkontaminasi asap dari kayu bakar.

4. Pengolahan Laku Tobe secara tradisional melibatkan penjemuran adonan di bawah sinar matahari. Jika seorang produsen ingin meningkatkan kapasitas produksi Laku Tobe secara modern, teknologi pengolahan pasca panen manakah yang paling sesuai untuk menggantikan proses penjemuran?

   a. Penggunaan *oven* listrik dengan suhu rendah dan waktu yang terkontrol.
   b. Penggunaan *freezer* untuk mengawetkan adonan sebelum dipanggang.
   c. Penggunaan alat pengering (*dehydrator*) dengan pengaturan suhu dan aliran udara.
   d. Penggunaan microwave untuk mempercepat proses pengeringan.

5. Dalam pembuatan Sambal Luat tradisional, penggunaan ulekan batu memungkinkan pelepasan minyak alami dari bahan-bahan seperti cabai dan kemiri, yang berkontribusi pada cita rasa khas. Mengapa penggunaan blender (modern) mungkin menghasilkan rasa yang sedikit berbeda?

   a. Blender menghasilkan panas yang dapat mengubah rasa bahan.
   b. Blender memotong bahan dengan kecepatan tinggi sehingga minyak alami tidak keluar maksimal dan tekstur sambal menjadi lebih halus.
   c. Blender tidak mampu menghaluskan bumbu sehalus ulekan batu.
   d. Penggunaan blender memerlukan tambahan air yang dapat mengurangi intensitas rasa.

6. Munculnya berbagai serbuk minuman herbal instan dari tanaman lokal TTS merupakan contoh pengolahan pangan modern yang disesuaikan dengan gaya hidup praktis. Keunggulan utama produk ini dibandingkan mengolah minuman herbal secara tradisional (merebus langsung) adalah...

   a. Kandungan nutrisi yang lebih tinggi karena diproses dengan teknologi canggih.
   b. Masa simpan yang lebih lama dan kemudahan dalam penyajian.
   c. Rasa yang lebih otentik karena tidak melalui proses pemanasan berulang.
   d. Biaya produksi yang lebih murah sehingga harga jual lebih terjangkau.

7. Penggunaan bumbu instan dan saus siap pakai (modern) dalam beberapa olahan pangan lokal di TTS dapat mempercepat proses memasak. Namun, potensi kekurangan dari penggunaan bahan tambahan ini adalah...

    a. Rasa masakan menjadi kurang beragam dan kehilangan cita rasa khas bahan baku lokal.

    b. Biaya memasak menjadi lebih mahal karena harga bumbu instan relatif tinggi.

    c. Tekstur makanan menjadi kurang menarik dibandingkan menggunakan bumbu segar.

    d. Aroma masakan menjadi kurang kuat dan tidak menggugah selera.

8. Standar kebersihan dan keamanan pangan menjadi perhatian penting dalam pengolahan pangan modern. Penerapan peralatan stainless steel dalam industri mikro pengolahan keripik di TTS bertujuan untuk...

    a. Meningkatkan tampilan dapur produksi agar lebih menarik bagi konsumen.

    b. Mempercepat proses produksi karena peralatan stainless steel lebih mudah dibersihkan.

    c. Mencegah kontaminasi bakteri dan menjaga kualitas produk agar lebih aman dikonsumsi.

    d. Mengurangi biaya perawatan peralatan dapur dalam jangka panjang.

9. Inovasi dalam pengolahan pangan lokal di TTS terlihat pada kombinasi bahan yang tidak konvensional, misalnya penambahan keju pada olahan ubi ungu. Tujuan utama dari inovasi ini adalah...

    a. Mempertahankan cita rasa tradisional agar tidak hilang ditelan zaman.

    b. Menciptakan daya tarik baru bagi konsumen, terutama generasi muda, dan memperluas pasar.

    c. Mengurangi penggunaan bahan baku lokal yang semakin sulit didapatkan.

    d. Memperpanjang masa simpan produk olahan pangan lokal.

10. Meskipun teknik modern menawarkan kemudahan, sebagian masyarakat TTS tetap mempertahankan elemen memasak tradisional. Alasan utama mempertahankan tradisi memasak ini adalah...

    a. Biaya memasak tradisional lebih murah karena menggunakan bahan dan peralatan sederhana.

    b. Adanya nilai budaya, sejarah, dan identitas lokal yang melekat pada proses dan hasil masakan tradisional.

    c. Rasa masakan tradisional dianggap lebih enak dan sehat dibandingkan masakan modern.

    d. Peralatan modern sulit didapatkan dan mahal harganya di wilayah pedesaan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Bose diolah sebagai makanan pokok sehari-hari dengan metode rebus tradisional, sementara jagung bakar keju susu adalah inovasi rasa modern untuk menarik selera yang berbeda.
2. **b.** Pembakaran kayu pada tungku atau arang menghasilkan senyawa aromatik yang unik dan sulit ditiru oleh panas listrik.
3. **b.** Penggorengan vakum menjaga kualitas warna dan tekstur bahan karena suhu rendah dan tekanan vakum mencegah kerusakan akibat panas berlebih dan oksidasi.
4. **c.** Alat pengering (*dehydrator*) memungkinkan pengeringan dengan suhu dan aliran udara terkontrol, cocok untuk meningkatkan kapasitas produksi dengan kualitas yang lebih konsisten.
5. **b.** Blender memotong dengan cepat dan menghasilkan panas, serta tekstur yang lebih halus, berbeda dengan ulekan batu yang melumat dan melepaskan minyak alami secara bertahap.
6. **b.** Serbuk minuman instan lebih praktis dan memiliki masa simpan lebih lama dibandingkan minuman herbal rebusan yang harus segera dikonsumsi.
7. **a.** Penggunaan bumbu instan dan saus siap pakai dapat menyeragamkan rasa dan mengurangi kekhasan cita rasa bahan lokal.
8. **c.** Peralatan stainless steel mudah dibersihkan dan tidak berpori, sehingga efektif mencegah pertumbuhan bakteri dan menjaga keamanan pangan.
9. **b.** Inovasi rasa bertujuan untuk menarik konsumen baru dan memperluas pasar produk pangan lokal.
10. **b.** Memasak tradisional bukan hanya soal menghasilkan makanan, tetapi juga melestarikan nilai budaya dan identitas masyarakat setempat.

Asesmen Formatif

Materi Nilai Budaya dan Tradisi yang Terkandung dalam Teknik Pengolahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Kebiasaan masyarakat TTS yang menggunakan jagung, ubi kayu, dan ubi jalar sebagai bahan baku utama pembuatan kue menunjukkan nilai budaya...
   a. Efisiensi dalam memanfaatkan sumber daya alam.
   b. Ketergantungan pada produk impor.
   c. Upaya mempertahankan keanekaragaman sumber daya genetik dan mendukung ekonomi lokal.
   d. Inovasi dalam menciptakan resep baru.
2. Teknik pengasapan daging atau ikan secara tradisional di TTS, yang diwariskan turun-temurun, mengandung nilai budaya...
   a. Praktis dalam menyimpan makanan dalam jumlah besar.
   b. Mengikuti perkembangan teknologi pengawetan pangan.
   c. Melestarikan pengetahuan dan praktik tradisional dalam mengolah dan mengawetkan makanan.
   d. Menciptakan cita rasa yang disukai oleh generasi muda.
3. Pengetahuan masyarakat TTS tentang waktu panen yang tepat dan cara memproses hasil pertanian secara efisien, yang diturunkan dari generasi ke generasi, mencerminkan nilai budaya...
   a. Keterampilan dalam bernegosiasi dengan pedagang.
   b. Kemampuan beradaptasi dengan perubahan iklim.
   c. Pentingnya pendidikan formal dalam pertanian.
   d. Penghargaan terhadap kearifan lokal dan keberlanjutan pengelolaan sumber daya.
4. Tradisi sebagian besar masyarakat TTS yang tidak mengonsumsi hasil panen sebelum didoakan di Gereja mengandung nilai budaya...
   a. Kewajiban mengikuti aturan agama dalam setiap aspek kehidupan.
   b. Menunjukkan rasa syukur atas hasil bumi dan melibatkan nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
   c. Upaya menjaga kualitas hasil panen agar tetap baik.
   d. Cara untuk mempromosikan hasil panen kepada masyarakat luas.

5. Makanan khas TTS seperti jagung bose yang disantap bersama daging se'i dan sambal lu'at menjadi bagian dari...

   a. Menu makanan sehari-hari yang praktis.
   b. Strategi pemasaran produk pangan lokal.
   c. Identitas budaya lokal yang membedakan TTS dengan daerah lain.
   d. Upaya meniru kuliner dari daerah lain yang lebih populer.

6. Praktik gotong royong dalam mengolah hasil panen di TTS, mulai dari menyiapkan lahan hingga pasca panen, mencerminkan nilai budaya...

   a. Efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaan dengan cepat.
   b. Solidaritas, kebersamaan, dan kerjasama antar anggota masyarakat.
   c. Ketergantungan pada bantuan pihak luar.
   d. Cara untuk mengurangi biaya produksi pertanian.

7. Mengapa nilai budaya dan tradisi dalam pengolahan pangan lokal di TTS dianggap penting untuk dijaga?

   a. Agar makanan lokal memiliki harga jual yang lebih tinggi.
   b. Untuk mempertahankan keberlanjutan budaya, keberagaman kuliner, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.
   c. Agar teknik pengolahan pangan tidak mengalami perubahan.
   d. Untuk menarik wisatawan datang ke TTS.

8. Contoh nilai budaya "Pemanfaatan Tradisi Lokal" dalam pengolahan pangan di TTS dapat terlihat pada...

   a. Penggunaan kompor gas untuk memasak lebih cepat.
   b. Pembuatan makanan khas untuk upacara adat atau festival panen.
   c. Penjualan makanan lokal secara online.
   d. Penggunaan kemasan modern agar produk lebih menarik.

9. Nilai budaya "Keunikan Budaya Lokal" tercermin dalam olahan pangan TTS yang...

   a. Menggunakan bahan-bahan impor berkualitas tinggi.
   b. Memiliki cita rasa khas yang berbeda dengan olahan dari daerah lain.
   c. Dipromosikan melalui media sosial secara intensif.
   d. Mengikuti tren kuliner internasional.

10. Bagaimana nilai "Pengetahuan Turun-Temurun" berkontribusi pada kualitas pengolahan pangan lokal di TTS?

    a. Memastikan penggunaan teknologi modern dalam setiap tahapan.

    b. Menyediakan informasi tentang cara mengolah makanan yang tepat, aman, dan menghasilkan cita rasa autentik berdasarkan pengalaman generasi sebelumnya.

    c. Mendorong masyarakat untuk terus mencoba resep-resep baru dari luar daerah.

    d. Memastikan semua proses pengolahan dilakukan secara manual.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Penggunaan bahan baku lokal menunjukkan upaya mempertahankan keanekaragaman hayati dan mendukung perekonomian petani lokal.
2. **c.** Teknik pengasapan tradisional adalah warisan budaya dalam pengolahan dan pengawetan makanan.
3. **d.** Pengetahuan turun-temurun tentang waktu panen dan pengolahan mencerminkan kearifan lokal dalam memanfaatkan sumber daya secara efektif dan berkelanjutan.
4. **b.** Tradisi memberkati hasil panen di Gereja menunjukkan rasa syukur dan keterkaitan nilai spiritual dengan pengolahan pangan.
5. **c.** Makanan khas menjadi bagian dari identitas budaya suatu daerah dan membedakannya dari daerah lain.
6. **b.** Gotong royong dalam pengolahan pangan adalah wujud solidaritas dan kebersamaan dalam masyarakat.
7. **b.** Menjaga nilai budaya dan tradisi penting untuk keberlanjutan budaya, kuliner, dan kualitas hidup masyarakat.
8. **b.** Pembuatan makanan khas untuk upacara adat adalah contoh pemanfaatan tradisi lokal dalam pengolahan pangan.
9. **b.** Cita rasa khas yang berbeda dengan daerah lain menunjukkan keunikan budaya lokal dalam pengolahan pangan.
10. **b.** Pengetahuan turun-temurun memberikan panduan tentang cara pengolahan yang tepat berdasarkan pengalaman generasi sebelumnya, menghasilkan kualitas dan cita rasa autentik.

Asesmen Formatif

Materi Langkah-Langkah Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Dukungan Modernisasi

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang pengusaha kuliner di Kota Soe ingin memproduksi keripik pisang dengan skala besar. Jika ia hanya mengandalkan teknik tradisional seperti pengirisan manual dan penggorengan dengan wajan biasa, tantangan utama yang mungkin dihadapinya dalam memenuhi permintaan pasar adalah...
   a. Kualitas rasa keripik yang kurang otentik dibandingkan metode modern.
   b. Biaya produksi yang lebih tinggi akibat penggunaan bahan bakar tradisional.
   c. Ketidakmampuan menghasilkan keripik dengan tekstur dan tingkat kematangan yang seragam dalam jumlah besar.
   d. Kesulitan mendapatkan bahan baku pisang dalam jumlah yang cukup.
2. Dalam pengolahan Se'i (daging asap) secara tradisional di TTS, aroma khas dihasilkan dari jenis kayu bakar yang digunakan dan durasi pengasapan. Jika seorang produsen ingin memodernisasi proses ini untuk meningkatkan kapasitas produksi sambil tetap mempertahankan aroma tradisional, teknologi manakah yang paling tepat untuk diintegrasikan?
   a. Penggunaan *oven* listrik dengan timer dan pengatur suhu digital.
   b. Penggunaan alat pengering daging (*meat dehydrator*) dengan kontrol kelembaban.
   c. Penggunaan ruang pengasapan modern dengan sistem ventilasi terkontrol dan opsi penggunaan berbagai jenis kayu bakar.
   d. Penggunaan microwave untuk mempercepat proses pengeringan daging sebelum diasap.
3. Masyarakat di pedesaan TTS secara tradisional menggiling jagung menjadi tepung menggunakan lesung dan alu. Jika pemerintah daerah ingin memberdayakan kelompok tani jagung dengan memberikan bantuan alat modern, jenis mesin manakah yang paling efektif untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi tepung jagung tanpa menghilangkan nilai gizi dan rasa tradisionalnya?
   a. Blender industri berkecepatan tinggi.
   b. Mesin penggiling tepung jagung dengan pengaturan tingkat kehalusan.
   c. Mesin pemecah jagung otomatis.
   d. *Oven* pengering jagung skala besar.

4. Pengolahan Sambal Lu'at secara tradisional melibatkan penghalusan bahan menggunakan ulekan batu. Meskipun blender modern lebih cepat, mengapa sebagian masyarakat tetap mempertahankan penggunaan ulekan batu untuk membuat sambal ini?

    a. Blender modern lebih sulit dibersihkan dibandingkan ulekan batu.

    b. Ulekan batu memberikan tekstur dan mengeluarkan minyak alami dari bahan yang berbeda, menghasilkan cita rasa yang khas dan sulit ditiru oleh blender.

    c. Blender modern memerlukan penggunaan air yang dapat mengurangi kepekatan sambal.

    d. Harga blender modern jauh lebih mahal dibandingkan ulekan batu.

5. Dalam penyajian makanan tradisional di TTS, penggunaan batok kelapa dan anyaman daun gewang sebagai wadah memiliki nilai estetika dan budaya tersendiri. Jika sebuah restoran modern ingin menyajikan hidangan lokal dengan sentuhan tradisional namun tetap praktis, alternatif wadah penyajian manakah yang paling sesuai?

    a. Piring keramik putih polos dengan desain minimalis.

    b. Piring kaca transparan agar makanan terlihat lebih menarik.

    c. Wadah saji berbahan dasar kayu atau bambu dengan desain etnik lokal yang mudah dibersihkan.

    d. Piring melamin berwarna cerah dengan motif modern.

6. Proses pengeringan buah-buahan lokal seperti pisang menjadi keripik secara tradisional mengandalkan sinar matahari. Jika seorang produsen ingin meningkatkan kualitas dan memperpendek waktu pengeringan, teknologi modern manakah yang paling tepat untuk diimplementasikan?

    a. Penggunaan *oven* listrik dengan suhu tinggi.

    b. Penggunaan mesin pengering makanan (*food dehydrator*) dengan kontrol suhu dan aliran udara.

    c. Penggunaan *microwave* dengan fungsi pengeringan.

    d. Penggunaan lemari pendingin untuk menghilangkan kadar air.

7. Dalam memilih bahan baku ikan untuk Se'i, nelayan tradisional di TTS mengandalkan ciri-ciri fisik seperti warna insang merah segar dan daging yang kenyal. Jika industri pengolahan Se'i modern ingin memastikan kualitas bahan baku secara lebih objektif, teknologi atau metode pengujian manakah yang dapat diterapkan?

a. Pengujian organoleptik oleh panel ahli rasa.
b. Penggunaan alat pengukur pH dan kadar air pada daging ikan.
c. Pencatatan data suhu penyimpanan ikan secara manual.
d. Penggunaan kemasan kedap udara untuk mempertahankan kesegaran ikan.

8. Penggunaan mesin pengupas kulit umbi-umbian (seperti singkong dan ubi jalar) dalam industri pengolahan pangan lokal modern di TTS memberikan dampak positif utama berupa...
   a. Peningkatan kualitas nutrisi produk olahan.
   b. Pengurangan limbah kulit hasil pengupasan.
   c. Peningkatan efisiensi waktu dan tenaga kerja dalam proses persiapan bahan baku.
   d. Peningkatan daya tarik visual produk akhir.
9. Jika seorang pengusaha ingin memproduksi Laku Tobe (kue tradisional TTS) dengan standar kualitas dan kebersihan yang lebih tinggi untuk pasar modern, integrasi teknologi manakah yang paling relevan dalam proses pembuatannya setelah adonan selesai dibuat secara tradisional?
   a. Penggunaan *oven* listrik dengan kontrol suhu dan waktu yang presisi untuk memanggang.
   b. Penggunaan alat pengemas vakum untuk memperpanjang masa simpan.
   c. Penggunaan mixer planet untuk mencampur adonan secara lebih merata.
   d. Penggunaan alat pengiris otomatis untuk memotong kue dengan ukuran seragam.
10. Pemerintah daerah TTS berencana memberikan pelatihan kepada kelompok pengolah pangan lokal untuk meningkatkan daya saing produk mereka. Jika fokus pelatihan adalah pada pengolahan sambal luat, materi manakah yang paling relevan untuk meningkatkan kualitas dan keamanan produk agar dapat diterima pasar modern tanpa menghilangkan cita rasa tradisionalnya?
    a. Teknik sterilisasi kemasan dan proses pengemasan yang higienis.
    b. Penggunaan bahan pengawet sintetis untuk memperpanjang masa simpan.
    c. Modifikasi resep tradisional agar sesuai dengan selera internasional.
    d. Penggunaan blender industri berkecepatan tinggi untuk menghasilkan tekstur yang lebih halus.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Pengirisan manual dan penggorengan tradisional sulit menghasilkan produk yang seragam dalam jumlah besar untuk memenuhi permintaan pasar.
2. **c.** Ruang pengasapan modern dengan kontrol memungkinkan skala produksi meningkat sambil tetap mempertahankan aroma tradisional dengan pilihan jenis kayu bakar.
3. **b.** Mesin penggiling tepung dengan pengaturan kehalusan dapat meningkatkan efisiensi penggilingan jagung menjadi tepung tanpa menghilangkan karakteristik tradisionalnya.
4. **b.** Tekstur dan minyak alami yang dikeluarkan saat menggunakan ulekan batu memberikan cita rasa khas yang sulit ditiru oleh blender.
5. **c.** Wadah saji berbahan dasar kayu atau bambu dengan desain etnik menggabungkan sentuhan tradisional dengan kepraktisan untuk restoran modern.
6. **b.** Mesin pengering makanan (*dehydrator*) memungkinkan pengeringan yang lebih terkontrol dan cepat dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan penjemuran matahari.
7. **b.** Pengukuran pH dan kadar air adalah metode objektif untuk memastikan kualitas dan kesegaran bahan baku ikan.
8. **c.** Penggunaan mesin pengupas kulit secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses persiapan bahan baku.
9. **a.** Penggunaan *oven* listrik dengan kontrol suhu dan waktu memastikan Laku Tobe matang sempurna dengan kualitas yang konsisten untuk pasar modern.
10. **a.** Teknik sterilisasi kemasan dan pengemasan yang higienis adalah kunci untuk meningkatkan keamanan dan daya terima produk sambal luat di pasar modern tanpa mengubah rasa tradisionalnya.

Asesmen Formatif

Materi Perbandingan Teknik Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Perbedaan mendasar antara pengolahan pangan lokal tradisional dan modern dalam hal pendekatan terletak pada...
   a. Jenis bahan baku yang digunakan.
   b. Fokus utama dalam proses pengolahan (budaya vs. efisiensi).
   c. Tingkat kebersihan dan keamanan pangan yang diterapkan.
   d. Keterampilan tenaga kerja yang dibutuhkan.
2. Penggunaan lesung dan gilingan batu dalam pengolahan tradisional memiliki keunggulan dalam menghasilkan...
   a. Tekstur bahan yang sangat halus dan seragam.
   b. Proses pengolahan yang cepat dan efisien.
   c. Aroma dan rasa yang khas akibat interaksi fisik dengan alat tradisional.
   d. Produk dengan masa simpan yang lebih lama.
3. Jika seorang pengusaha ingin memproduksi keripik singkong dengan standar keamanan pangan global, teknik pengolahan modern yang sebaiknya diimplementasikan adalah...
   a. Penggorengan menggunakan wajan besi dengan kayu bakar.
   b. Penggunaan mesin penggoreng vakum dan pengemasan kedap udara.
   c. Penjemuran singkong di bawah sinar matahari sebelum digoreng.
   d. Pemberian bumbu tabur alami tanpa label nutrisi.
4. Penggunaan bahan bakar kayu atau arang dalam memasak tradisional memiliki dampak lingkungan yang berbeda dibandingkan kompor listrik atau gas, yaitu...
   a. Menghasilkan emisi gas rumah kaca yang lebih sedikit.
   b. Lebih berkelanjutan karena menggunakan sumber energi terbarukan.
   c. Berpotensi menyebabkan deforestasi jika tidak dikelola dengan baik.
   d. Menghasilkan panas yang lebih stabil dan mudah dikontrol.

5. Salah satu keunggulan utama teknik pengolahan pangan modern yang berkontribusi pada daya saing di pasar global adalah...
   a. Penggunaan bahan baku lokal yang unik.
   b. Kemampuan menghasilkan produk dengan kualitas dan rasa yang konsisten dalam skala besar.
   c. Mempertahankan nilai-nilai budaya dan tradisi lokal.
   d. Minimnya penggunaan energi dalam proses produksi.
6. Penggunaan *oven* modern dengan pengaturan suhu otomatis memberikan keuntungan dalam pengolahan pangan dibandingkan tungku kayu api, terutama dalam hal...
   a. Aroma khas yang dihasilkan oleh pembakaran kayu.
   b. Kemudahan mengontrol suhu dan waktu memasak secara presisi.
   c. Biaya operasional yang lebih murah.
   d. Kemampuan memasak dalam jumlah besar sekaligus.
7. Meskipun pengolahan tradisional dianggap lebih ramah lingkungan, tantangan utamanya dalam konteks ekonomi global adalah...
   a. Keterbatasan dalam memenuhi standar keamanan pangan internasional.
   b. Ketergantungan pada ketersediaan bahan baku lokal musiman.
   c. Skala produksi yang cenderung kecil dan kurang efisien untuk memenuhi permintaan pasar besar.
   d. Kurangnya inovasi dalam menciptakan produk baru.
8. Penggunaan bahan baku impor dalam pengolahan modern dapat memberikan keuntungan berupa...
   a. Dukungan terhadap ekonomi petani lokal.
   b. Keunikan rasa yang sulit ditiru oleh produk lain.
   c. Akses ke bahan baku yang tidak tersedia atau berkualitas kurang baik di lokal.
   d. Biaya produksi yang lebih rendah dibandingkan bahan baku lokal.
9. Fokus pada kualitas alami dan minimnya bahan tambahan dalam pengolahan tradisional memberikan nilai tambah berupa...
   a. Masa simpan produk yang lebih lama.
   b. Potensi pasar ekspor yang lebih besar.
   c. Produk yang dianggap lebih sehat dan autentik oleh sebagian konsumen.
   d. Proses produksi yang lebih efisien.

10. Jika suatu daerah ingin mengembangkan produk pangan lokal agar dapat bersaing di pasar nasional dan internasional, strategi yang paling tepat adalah...

    a. Mempertahankan sepenuhnya teknik pengolahan tradisional untuk menjaga keaslian.

    b. Mengadopsi seluruh teknik pengolahan modern tanpa mempertimbangkan nilai budaya lokal.

    c. Mengintegrasikan keunggulan teknik tradisional (rasa autentik, keberlanjutan) dengan teknik modern (efisiensi, keamanan pangan) untuk menghasilkan produk yang berdaya saing.

    d. Hanya fokus pada pemenuhan kebutuhan pasar lokal tanpa mempertimbangkan pasar yang lebih luas.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Pendekatan tradisional lebih fokus pada warisan budaya dan kearifan lokal, sementara modern lebih menekankan efisiensi dan standar global.
2. **c.** Alat tradisional dapat memberikan cita rasa dan aroma unik melalui interaksi fisik dengan bahan.
3. **b.** Penggorengan vakum dan pengemasan kedap udara adalah teknik modern untuk menghasilkan keripik berkualitas tinggi dengan standar keamanan pangan yang baik.
4. **c.** Penggunaan kayu bakar yang tidak lestari dapat menyebabkan deforestasi, menjadi dampak negatif lingkungan dari teknik tradisional.
5. **b.** Konsistensi kualitas dan kemampuan produksi skala besar adalah keunggulan modern yang meningkatkan daya saing.
6. **b.** *Oven* modern memungkinkan kontrol suhu dan waktu yang sangat presisi, penting untuk hasil yang konsisten.
7. **c.** Skala produksi tradisional yang kecil seringkali menjadi kendala untuk memenuhi permintaan pasar global.
8. **c.** Bahan baku impor dapat menjadi solusi jika bahan lokal tidak tersedia atau kualitasnya kurang memadai.
9. **c.** Produk olahan tradisional dengan minim bahan tambahan sering dianggap lebih sehat dan autentik oleh konsumen tertentu.
10. **c.** Mengintegrasikan keunggulan kedua teknik adalah strategi terbaik untuk menghasilkan produk yang berdaya saing dengan tetap mempertahankan nilai lokal.

Asesmen Sumatif Bab III

Teknik Pengolahan Pangan Lokal

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat!

1. Seorang ibu di TTS ingin membuat Mak Tutu (bubur jagung) dengan cita rasa otentik. Jika ia hanya mengandalkan teknik tradisional, langkah pengolahan manakah yang paling krusial untuk menghasilkan tekstur dan aroma khas bubur jagung tradisional?

   a. Merebus jagung utuh hingga lunak.

   b. Menggiling jagung secara manual menggunakan lesung dan alu hingga menjadi butiran kasar.

   c. Menambahkan santan instan pada akhir proses memasak.

   d. Menggunakan kompor gas dengan api besar agar cepat matang.

2. Dalam pengolahan Sis Se'ik (abon daging sapi) secara tradisional, proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari. Jika seorang pengusaha ingin meningkatkan kualitas dan efisiensi pengeringan untuk produksi skala besar, teknologi modern manakah yang paling tepat untuk menggantikan penjemuran matahari?

   a. Menggunakan *oven* listrik dengan suhu tinggi dalam waktu singkat.

   b. Menggunakan mesin pengering makanan (food dehydrator) dengan kontrol suhu dan aliran udara.

   c. Menggunakan microwave untuk menghilangkan kadar air dalam daging.

   d. Menggunakan lemari pendingin untuk mengawetkan daging yang sudah diiris.

3. Masyarakat TTS memiliki tradisi membuat Laku Tobe (kue dari ampas kelapa) dengan memanggangnya di atas bara api. Jika seorang produsen ingin memproduksi Laku Tobe dengan standar kebersihan dan kematangan yang lebih konsisten untuk pasar modern, peralatan manakah yang paling sesuai untuk menggantikan bara api?

   a. Menggunakan wajan teflon anti lengket.

   b. Menggunakan *oven* listrik dengan pengaturan suhu dan waktu yang tepat.

   c. Menggunakan rice cooker dengan fungsi memanggang.

   d. Menggunakan air fryer dengan suhu tinggi.

4. Dalam pembuatan Sambal Lu'at tradisional, penggunaan ulekan batu memberikan cita rasa yang berbeda dibandingkan blender. Mengapa demikian?

   a. Ulekan batu menghasilkan panas yang lebih tinggi sehingga bumbu lebih matang.

   b. Blender memotong bahan dengan kecepatan tinggi sehingga minyak alami dari bumbu tidak keluar maksimal dan tekstur menjadi terlalu halus.

   c. Ulekan batu lebih mudah dibersihkan dibandingkan blender.

   d. Blender memerlukan tambahan air yang dapat mengurangi intensitas rasa sambal.

5. Munculnya produk serbuk instan dari tanaman herbal lokal TTS merupakan contoh modernisasi pengolahan pangan yang bertujuan untuk...

   a. Meningkatkan kandungan nutrisi tanaman herbal.

   b. Memperpanjang masa simpan dan mempermudah konsumsi bagi gaya hidup modern.

   c. Mengubah rasa tradisional menjadi rasa yang lebih modern.

   d. Menurunkan biaya produksi tanaman herbal.

6. Penggunaan bumbu instan dalam beberapa olahan pangan lokal modern di TTS menawarkan kepraktisan, namun berpotensi mengurangi...

   a. Waktu memasak secara signifikan.

   b. Biaya bahan baku bumbu.

   c. Keaslian rasa dan aroma khas bumbu segar.

   d. Risiko kontaminasi mikroba pada makanan.

7. Peralatan stainless steel banyak digunakan dalam industri pengolahan pangan modern di TTS karena...

   a. Harganya lebih murah dibandingkan peralatan tradisional.

   b. Lebih mudah dibersihkan dan tidak mudah terkontaminasi bakteri, sehingga meningkatkan keamanan pangan.

   c. Memiliki tampilan yang lebih menarik bagi konsumen.

   d. Lebih ringan dan mudah dipindahkan.

8. Jika seorang pengusaha ingin memproduksi keripik ubi ungu dengan warna dan tekstur yang menarik menggunakan teknik modern, alat manakah yang paling sesuai?
    a. Penggorengan biasa dengan minyak banyak.
    b. Penggorengan vakum (vacuum fryer) dengan suhu rendah.
    c. *Oven* listrik dengan suhu tinggi.
    d. Air fryer dengan sedikit minyak.
9. Tradisi gotong royong dalam pengolahan pangan lokal di TTS memiliki nilai sosial budaya yang kuat, namun dalam konteks produksi massal modern, tantangan utamanya adalah...
    a. Mempertahankan kualitas produk yang seragam.
    b. Meningkatkan efisiensi waktu dan biaya produksi.
    c. Melibatkan lebih banyak tenaga kerja.
    d. Memasarkan produk secara luas.
10. Pemerintah daerah TTS berencana memberikan pelatihan pengolahan pangan lokal agar produk memiliki daya saing di pasar nasional. Materi pelatihan manakah yang paling relevan untuk mencapai tujuan tersebut?
    a. Memasak menggunakan tungku kayu secara efisien.
    b. Teknik pengemasan modern, pelabelan nutrisi, dan standar keamanan pangan.
    c. Cara membuat bumbu instan dari bahan lokal.
    d. Resep-resep masakan internasional yang populer.
11. Penggunaan mesin pengupas kulit singkong dalam industri keripik singkong modern di TTS bertujuan untuk...
    a. Meningkatkan kandungan serat pada keripik.
    b. Mempercepat proses persiapan bahan baku dan mengurangi tenaga kerja manual.
    c. Menghasilkan limbah kulit singkong yang lebih sedikit.
    d. Membuat keripik singkong lebih tipis.
12. Jika seorang produsen Se'i ingin memperluas pasar ekspor, aspek pengolahan modern manakah yang paling penting untuk diperhatikan?
    a. Mempertahankan aroma asap tradisional yang sangat kuat.
    b. Memastikan produk memenuhi standar mutu dan keamanan pangan internasional (misalnya HACCP).
    c. Menggunakan kemasan tradisional dari daun lontar.
    d. Hanya menggunakan daging sapi lokal dari TTS.

13. Perbandingan antara pengolahan Jagung Bose tradisional (direbus dengan sedikit garam) dan modern (direbus dengan tambahan keju dan susu) menunjukkan perbedaan pada...

    a. Jenis jagung yang digunakan.
    b. Metode pemasakan utama (merebus).
    c. Penambahan bahan untuk inovasi rasa dan adaptasi selera modern.
    d. Waktu yang dibutuhkan untuk memasak.

14. Penggunaan cold storage dalam pengolahan pangan lokal modern di TTS sangat penting untuk...

    a. Mempercepat proses fermentasi produk.
    b. Mempertahankan kesegaran bahan baku dan memperpanjang masa simpan produk jadi.
    c. Meningkatkan aroma produk olahan.
    d. Mengurangi biaya produksi secara signifikan.

15. Jika sebuah restoran di Kupang ingin menyajikan Lauk Nutu (ikan bakar tradisional) dengan sentuhan modern, namun tetap mempertahankan keaslian rasanya, teknik pengolahan manakah yang paling tepat?

    a. Membakar ikan menggunakan grill listrik dengan bumbu instan.
    b. Membakar ikan di atas bara api dengan bumbu tradisional yang dihaluskan menggunakan blender.
    c. Membakar ikan di atas bara api dengan bumbu tradisional yang dihaluskan menggunakan ulekan batu.
    d. Menggoreng ikan dengan bumbu tradisional yang sudah dimodifikasi.

16. Keunggulan utama penggunaan mesin pengemas modern dalam industri pangan lokal di TTS adalah...

    a. Membuat kemasan terlihat lebih tradisional.
    b. Meningkatkan efisiensi pengemasan dan memperpanjang masa simpan produk.
    c. Mengurangi biaya bahan kemasan.
    d. Membuat produk lebih sulit dibuka oleh konsumen.

17. Jika seorang pengusaha minuman herbal lokal TTS ingin menembus pasar supermarket, aspek modernisasi pengolahan manakah yang paling krusial untuk diperhatikan selain rasa?

    a. Menggunakan botol plastik bekas untuk mengurangi biaya.
    b. Memiliki izin produksi, label nutrisi, dan kemasan yang menarik modern.
    c. Memasarkan produk hanya dari mulut ke mulut.
    d. Mempertahankan cara pembuatan tradisional tanpa inovasi.

18. Perbandingan penggunaan tungku kayu api (tradisional) dengan kompor induksi (modern) dalam memasak menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal...

    a. Jenis makanan yang dapat dimasak.
    b. Efisiensi penggunaan energi dan kemudahan pengaturan suhu.
    c. Aroma khas yang dihasilkan saat memasak.
    d. Keterampilan memasak yang dibutuhkan.

19. Jika kelompok tani di TTS ingin mengolah buah mangga menjadi selai untuk dijual, dukungan modernisasi berupa alat manakah yang akan sangat membantu meningkatkan efisiensi dan kualitas produk?

    a. Lesung dan alu untuk menghaluskan buah.
    b. Mesin pembuat selai otomatis dengan pengaduk dan pengatur suhu.
    c. c. Wajan besar untuk memasak selai dengan kayu bakar.
    d. d. Blender rumahan untuk menghaluskan buah.

20. Pelestarian nilai budaya dalam pengolahan pangan lokal di TTS dapat diwujudkan melalui...

    a. Mengganti semua peralatan tradisional dengan peralatan modern agar lebih efisien.
    b. Mendokumentasikan resep tradisional, mengadakan pelatihan pengolahan tradisional, dan mengintegrasikan elemen tradisional dalam produk modern.
    c. Hanya menggunakan bahan baku impor agar rasa lebih modern.
    d. Menjual produk hanya kepada generasi tua yang masih menghargai tradisi.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menggiling jagung secara manual menghasilkan tekstur kasar khas Mak Tutu tradisional.
2. **b.** Food dehydrator memungkinkan pengeringan terkontrol untuk kualitas dan efisiensi yang lebih baik.
3. **b.** *Oven* listrik memberikan kontrol suhu dan waktu yang konsisten untuk memanggang Laku Tobe.
4. **b.** Ulekan batu menghasilkan tekstur dan pelepasan minyak bumbu yang berbeda dari blender.
5. **b.** Modernisasi serbuk instan mempermudah konsumsi dan memperpanjang masa simpan.
6. **c.** Bumbu instan praktis namun mengurangi keaslian rasa bumbu segar.
7. **b.** Stainless steel menjaga kebersihan dan keamanan pangan.
8. **b.** Vacuum fryer menjaga warna dan tekstur keripik ubi ungu dengan suhu rendah.
9. **b.** Efisiensi waktu dan biaya menjadi tantangan dalam produksi massal modern jika hanya mengandalkan gotong royong.
10. **b.** Standar keamanan pangan dan pengemasan modern penting untuk daya saing di pasar nasional.
11. **b.** Mesin pengupas mempercepat persiapan bahan baku.
12. **b.** Standar mutu dan keamanan pangan internasional penting untuk ekspor.
13. **c.** Penambahan keju dan susu adalah inovasi rasa modern pada Jagung Bose.
14. **b.** Cold storage menjaga kesegaran dan memperpanjang masa simpan.
15. **c.** Membakar dengan bumbu ulekan batu mempertahankan keaslian rasa dengan sentuhan modern pada penyajian.
16. **b.** Mesin pengemas meningkatkan efisiensi dan masa simpan.
17. **b.** Izin, label, dan kemasan standar ritel modern penting untuk menembus pasar supermarket.
18. **b.** Kompor induksi lebih efisien dan mudah dikontrol suhunya dibandingkan tungku .
19. **b.** Mesin pembuat selai otomatis meningkatkan efisiensi dan kualitas.
20. **b.** Dokumentasi, pelatihan tradisional, dan integrasi elemen tradisional dalam produk modern melestarikan nilai budaya

Bab IV

Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman

4.1 Penerapan Konsep Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

4.2 Pentingnya Penerapan B2SA dalam Penyajian Olahan Pangan Lokal

4.3 Teknik Penyajian Olahan Pangan Lokal sesuai dengan Jenis Olahan, Tujuan Penyajian, dan Kondisi Lingkungan

4.4 Pemilihan Pangan yang Aman Dikonsumsi sesuai dengan Prinsip B2SA



4.1 Penerapan Konsep Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

Pangan Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA), artinya setiap makan yang dikonsumsi harus beragam komoditasnya, bernilai gizi yang baik bagi kesehatan tubuh, seimbang yaitu sesuai dengan kebutuhan tubuh, dan aman dari cemaran yang berpotensi mengganggu Kesehatan.

Pola konsumsi pangan sehat dikenal dengan istilah pangan Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA). Gerakan pangan B2SA merujuk pada pedoman isi piringku yang dibuat oleh Kementrian Kesehatan. Masyarakat yang ada di Kabupaten Timor Tengah Selatan dapat menyusun menu harian dengan saran porsi sesuai dengan pedoman gizi seimbang "Isi Piringku". Bukan hanya mengatur jenis makanan dan minuman yang seharusnya dikonsumsi setiap kali makan, pedoman ini juga memberikan informasi terkait porsi yang sebaiknya dikonsumsi agar bisa memenuhi kebutuhan gizi dalam satu hari.

Isi Piringku merupakan pedoman yang disusun oleh Kementerian Kesehatan mengampanyekan konsumsi makanan yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Dalam satu piring setiap kali makan, setengah piring diisi dengan sayur dan buah, sedangkan setengah lainnya diisi dengan makanan pokok dan lauk pauk. Selain itu, Isi Piringku juga memuat ajakan untuk mengonsumsi 8 gelas air setiap hari, melakukan aktivitas fisik 30 menit setiap hari, dan mencuci tangan dengan air dan sabun sebelum dan setelah makan.

Berikut Konsep Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA) adalah suatu pendekatan yang diterapkan dalam upaya meningkatkan kualitas konsumsi pangan masyarakat adalah penjelasan singkat mengenai setiap aspek dalam konsep B2SA:

1. **Beragam**

   Pola makan yang beragam sangat penting karena setiap jenis makanan mengandung gizi yang berbeda-beda. Mengkonsumsi berbagai jenis makanan akan memastikan tubuh mendapatkan berbagai macam zat gizi yang dibutuhkan untuk menjaga kesehatan. Makanan yang beragam mengacu pada konsumsi berbagai jenis makanan dari berbagai kelompok makanan (makanan pokok, sayuran, lauk-pauk, dan buah-buahan) yang bisa diperoleh dari berbagai jenis bahan makanan. Keanekaragaman makanan penting untuk memastikan asupan nutrisi cukup untuk tubuh.

2. **Bergizi**

   Tubuh memerlukan zat gizi makro dan mikro untuk melakukan aktivitas setiap harinya. Mengonsumsi makanan yang kaya akan zat gizi penting seperti

karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin, dan mineral sangatlah penting. Pilihlah makanan yang minim akan lemak jenuh, gula tambahan, dan garam. Konsumsi makanan bergizi sangat penting untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, dan fungsi tubuh yang optimal.

3. Seimbang

Konsumsi makanan seimbang mempertimbangkan jumlah dan jenis makanan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan gizi seseorang. Seimbang berarti mengonsumsi makanan secara cukup dengan mempertimbangkan proporsi yang tepat antara berbagai kelompok makanan (makanan pokok, lauk-pauk, sayuran dan buah-buahan) sesuai dengan panduan Isi Piringku.

4. Aman

Pastikan bahwa makanan yang dikonsumsi aman dan bebas dari kontaminasi yang membahayakan. Hindari makanan yang tidak dimasak sepenuhnya atau makanan mentah yang berisiko terkontaminasi oleh bakteri atau parasit. Selalu cuci tangan sebelum menyiapkan atau menyantap makanan, dan pastikan makanan yang dikonsumsi berasal dari sumber yang terpercaya.

Contoh Penerapan Konsep B2SA di sekolah:

1. Menyelenggarakan program edukasi tentang pentingnya makanan bergizi dan seimbang bagi kesehatan.
2. Mengintegrasikan pelajaran gizi ke dalam kurikulum sekolah sehingga siswa memahami nilai nutrisi dari berbagai jenis makanan.
3. Memastikan bahwa makanan yang disajikan di kantin sekolah mengandung nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan siswa.
4. Menyelenggarakan workshop tentang cara memasak makanan sehat dan resep-resep yang mudah untuk diterapkan di rumah.
5. Mengadakan acara-acara atau kompetisi yang mendorong siswa untuk mengonsumsi makanan sehat dan berpartisipasi dalam aktivitas fisik.
6. Mendorong partisipasi dalam program-program olahraga atau kegiatan ekstrakurikuler yang mendukung gaya hidup aktif dan sehat.

4.2 Pentingnya Penerapan B2SA dalam Penyajian Olahan Pangan Lokal

Penerapan konsep Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA) dalam penyajian olahan pangan lokal memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan bahwa masyarakat mendapatkan makanan yang sehat, bernutrisi, dan aman. Berikut adalah pentingnya penerapan B2SA dalam penyajian olahan pangan lokal:

1. **Memperkaya Ketersediaan Gizi**

   Menyajikan berbagai jenis olahan pangan lokal membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Contohnya, menggunakan berbagai macam sayuran, buah-buahan, biji-bijian, dan sumber protein lokal.

2. **Melestarikan Keanekaragaman Pangan**

   Dengan menyajikan beragam jenis olahan pangan lokal, kita turut serta dalam melestarikan keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan lokal yang berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan.

3. **Menyediakan Nutrisi yang Dibutuhkan**

   Olahan pangan lokal yang disajikan dengan memperhatikan nilai gizinya dapat memberikan nutrisi esensial seperti vitamin, mineral, protein, lemak sehat, dan serat.

4. **Meningkatkan Kesehatan Masyarakat**

   Dengan memilih bahan pangan lokal yang berkualitas tinggi, kita dapat membantu meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan dan mengurangi risiko penyakit yang berkaitan dengan pola makan tidak sehat.

5. **Porsi Tepat**

   Menyajikan olahan pangan lokal dengan porsi yang seimbang antara karbohidrat, protein, lemak, dan serat membantu masyarakat dalam mempertahankan pola makan yang seimbang dan memenuhi kebutuhan energi harian mereka.

6. **Pola Makan Teratur**

   Membiasakan masyarakat untuk memiliki pola makan yang teratur dengan menyajikan makanan dalam porsi yang tepat dapat mencegah masalah kesehatan seperti obesitas atau malnutrisi.

7. **Keamanan Pangan**

   Penerapan konsep B2SA memastikan bahwa olahan pangan lokal disajikan dengan standar keamanan yang tinggi, mulai dari pemilihan bahan baku yang aman, proses pengolahan yang higienis, hingga penyimpanan dan pengemasan yang tepat.

8. Mencegah Penyakit Tersebar

   Dengan mematuhi prinsip keamanan pangan, kita dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit yang dapat disebabkan oleh kontaminasi atau pengolahan yang tidak higienis.

4.3 Teknik Penyajian Olahan Pangan Lokal sesuai dengan Jenis Olahan, Tujuan Penyajian, dan Kondisi Lingkungan

Teknik penyajian olahan pangan lokal harus disesuaikan dengan jenis olahan yang ingin disajikan, tujuan penyajiannya, serta kondisi lingkungan tempat penyajian dilakukan. Di Kabupaten Timor Tengah Selatan ada beberapa teknik penyajian yang dapat dipertimbangkan berdasarkan faktor-faktor tersebut:

1. Berdasarkan Jenis Olahan

   a. **Panggang atau Pemanggangan**

      Salah satu Teknik penyajian olahan adalah di panggang. Panggang merupakan cara memasak makanan dengan diletakkan diatas bara api. Contoh bahan pangan yang biasanya dipanggang yaitu daging, ikan, atau sayuran. Tujuan dari memanggang makanan adalah menghasilkan rasa yang kaya dan tekstur yang renyah.

   b. **Perebusan**

      Teknik merebus adalah salah satu metode sederhana dalam pengolahan pangan yang melibatkan pemanasan bahan makanan dalam air mendidih. Contoh bahan pangan yang biasanya diolah dengan cara direbus adalah sayuran, telur, atau beberapa jenis daging. Tujuan penyajian makanan dengan cara direbus adalah untuk mempertahankan kelembutan dan nutrisi, serta meminimalkan penggunaan minyak.

   c. **Penggorengan**

      Menggoreng adalah teknik memasak yang menggunakan minyak atau lemak panas untuk memasak bahan makanan. Proses menggoreng umumnya dilakukan dengan tujuan menghasilkan makanan yang renyah di luar dan matang di dalam. Contoh bahan pangan yang biasanya digoreng yaitu ubi, pisang, dan jagung bunga.

d. Pengasapan

Pengasapan adalah salah satu cara memasak, memberi aroma, atau proses pengawetan makanan, terutama daging dan ikan. Makanan diasapi dengan panas dan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu, dan tidak diletakkan dekat dengan api agar tidak terpanggang atau terbakar.

e. Pengukusan

Pengukusan adalah metode memasak yang menggunakan uap panas dari air mendidih untuk memanaskan dan memasak bahan makanan. Proses pengukusan dilakukan dengan cara menempatkan bahan makanan di atas atau dalam wadah yang terkena uap air panas. Metode ini adalah salah satu cara memasak yang lembut dan mempertahankan nutrisi dalam bahan makanan dengan baik.

f. Penyajian Segar

Penyajian segar merupakan cara menyajikan makanan yang menjaga keaslian dan kesegaran bahan makanan mentah atau minim diproses. Teknik ini menekankan penggunaan bahan-bahan makanan dalam kondisi yang sebisa mungkin belum mengalami proses pengolahan panas atau pemrosesan yang berlebihan. Contoh makanan yang disajikan segar yaitu buah-buahan, sayuran mentah, atau salad.

2. Berdasarkan Tujuan Penyajian

Teknik penyajian olahan pangan lokal dapat disesuaikan dengan berbagai tujuan penyajiannya, tergantung pada konteks dan keinginan untuk mempertahankan keaslian serta karakteristik makanan lokal. Berikut adalah beberapa teknik penyajian yang bisa diterapkan sesuai dengan tujuannya:

a. Melestarikan Keaslian dan Tradisi

Makanan disajikan sesuai dengan cara penyajian yang telah menjadi bagian dari tradisi lokal. Menyajikan jagung bose atau jagung katemak dan sayur-sayuran berkuah dalam batok kelapa.

b. Mempertahankan Nutrisi dan Rasa

Metode pengolahan makanan yang tidak merusak nutrisi yang terkandung dalam bahan baku. Beberapa metode seperti mengukus, merebus, atau memanggang dengan suhu yang tepat dapat mempertahankan nutrisi makanan.

c. **Menciptakan Pengalaman Kuliner yang Unik**

Makanan lokal disajikan dengan gaya modern, tetapi tetap mempertahankan esensi dan bahan-bahan lokal. Contohnya memasak daging sapi lokal dengan bumbu tradisional, disajikan dengan gaya modern namun tetap menghormati asal-usulnya. Dengan memilih teknik penyajian yang tepat sesuai dengan tujuannya, kita dapat menghormati dan mempromosikan kekayaan kuliner lokal sambil menciptakan pengalaman makan yang memuaskan bagi yang menikmatinya.

3. Berdasarkan Kondisi Lingkungan

d. **Untuk dikonsumsi sehari-hari**

Penyajian makanan untuk dikonsumsi sehari-hari perlu mempertimbangkan beberapa faktor seperti keseimbangan gizi, kepraktisan dalam persiapan, dan keanekaragaman dalam cita rasa.

e. **Untuk acara adat/acara formal**

Penyajian pangan lokal untuk acara adat/acara formal dapat dilakukan dengan menggunakan piring yang indah dan hiasan makanan dan menggunakan berbagai Teknik penataan yang kreatif.

4.4 Pemilihan Pangan yang Aman Dikonsumsi sesuai dengan Prinsip B2SA

Setiap individu pasti membutuhkan pangan yang berkualitas untuk dapat hidup sehat, aktif dan produktif. Konsumsi pangan yang berkualitas dapat diwujudkan apabila makanan yang dikonsumsi sehari-hari mengandung zat gizi lengkap dengan jumlah yang berimbang antar kelompok pangan, serta memperhatikan cita rasa, daya cerna. Selain itu penting juga untuk memastikan bahwa makanan yang dikonsumsi cukup aman, terutama untuk anak-anak yang lebih banyak melakukan aktivitas diluar rumah.

Beberapa hal yang harus diperhatikan untuk memastikan bahwa pangan yang kita konsumsi itu aman, maka pangan harus bebas dari:

a. Cemaran fisik (tanah, kerikil, serpihan kayu, besi stapler, kaca, rambut, dll)
b. Cemaran kimia (residu pestisida, residu obat-obatan hewan, bahan kimia yang dilarang, penggunaan Bahan Tambahan Pangan yang berlebihan). Cara untuk menghindarinya adalah dengan membaca label pada kemasan makanan, pastikan bahwa bahan makanan yang dipakai cukup aman, dan pastikan terdapat nomor produksi pada makanan kemasan.

c. Cemaran mikrobiologi seperti cacing, kutu, serangga dan bahaya mikrobiologi yang tak kelihatan seperti bakteri, khamir, protozoa, kapang dan jamur serta virus. Cara untuk menghindarinya adalah dengan membeli makanan dengan kemasan, pastikan kemasan tidak rusak, perhatikan apakah terdapat bercak putih jamur pada makanan, dan pastikan makanan disajikan secara bersih dan higienis.

d. Penggunaan bahan berbahaya yang dilarang digunakan untuk pangan seperti formalin, rhodamin B, Borax, metanil yellow, dan lain-lain. Cara untuk menghindari makanan yang mengandung bahan berbahaya adalah dengan menghindari makananan dengan warna yang terlalu mencolok, memiliki tekstur yang terlalu kenyal, serta memiliki bau yang lebih menyengat.

Asesmen Formatif

Materi Penerapan Konsep Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang siswa kelas VII di salah satu sekolah di TTS hanya mengonsumsi nasi dan mie instan setiap hari tanpa sayur dan buah. Berdasarkan konsep B2SA, kekurangan utama dalam pola makan siswa tersebut adalah pada aspek...
   a. Aman, karena mie instan umumnya aman dikonsumsi jika tidak berlebihan.
   b. Seimbang, karena nasi dan mie instan sama-sama sumber karbohidrat.
   c. Bergizi, karena nasi dan mie instan mengandung energi yang cukup untuk beraktivitas.
   d. Beragam, karena tidak adanya konsumsi sayur dan buah yang menyediakan vitamin, mineral, dan serat yang berbeda.
2. Pedoman "Isi Piringku" menganjurkan agar setengah piring saat makan diisi dengan sayur dan buah. Alasan utama anjuran ini berdasarkan konsep B2SA adalah untuk memastikan terpenuhinya aspek...
   a. Aman, karena sayur dan buah umumnya aman jika dicuci bersih.
   b. Seimbang, karena proporsi ini sesuai dengan kebutuhan energi harian.
   c. Bergizi, karena sayur dan buah kaya akan vitamin, mineral, dan serat yang penting untuk fungsi tubuh.
   d. Beragam, karena sayur dan buah memiliki rasa dan tekstur yang berbeda.
3. Mengonsumsi berbagai jenis ikan, seperti ikan teri, tuna, dan salmon, dalam seminggu merupakan contoh penerapan konsep B2SA pada aspek...
   a. Aman, karena ikan adalah sumber protein yang aman dikonsumsi.
   b. Seimbang, karena semua jenis ikan mengandung protein.
   c. Bergizi, karena setiap jenis ikan memiliki kandungan asam lemak omega-3, vitamin, dan mineral yang berbeda.
   d. Beragam, karena adanya variasi jenis sumber protein hewani dalam menu.

4. Seorang pedagang makanan di sekolah TTS selalu mencuci tangan sebelum menyiapkan makanan dan memastikan bahan baku yang digunakan segar dan tidak kadaluarsa. Tindakan pedagang tersebut terutama menerapkan konsep B2SA pada aspek...

   a. Bergizi, karena bahan segar memiliki kandungan gizi yang lebih baik.
   b. Seimbang, karena menjaga kualitas bahan mempengaruhi nilai gizi.
   c. Beragam, karena menggunakan berbagai jenis bahan untuk menu.
   d. Aman, karena mencegah kontaminasi dan penggunaan bahan berbahaya.

5. Dalam menyusun menu makan siang, seorang siswa mengikuti pedoman "Isi Piringku" dengan menambahkan nasi (makanan pokok), ayam (lauk pauk), sayur bayam, wortel (sayuran), dan jeruk (buah). Tindakan siswa ini menunjukkan penerapan konsep B2SA pada aspek...

   a. Aman, karena semua makanan terlihat bersih.
   b. Seimbang, karena semua kelompok makanan terwakili dalam porsi yang dianjurkan.
   c. Bergizi, karena semua makanan mengandung zat gizi yang berbeda.
   d. Beragam, karena terdapat berbagai jenis makanan dalam satu piring.

6. Mengapa penting bagi masyarakat TTS untuk mengonsumsi makanan yang beragam berdasarkan konsep B2SA?

   a. Agar makanan terasa lebih enak dan tidak membosankan.
   b. Untuk memastikan tubuh mendapatkan semua jenis zat gizi yang dibutuhkan karena setiap makanan memiliki kandungan gizi yang berbeda.
   c. Agar harga makanan menjadi lebih terjangkau karena bisa memilih berbagai jenis bahan lokal.
   d. Untuk melestarikan berbagai resep masakan tradisional yang menggunakan bahan lokal yang beragam.

7. Pilihlah kombinasi makanan berikut yang paling sesuai dengan konsep B2SA untuk satu kali makan:

   a. Nasi goreng dengan telur mata sapi dan kerupuk.
   b. Nasi, ikan bakar, tumis kangkung, dan pepaya.
   c. Mie instan dengan kornet dan telur.
   d. Roti putih dengan selai kacang dan susu kental manis.

8. Sekolah di TTS mengadakan program sarapan sehat yang menyediakan bubur kacang hijau, roti gandum, dan buah pisang. Program ini secara langsung mendukung penerapan konsep B2SA pada aspek...

    a. Aman, karena makanan disiapkan di lingkungan sekolah.

    b. Seimbang, karena menyediakan karbohidrat, protein, serat, vitamin, dan mineral dalam satu hidangan.

    c. Bergizi, karena semua makanan mengandung energi untuk belajar.

    d. Beragam, karena menyediakan beberapa jenis makanan dalam satu waktu makan.

9. Mengapa penting untuk memperhatikan keamanan pangan (aspek Aman dalam B2SA) dalam mengonsumsi olahan pangan lokal di TTS?

    a. Agar makanan terasa lebih enak dan menarik.

    b. Untuk mencegah terjadinya penyakit bawaan makanan akibat kontaminasi bakteri, virus, atau bahan kimia berbahaya.

    c. Agar makanan lokal bisa diekspor ke luar daerah.

    d. Untuk mempertahankan cita rasa tradisional makanan lokal.

10. Seorang lansia di TTS memiliki pola makan yang didominasi nasi dan lauk asin, serta jarang mengonsumsi sayur dan buah karena kesulitan mengunyah. Saran penerapan konsep B2SA yang paling tepat untuk lansia ini adalah...

    a. Mengganti nasi dengan roti tawar agar lebih mudah dikunyah.

    b. Meningkatkan konsumsi lauk asin karena mengandung mineral.

    c. Mengolah sayur menjadi sup atau jus buah agar lebih mudah dikonsumsi tanpa menghilangkan nilai gizinya, serta memilih lauk yang lebih bervariasi dan tidak terlalu asin.

    d. Membatasi asupan makan karena lansia tidak terlalu banyak bergerak.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **d. Benar:** Soal menguji pemahaman tentang aspek "Beragam" dalam B2SA. Pola makan yang hanya terdiri dari nasi dan mie instan sangat kurang beragam karena tidak mencakup kelompok makanan lain seperti sayur dan buah. **Salah:** Pilihan A salah karena meskipun aman dalam batas wajar, fokus soal adalah keberagaman. Pilihan B salah karena keseimbangan gizi tidak hanya soal satu jenis zat gizi (karbohidrat). Pilihan C salah karena meskipun ada energi, tidak semua zat gizi terpenuhi.
2. **c. Benar:** Soal menguji pemahaman mengapa sayur dan buah penting dalam konteks B2SA. Kandungan vitamin, mineral, dan serat menjadikan sayur dan buah sebagai sumber gizi mikro yang esensial. **Salah:** Pilihan A fokus pada keamanan, bukan alasan utama proporsi. Pilihan B kurang tepat karena keseimbangan melibatkan semua kelompok makanan. Pilihan D benar bahwa beragam rasa dan tekstur penting, tetapi alasan utama proporsi adalah kandungan gizi.
3. **d. Benar:** Soal menguji pemahaman aspek "Beragam" dalam pemilihan sumber protein. Variasi jenis ikan memastikan asupan nutrisi yang lebih lengkap dari kelompok lauk-pauk. **Salah:** Pilihan A fokus pada keamanan. Pilihan B kurang spesifik pada alasan keberagaman. Pilihan C benar tentang gizi, tetapi fokus soal adalah keberagaman jenis makanan.
4. **d. Benar:** Soal menguji pemahaman aspek "Aman". Mencuci tangan dan menggunakan bahan segar serta tidak kadaluarsa adalah praktik keamanan pangan yang penting. **Salah:** Pilihan A dan B berkaitan dengan gizi dan keseimbangan, tetapi tindakan langsung pedagang adalah soal keamanan. Pilihan C berkaitan dengan keberagaman menu, bukan praktik kebersihan.
5. **b. Benar**: Soal menguji pemahaman aspek "Seimbang" dan kaitannya dengan "Isi Piringku" yang mengatur proporsi kelompok makanan. **Salah:** Pilihan A fokus pada keamanan visual. Pilihan C benar tentang gizi, tetapi fokus utama soal adalah proporsi. Pilihan D benar tentang keberagaman jenis, tetapi "Isi Piringku" lebih menekankan keseimbangan proporsi.
6. **b. Benar:** Soal menguji pemahaman alasan pentingnya "Beragam". Keberagaman memastikan asupan nutrisi yang komprehensif. **Salah:** Pilihan A benar tentang variasi rasa, tetapi bukan alasan utama gizi. Pilihan C berkaitan dengan ekonomi, bukan gizi. Pilihan D berkaitan dengan pelestarian budaya, bukan alasan utama keberagaman gizi.

Pembahasan Kunci Jawaban

7. **b. Benar:** Soal menguji penerapan keseluruhan konsep B2SA dalam memilih menu. Pilihan B mencakup makanan pokok (nasi), lauk pauk (ikan), sayuran (kangkung), dan buah (pepaya) dengan potensi gizi yang lebih seimbang dan beragam. **Salah:** Pilihan A kurang sayur dan buah. Pilihan C kurang sayur dan buah serta tinggi natrium. Pilihan D kurang beragam dan tinggi gula.
8. **d. Benar:** Soal menguji pemahaman aspek "Beragam" dalam konteks menu sarapan. Tersedianya bubur kacang hijau, roti gandum, dan pisang menunjukkan variasi jenis makanan. **Salah:** Pilihan A fokus pada keamanan tempat. Pilihan B benar tentang keseimbangan gizi, tetapi fokus utama program adalah menyediakan variasi jenis makanan. Pilihan C benar tentang gizi, tetapi fokus soal adalah keberagaman jenis.
9. **b. Benar:** Soal menguji pemahaman pentingnya aspek "Aman". Keamanan pangan berkaitan langsung dengan pencegahan penyakit akibat makanan yang tidak layak konsumsi. **Salah:** Pilihan A berkaitan dengan rasa dan tampilan. Pilihan C berkaitan dengan potensi ekonomi. Pilihan D berkaitan dengan pelestarian rasa.
10. **c. Benar:** Soal menguji penerapan konsep B2SA secara komprehensif dengan mempertimbangkan kondisi khusus. Pilihan C memberikan solusi untuk meningkatkan keberagaman (sayur dan buah dalam bentuk mudah dikonsumsi, variasi lauk), gizi (mempertahankan nilai gizi sayur dan buah), dan keseimbangan (mengurangi garam berlebih). **Salah:** Pilihan A hanya mengganti sumber karbohidrat. Pilihan B memperburuk masalah kesehatan akibat asupan garam berlebih. Pilihan D tidak memenuhi kebutuhan gizi yang beragam dan seimbang.

Asesmen Formatif

Materi Pentingnya Penerapan B2SA dalam Penyajian Olahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Mengapa menyajikan beragam jenis olahan pangan lokal, seperti *jagung bose, ubi tunu*, dan sayur *rumpu rampe*, penting dalam konteks B2SA?
   a. Agar makanan terlihat lebih menarik dan berwarna.
   b. Untuk memastikan masyarakat mendapatkan berbagai macam nutrisi yang berbeda dari setiap jenis bahan pangan.
   c. Untuk mengenalkan berbagai cita rasa khas daerah kepada masyarakat.
   d. Agar masyarakat tidak bosan dengan satu jenis makanan saja.
2. Penyajian olahan pangan lokal yang memperhatikan ketersediaan musim buah dan sayur di TTS secara tidak langsung mendukung aspek B2SA, khususnya dalam hal...
   a. Keamanan pangan karena bahan segar lebih aman.
   b. Keseimbangan gizi karena kandungan nutrisi optimal saat musimnya.
   c. Keberagaman pangan karena memanfaatkan variasi musiman.
   d. Porsi yang tepat karena harga lebih terjangkau saat musimnya.
3. Jika sebuah warung makan di Soe menyajikan Se'i dengan porsi daging yang sangat banyak namun minim sayuran, aspek B2SA mana yang paling diabaikan?
   a. Aman, karena daging Se'i umumnya aman dikonsumsi.
   b. Bergizi, karena daging adalah sumber protein yang baik.
   c. Seimbang, karena proporsi antara sumber protein dan serat (dari sayuran) tidak sesuai.
   d. Beragam, karena hanya menyajikan satu jenis lauk utama.
4. Menyajikan olahan pangan lokal dengan menggunakan bumbu dan rempah tradisional khas TTS, selain menambah cita rasa, juga berkontribusi pada aspek B2SA...
   a. Aman, karena rempah tradisional memiliki sifat antimikroba.
   b. Bergizi, karena beberapa rempah memiliki kandungan nutrisi dan antioksidan.
   c. Beragam, karena penggunaan berbagai jenis rempah memperkaya variasi rasa.
   d. Semua jawaban benar.

5. Mengapa penting untuk menyajikan olahan pangan lokal dengan porsi yang tepat sesuai dengan kebutuhan usia dan aktivitas fisik individu dalam konteks B2SA?

   a. Agar semua orang mendapatkan bagian makanan yang sama.
   b. Untuk mencegah kekurangan atau kelebihan asupan energi yang dapat menyebabkan masalah kesehatan.
   c. Agar biaya makan menjadi lebih hemat.
   d. Untuk memudahkan perhitungan jumlah bahan baku yang dibutuhkan.

6. Upaya sebuah restoran di TTS menyajikan olahan ikan lokal yang diolah dengan teknik higienis dan bebas dari bahan pengawet berbahaya secara langsung mendukung aspek B2SA...

   a. Bergizi, karena ikan adalah sumber protein dan omega-3.
   b. Seimbang, karena ikan dapat menjadi bagian dari menu seimbang.
   c. Aman, karena proses pengolahan dan bahan baku terjamin kebersihannya.
   d. Beragam, karena ikan adalah salah satu jenis lauk pauk.

7. Pelestarian keanekaragaman pangan lokal melalui penyajian berbagai jenis umbi-umbian, seperti ubi ungu, ubi kuning, dan singkong, dalam berbagai olahan, mendukung aspek B2SA...

   a. Bergizi, karena umbi-umbian adalah sumber karbohidrat.
   b. Seimbang, karena umbi-umbian dapat menjadi pengganti nasi.
   c. Beragam, karena menyajikan berbagai jenis sumber karbohidrat lokal.
   d. Aman, karena umbi-umbian umumnya aman dikonsumsi.

8. Mengapa penting untuk mengedukasi masyarakat TTS tentang cara penyajian olahan pangan lokal yang B2SA?

   a. Agar masyarakat lebih tertarik dengan makanan lokal.
   b. Agar masyarakat dapat memahami dan menerapkan pola makan sehat yang mendukung kesehatan mereka.
   c. Agar restoran dan warung makan lokal terlihat lebih modern.
   d. Agar harga jual olahan pangan lokal menjadi lebih tinggi.

9. Jika sebuah acara adat di TTS menyajikan berbagai olahan daging namun tidak menyediakan sayuran atau buah-buahan, aspek B2SA mana yang paling kurang terpenuhi?

    a. Aman, karena daging yang diolah dengan baik umumnya aman.
    b. Bergizi, karena daging adalah sumber protein.
    c. Seimbang dan Beragam, karena kurangnya serat, vitamin, dan mineral dari sayuran dan buah, serta kurangnya variasi kelompok makanan.
    d. Semua jawaban benar.

10. Penerapan standar kebersihan yang ketat dalam penyajian olahan pangan lokal, seperti penggunaan alat makan yang bersih dan penyimpanan makanan yang tepat, berkontribusi pada aspek B2SA...

    a. Bergizi, karena makanan yang bersih lebih bernutrisi.
    b. Seimbang, karena kebersihan mempengaruhi kualitas gizi.
    c. Aman, karena mencegah kontaminasi dan risiko penyakit bawaan makanan.
    d. Beragam, karena kebersihan berlaku untuk semua jenis makanan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Konsep "Beragam" dalam B2SA menekankan pentingnya mengonsumsi berbagai jenis makanan untuk mendapatkan spektrum nutrisi yang lengkap. Setiap jenis pangan lokal memiliki kandungan gizi yang unik.
2. **c.** Memanfaatkan ketersediaan musiman secara alami mendorong konsumsi berbagai jenis pangan lokal yang berbeda-beda sepanjang tahun, sesuai dengan prinsip "Beragam".
3. **c.** Konsep "Seimbang" dalam B2SA menekankan pentingnya proporsi yang tepat antara karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin, dan mineral. Porsi daging yang berlebihan tanpa sayuran mengganggu keseimbangan ini..
4. **d.** Rempah tradisional dapat memiliki sifat antimikroba (aman), mengandung nutrisi (bergizi), dan memperkaya rasa (beragam), sehingga berkontribusi pada semua aspek B2SA.
5. **b.** Aspek "Seimbang" dalam B2SA juga mencakup jumlah atau porsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan individu agar energi yang masuk seimbang dengan energi yang dikeluarkan.
6. **c.** Aspek "Aman" dalam B2SA memastikan bahwa makanan yang disajikan bebas dari cemaran fisik, kimia, dan biologi yang dapat membahayakan kesehatan.
7. **c.** Menyajikan berbagai jenis umbi-umbian memperkaya variasi sumber karbohidrat dalam menu, sesuai dengan prinsip "Beragam".
8. **b.** Tujuan utama penerapan B2SA adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat melalui pola makan yang baik. Edukasi membantu masyarakat memahami dan mengimplementasikannya.
9. **c.** Kekurangan sayuran dan buah-buahan menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi (kurang serat, vitamin, mineral) dan kurangnya keberagaman kelompok makanan dalam penyajian.
10. **c.** Kebersihan dan sanitasi yang baik dalam penyajian adalah inti dari aspek "Aman" dalam B2SA, yang bertujuan untuk melindungi konsumen dari risiko penyakit.

Asesmen Formatif

Materi Teknik Penyajian Olahan Pangan Lokal Sesuai dengan Jenis Olahan, Tujuan Penyajian, dan Kondisi Lingkungan

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Jenis olahan pangan lokal seperti daging dan ikan seringkali disajikan dengan teknik pemanggangan. Mengapa teknik ini dipilih berdasarkan jenis olahannya?
   a. Karena pemanggangan adalah cara tercepat untuk memasak daging dan ikan.
   b. Untuk menghasilkan rasa yang lebih kaya dan tekstur yang renyah, yang umumnya disukai pada daging dan ikan panggang.
   c. Karena pemanggangan adalah satu-satunya cara tradisional untuk mengolah daging dan ikan.
   d. Untuk mempertahankan kadar air yang tinggi dalam daging dan ikan.
2. Teknik perebusan sering digunakan untuk menyajikan sayuran. Apa keuntungan utama dari teknik penyajian ini berdasarkan jenis olahannya?
   a. Menghasilkan sayuran dengan warna yang lebih menarik.
   b. Memperpanjang masa simpan sayuran secara signifikan.
   c. Mempertahankan kelembutan dan nutrisi dalam sayuran, serta meminimalkan penggunaan minyak.
   d. Membuat sayuran menjadi lebih renyah dan gurih.
3. Olahan pangan lokal seperti ubi dan pisang sering digoreng. Tujuan utama penyajian dengan teknik penggorengan berdasarkan jenis olahannya adalah...
   a. Agar ubi dan pisang menjadi lebih mudah dicerna.
   b. Untuk menghasilkan tekstur yang renyah di luar dan matang di dalam, yang meningkatkan cita rasa ubi dan pisang goreng.
   c. Untuk menghilangkan semua kandungan air dalam ubi dan pisang.
   d. Agar ubi dan pisang dapat disimpan lebih lama.
4. Dalam penyajian olahan pangan lokal untuk acara adat, seperti menyajikan jagung bose dalam batok kelapa, tujuan utamanya adalah...
   a. Memudahkan tamu untuk membawa pulang sisa makanan.
   b. Mempertahankan suhu makanan agar tetap hangat lebih lama.
   c. Melestarikan keaslian dan tradisi penyajian lokal, memberikan pengalaman budaya yang lebih mendalam.
   d. Mengurangi penggunaan piring keramik yang mahal.

5. Jika tujuan penyajian olahan pangan lokal adalah untuk mempertahankan nutrisi dan rasa alami bahan baku, teknik pengolahan dan penyajian manakah yang paling sesuai?

   a. Menggoreng dengan minyak banyak dalam waktu lama.

   b. Merebus atau mengukus dengan waktu dan suhu yang tepat, serta menyajikan sesegera mungkin setelah diolah.

   c. Memanggang dengan suhu sangat tinggi agar cepat matang.

   d. Mengolah semua bahan menjadi bubur agar mudah dicerna.

6. Sebuah restoran modern di Soe ingin menyajikan daging sapi lokal dengan bumbu tradisional namun dengan pengalaman kuliner yang unik. Teknik penyajian manakah yang paling mungkin mereka pilih?

   a. Menyajikan daging sapi yang direbus dengan bumbu tradisional di piring plastik biasa.

   b. Menyajikan daging sapi yang dipanggang dengan bumbu tradisional dengan penataan modern dan elemen dekoratif yang menarik.

   c. Menyajikan daging sapi yang digoreng kering dengan taburan bumbu instan.

   d. Menyajikan daging sapi mentah yang diiris tipis dengan sedikit bumbu tradisional.

7. Untuk penyajian olahan pangan lokal yang dikonsumsi sehari-hari, faktor kepraktisan dalam persiapan menjadi pertimbangan penting. Contoh teknik penyajian yang praktis adalah...

   a. Menghias setiap porsi makanan dengan ukiran sayuran yang rumit.

   b. Menyajikan makanan dalam satu wadah yang mudah dibawa dan dikonsumsi.

   c. Menyajikan setiap komponen makanan secara terpisah dalam banyak wadah kecil.

   d. Menyajikan makanan dengan menggunakan peralatan makan khusus yang sulit dibersihkan.

8. Dalam penyajian olahan pangan lokal untuk acara formal, aspek visual dan estetika menjadi sangat penting. Teknik penataan manakah yang akan memberikan kesan yang paling menarik?

    a. Menyajikan semua jenis makanan dalam satu wadah besar tanpa ada pemisahan.

    b. Menata makanan dengan menggunakan piring saji yang indah, memberikan sentuhan artistik pada setiap komponen makanan, dan menggunakan garnish yang menarik.

    c. Menyajikan makanan langsung dari alat memasaknya agar terlihat otentik.

    d. Membungkus makanan dalam daun pisang tanpa ada hiasan tambahan.

9. Kondisi lingkungan tempat penyajian juga mempengaruhi teknik penyajian. Jika olahan pangan lokal disajikan di area terbuka dengan risiko debu dan serangga, teknik penyajian manakah yang paling tepat?

    a. Menyajikan makanan tanpa penutup agar mudah diakses.

    b. Menyajikan makanan dengan penutup atau wadah tertutup untuk menjaga kebersihan dan keamanan.

    c. Menyajikan makanan di atas meja rendah agar lebih dekat dengan tamu.

    d. Menyajikan makanan dengan banyak hiasan yang mudah tertiup angin.

10. Mengapa teknik penyajian pengasapan sering dipilih untuk mengolah dan menyajikan daging atau ikan dalam konteks pangan lokal?

    a. Karena pengasapan adalah cara tercepat untuk memasak daging dan ikan.

    b. Untuk memberikan aroma dan rasa yang khas, serta berfungsi sebagai metode pengawetan tradisional.

    c. Karena pengasapan tidak memerlukan peralatan khusus.

    d. Untuk menghilangkan semua lemak yang terkandung dalam daging dan ikan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Pemanggangan memberikan karakteristik rasa dan tekstur yang diinginkan pada daging dan ikan.
2. **c.** Perebusan adalah metode lembut yang menjaga nutrisi dan menghindari penambahan lemak berlebih pada sayuran.
3. **b.** Penggorengan memberikan tekstur renyah yang khas pada ubi dan pisang.
4. **c.** Penggunaan batok kelapa adalah bagian dari tradisi penyajian yang ingin dipertahankan dalam acara adat.
5. **b.** Merebus dan mengukus dengan benar adalah metode yang lembut dan mempertahankan nutrisi serta rasa asli bahan.
6. **b.** Pilihan ini menggabungkan rasa tradisional dengan presentasi modern untuk menciptakan pengalaman kuliner yang uni.
7. **b.** Kepraktisan untuk konsumsi sehari-hari menekankan kemudahan dalam membawa dan menyantap makanan.
8. **b.** Acara formal menuntut penyajian yang lebih memperhatikan detail visual dan estetika.
9. **b.** Kondisi lingkungan yang kurang steril memerlukan teknik penyajian yang melindungi makanan dari kontaminasin.
10. **b.** Pengasapan memberikan karakteristik rasa dan aroma unik serta memiliki fungsi pengawetan tradisional.

Asesmen Formatif

Materi Pemilihan Pangan yang Aman Dikonsumsi sesuai dengan Prinsip B2SA

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang ibu di TTS membeli ikan nipi di pasar tradisional. Untuk memastikan aspek "Aman" dalam prinsip B2SA terpenuhi, tindakan pencegahan cemaran fisik yang sebaiknya ia lakukan sebelum mengolah ikan asin tersebut adalah...
   a. Mencium aroma ikan untuk memastikan tidak busuk.
   b. Mencuci ikan dengan air bersih untuk menghilangkan kemungkinan adanya pasir atau kerikil.
   c. Memasak ikan dengan suhu tinggi untuk membunuh bakteri.
   d. Melihat warna ikan untuk memastikan tidak terlalu pucat atau mencolok.
2. Seorang siswa membawa bekal nasi dan sayur dari rumah. Setelah jam istirahat, ia ingin memakannya namun nasi terasa agak asam. Berdasarkan prinsip "Aman" dalam B2SA, mengapa nasi tersebut sebaiknya tidak dikonsumsi?
   a. Karena rasanya sudah tidak enak.
   b. Karena perubahan rasa bisa menjadi indikasi adanya cemaran mikrobiologi seperti bakteri yang dapat menghasilkan racun.
   c. Karena nasi yang asam sudah kehilangan nilai gizinya.
   d. Karena nasi yang asam sulit dicerna oleh tubuh.
3. Ketika membeli produk makanan kemasan di supermarket, langkah paling penting untuk memastikan aspek "Aman" dari cemaran kimia sesuai prinsip B2SA adalah...
   a. Memilih produk dengan harga paling murah.
   b. Memeriksa label kemasan untuk melihat tanggal kedaluwarsa dan daftar komposisi bahan, termasuk ada tidaknya bahan tambahan pangan yang berlebihan atau dilarang.
   c. Memilih produk dengan kemasan yang paling menarik.
   d. Membeli produk dari merek yang sudah terkenal.

4. Seorang anak di TTS jajan es berwarna merah menyala di pinggir jalan. Berdasarkan prinsip "Aman" dalam B2SA, bahaya potensial dari warna yang terlalu mencolok pada makanan adalah indikasi...
   a. Kandungan gula yang sangat tinggi.
   b. Penggunaan pewarna alami yang terlalu banyak.
   c. Kemungkinan penggunaan pewarna sintetis yang berlebihan atau bahkan pewarna tekstil yang berbahaya untuk pangan.
   d. Proses pembuatan yang tidak higienis.
5. Untuk menghindari cemaran mikrobiologi pada sayuran mentah yang akan dikonsumsi sebagai lalapan, langkah paling tepat sesuai prinsip "Aman" dalam B2SA adalah...
   a. Mendiamkan sayuran di suhu ruangan selama beberapa jam sebelum dikonsumsi.
   b. Mencuci sayuran dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan tanah dan mikroorganisme yang mungkin menempel.
   c. Merebus sayuran sebentar untuk membunuh bakteri.
   d. Menyimpan sayuran di dalam kulkas tanpa dicuci agar tetap segar.
6. Seorang peternak di TTS menggunakan obat-obatan hewan pada ternaknya. Untuk memastikan daging ternak aman dikonsumsi sesuai prinsip B2SA, hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah...
   a. Memasak daging hingga matang sempurna.
   b. Memilih bagian daging yang terlihat segar.
   c. Memastikan adanya jeda waktu (withdrawal period) antara pemberian obat terakhir dan pemotongan hewan agar residu obat tidak mencemari daging.
   d. Mencuci daging dengan air hangat sebelum dimasak.
7. Ketika menemukan bercak putih seperti kapas pada permukaan selai buatan rumah, tindakan yang paling tepat sesuai prinsip "Aman" dalam B2SA adalah...
   a. Mengaduk selai hingga bercak putihnya hilang.
   b. Memanaskan kembali selai hingga mendidih.
   c. Membuang seluruh selai karena bercak putih tersebut kemungkinan adalah jamur atau kapang yang dapat menghasilkan toksin berbahaya.
   d. Mengambil bagian selai yang tidak ada bercak putihnya saja untuk dikonsumsi.

8. Tekstur makanan yang terlalu kenyal pada produk seperti bakso atau mie ayam, yang tidak sesuai dengan bahan baku utamanya, dapat menjadi indikasi adanya cemaran...
    a. Fisik berupa serpihan plastik.
    b. Kimia berupa penggunaan boraks sebagai pengenyal yang dilarang.
    c. Mikrobiologi berupa bakteri pembusuk.
    d. Alami berupa kandungan serat yang tinggi.
9. Pentingnya mencuci tangan dengan sabun sebelum menyiapkan atau mengonsumsi makanan sesuai prinsip "Aman" dalam B2SA adalah untuk mencegah...
    a. Makanan menjadi cepat dingin.
    b. Penurunan nilai gizi makanan.
    c. Transfer cemaran mikrobiologi dari tangan ke makanan yang dapat menyebabkan penyakit.
    d. Makanan menjadi lebih asin.
10. Jika menemukan staples atau serpihan kecil logam dalam kemasan makanan ringan, jenis cemaran apakah ini menurut prinsip "Aman" dalam B2SA, dan apa bahaya utamanya?
    a. Cemaran kimia, dapat menyebabkan keracunan jika tertelan.
    b. Cemaran mikrobiologi, dapat menyebabkan infeksi.
    c. Cemaran fisik, dapat menyebabkan luka pada mulut, kerongkongan, atau gangguan pencernaan.
    d. Penggunaan bahan berbahaya, dapat menyebabkan penyakit kronis.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Mencuci ikan asin dapat menghilangkan cemaran fisik seperti pasir atau kerikil yang mungkin menempel selama proses pengeringan dan penyimpanan di pasar.
2. **b.** Perubahan rasa dan bau pada makanan seringkali menjadi tanda adanya pertumbuhan mikroorganisme yang dapat berbahaya jika dikonsumsi.
3. **b.** Label kemasan memberikan informasi penting mengenai keamanan produk, termasuk batas waktu konsumsi dan kandungan bahan kimia (termasuk BTP).
4. **c.** Warna makanan yang terlalu mencolok, terutama warna sintetis yang tidak sesuai untuk pangan, dapat membahayakan kesehatan.
5. **b.** Mencuci dengan air mengalir adalah cara efektif menghilangkan kotoran dan sebagian besar mikroorganisme dari permukaan sayuran.
6. **c.** Withdrawal period adalah waktu tunggu yang diperlukan agar residu obat-obatan hewan telah dikeluarkan dari tubuh hewan sebelum dipotong dan dikonsumsi.
7. **c.** Jamur atau kapang yang tumbuh pada makanan dapat menghasilkan senyawa toksik yang berbahaya bagi kesehatan, sehingga seluruh produk sebaiknya tidak dikonsumsi.
8. **b.** Tekstur yang tidak wajar kenyalnya pada produk pangan tertentu seringkali dikaitkan dengan penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang seperti boraks.
9. **c.** Tangan dapat menjadi perantara perpindahan bakteri, virus, dan mikroorganisme berbahaya lainnya ke makanan.
10. **c.** Staples dan serpihan logam adalah contoh cemaran fisik yang dapat menyebabkan cedera langsung pada saluran pencernaan jika tertelan.

Asesmen Sumatif Bab IV

Materi Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang ibu Oinlasi kecamatan Amanatun Selatan Kabupaten TTS memiliki kebiasaan memberikan anaknya nasi, ikan goreng setiap hari tanpa variasi sayur dan buah karena alasan kepraktisan. Jika dikaitkan dengan konsep B2SA, dampak jangka panjang dari pola makan anak tersebut yang paling mungkin terjadi adalah...

   a. Peningkatan berat badan yang signifikan akibat asupan kalori berlebih dari nasi dan ikan.

   b. Defisiensi mikronutrien esensial seperti vitamin dan mineral yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan optimal.

   c. Ketergantungan pada rasa gurih ikan goreng sehingga menolak makanan lain.

   d. Gangguan pencernaan akibat kurangnya serat dari sayur dan buah.

2. Pedoman "Isi Piringku" menekankan proporsi setengah piring untuk sayur dan buah. Jika seseorang secara konsisten mengabaikan anjuran ini, implikasi terhadap keseimbangan gizi dan kesehatan jangka panjangnya adalah...

   a. Penurunan risiko penyakit jantung karena rendahnya asupan lemak dari sayur dan buah.

   b. Peningkatan risiko obesitas dan penyakit tidak menular seperti diabetes tipe 2 akibat kurangnya serat dan kontrol gula darah yang buruk.

   c. Peningkatan massa otot karena tubuh kekurangan sumber energi selain karbohidrat.

   d. Penurunan fungsi kognitif karena otak kekurangan asupan protein dari sumber hewani.

3. Dalam konteks B2SA, mengapa konsumsi makanan yang "Aman" menjadi prioritas utama, terutama bagi anak-anak yang aktif di luar rumah?

   a. Karena makanan yang aman selalu memiliki rasa yang lebih enak dan menarik bagi anak-anak.

   b. Untuk meminimalkan risiko terpapar cemaran fisik, kimia, dan mikrobiologi yang dapat mengganggu kesehatan dan tumbuh kembang anak yang sedang pesat.

   c. Karena makanan yang aman biasanya memiliki harga yang lebih mahal sehingga dianggap lebih berkualitas.

   d. Untuk mengajarkan anak-anak tentang pentingnya kebersihan sejak dini.

4. Seorang pedagang bakso di TTS menggunakan boraks sebagai pengenyal agar tekstur baksonya lebih menarik dan tahan lama. Mengapa tindakan ini melanggar prinsip "Aman" dalam B2SA, meskipun konsumen menyukai teksturnya?

   a. Karena boraks mengubah rasa asli daging bakso menjadi tidak enak.

   b. Karena boraks adalah bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan jangka panjang pada organ tubuh seperti ginjal dan hati, meskipun dalam jangka pendek tidak terasa efeknya.

   c. Karena penggunaan boraks membuat bakso menjadi sulit dicerna oleh tubuh.

   d. Karena boraks meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologi pada bakso.

5. Jika masyarakat TTS memiliki kebiasaan mengonsumsi ikan bakar yang dibeli dari pedagang kaki lima tanpa memperhatikan kebersihan alat pembakaran dan sumber ikan yang tidak jelas, potensi risiko kesehatan yang paling mungkin terjadi terkait prinsip "Aman" adalah...

   a. Kekurangan gizi karena ikan bakar kehilangan nutrisinya saat dibakar.

   b. Keracunan makanan akibat kontaminasi bakteri patogen dari proses pengolahan yang tidak higienis atau ikan yang tidak segar.

   c. Peningkatan risiko penyakit jantung akibat kandungan arang pada ikan bakar.

   d. Alergi makanan akibat jenis ikan yang tidak diketahui.

6. Seorang remaja di Kupang sering mengganti sarapan dengan minuman manis kemasan dan camilan tinggi gula. Jika dikaitkan dengan prinsip B2SA, dampak negatif terhadap kesehatan dan produktivitas belajarnya dalam jangka pendek dan menengah adalah...

   a. Peningkatan konsentrasi belajar karena asupan gula memberikan energi instan.

   b. Penurunan berat badan yang signifikan akibat rendahnya asupan nutrisi penting.

   c. Gangguan fokus dan konsentrasi akibat fluktuasi kadar gula darah, serta kekurangan energi berkelanjutan karena tidak terpenuhinya kebutuhan gizi seimbang.

   d. Peningkatan daya tahan tubuh karena kandungan vitamin dalam minuman manis kemasan.

7. Dalam penyajian olahan pangan lokal untuk acara adat, penggunaan wadah tradisional seperti batok kelapa dan anyaman daun gewang memiliki nilai budaya. Namun, dari sudut pandang prinsip "Aman" dalam B2SA, hal yang perlu diperhatikan adalah...

    a. Estetika penyajian agar tetap menarik.

    b. Kemudahan membersihkan wadah tradisional secara menyeluruh untuk mencegah kontaminasi bakteri jika digunakan berulang kali.

    c. Ketersediaan wadah tradisional dalam jumlah besar.

    d. Biaya pengadaan wadah tradisional dibandingkan wadah modern.

8. Jika suatu keluarga di TTS memiliki kebiasaan mengonsumsi sayuran yang ditanam sendiri tanpa menggunakan pestisida sintetis, namun kurang memperhatikan kebersihan saat panen dan pengolahan, potensi risiko pelanggaran prinsip "Aman" adalah...

    a. Penurunan kandungan nutrisi dalam sayuran.

    b. Kontaminasi cemaran fisik seperti tanah dan cemaran mikrobiologi dari proses panen dan pengolahan yang tidak higienis.

    c. Perubahan rasa alami sayuran menjadi kurang segar.

    d. Sayuran menjadi lebih cepat layu.

9. Seorang pengusaha olahan pangan lokal ingin mengembangkan produk keripik ubi ungu. Untuk memenuhi prinsip B2SA dan menarik konsumen yang peduli kesehatan, strategi yang paling tepat adalah...

    a. Menggunakan banyak penyedap rasa buatan agar keripik lebih gurih.

    b. Menggunakan ubi ungu hasil panen lokal, diolah dengan teknik penggorengan vakum untuk mengurangi kandungan minyak, tanpa tambahan pengawet berbahaya, dan mencantumkan informasi nilai gizi pada kemasan.

    c. Mengemas keripik dengan plastik warna-warni yang menarik perhatian.

    d. Menjual keripik dengan harga yang paling murah di pasaran.

10. Mengapa edukasi tentang prinsip B2SA perlu terus-menerus digalakkan di masyarakat TTS, terutama terkait pemilihan pangan yang aman?

    a. Agar masyarakat lebih sering membeli produk makanan kemasan.

    b. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang risiko cemaran pangan yang tidak terlihat dan cara memilih serta mengolah makanan dengan benar demi kesehatan diri dan keluarga.

    c. Agar masyarakat dapat membedakan produk pangan lokal dan impor.

    d. Untuk mendorong masyarakat menjadi vegetarian.

11. Jika seorang remaja di TTS memiliki kebiasaan melewatkan sarapan dan menggantinya dengan minuman berenergi sebelum berolahraga, implikasi terhadap prinsip "Bergizi" dan "Seimbang" dalam jangka panjang adalah...

    a. Peningkatan metabolisme tubuh yang membantu membakar lebih banyak kalori.

    b. Potensi kekurangan zat gizi esensial yang dibutuhkan untuk fungsi tubuh optimal dan peningkatan risiko masalah kesehatan terkait pola makan tidak teratur.

    c. Peningkatan massa otot secara signifikan karena minuman berenergi mengandung protein tinggi.

    d. Penurunan risiko dehidrasi karena minuman berenergi mengandung banyak cairan.

12. Dalam konteks penyajian olahan pangan lokal untuk menarik wisatawan, seorang koki menggabungkan unsur tradisional dan modern. Namun, ia menggunakan pewarna makanan sintetis yang berlebihan agar tampilan lebih menarik. Mengapa tindakan ini bertentangan dengan prinsip "Aman" dalam B2SA?

    a. Karena pewarna sintetis selalu membuat rasa makanan menjadi tidak enak.

    b. Karena penggunaan pewarna sintetis yang berlebihan dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen, terutama jika melebihi batas aman yang ditetapkan.

    c. Karena pewarna sintetis merusak tampilan alami bahan pangan lokal.

    d. Karena pewarna sintetis biasanya lebih mahal daripada pewarna alami.

13. Masyarakat TTS memiliki tradisi mengolah daging dengan cara diasap. Dari sudut pandang prinsip "Aman" dalam B2SA, faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pengasapan tradisional adalah...

    a. Jenis kayu bakar yang digunakan agar aroma asapnya khas.

    b. Jarak antara daging dan sumber asap agar tidak gosong.

    c. Kebersihan alat pengasapan dan memastikan daging matang sempurna untuk menghindari kontaminasi mikrobiologi.

    d. Lama waktu pengasapan agar daging awet.

14. Jika seorang pedagang menjual buah-buahan di pasar dengan harga sangat murah namun buah tersebut terlihat memar dan memiliki beberapa bagian yang busuk, mengapa memilih buah yang lebih segar meskipun sedikit lebih mahal lebih sesuai dengan prinsip "Aman" dalam B2SA?

    a. Karena buah yang lebih segar pasti rasanya lebih enak.

    b. Karena buah yang memar dan busuk berpotensi mengandung mikotoksin (racun jamur) yang berbahaya bagi kesehatan meskipun bagian yang busuk dibuang.

    c. Karena buah yang lebih segar biasanya memiliki ukuran yang lebih besar.

    d. Karena buah yang lebih segar lebih menarik untuk dilihat.

15. Dalam mengintegrasikan prinsip B2SA di kantin sekolah TTS, tindakan yang paling efektif untuk mendorong siswa memilih makanan yang "Bergizi" dan "Seimbang" adalah...

    a. Menyediakan hanya satu jenis makanan agar siswa tidak bingung memilih.

    b. Menyajikan makanan dengan harga yang sangat murah agar semua siswa mampu membeli.

    c. Menyediakan pilihan menu yang beragam dari semua kelompok makanan (pokok, lauk, sayur, buah) dengan informasi nilai gizi yang jelas dan harga yang terjangkau.

    d. Mengharuskan siswa membawa bekal dari rumah agar terjamin keamanannya.

16. Mengapa penting untuk memperhatikan pola makan yang teratur (bagian dari prinsip "Seimbang" dalam konteks waktu makan) dalam penerapan B2SA?

    a. Agar kita tidak perlu repot memikirkan makanan setiap saat.

    b. Untuk membantu menjaga kadar gula darah stabil, mencegah makan berlebihan saat lapar, dan mendukung fungsi metabolisme tubuh yang optimal.

    c. Agar kita memiliki lebih banyak waktu untuk melakukan aktivitas lain.

    d. Untuk mengikuti kebiasaan makan orang-orang di sekitar kita.

17. Jika seorang pedagang jagung bakar di pinggir pantai Kupang menggunakan arang dari kayu yang tidak kering sempurna sehingga menghasilkan asap tebal dan mengandung banyak partikel, potensi risiko pelanggaran prinsip "Aman" bagi konsumen adalah...

    a. Jagung bakar menjadi lebih cepat matang.

    b. Jagung bakar memiliki aroma yang lebih kuat.

    c. Terpapar zat-zat berbahaya dalam asap pembakaran yang tidak sempurna yang dapat terhirup dan menempel pada makanan.

    d. Harga jagung bakar menjadi lebih murah karena penggunaan arang yang kurang berkualitas.

18. Dalam memilih telur di pasar, tindakan yang paling tepat untuk memastikan aspek "Aman" sesuai prinsip B2SA adalah...

    a. Memilih telur dengan cangkang yang paling besar.

    b. Memilih telur dengan cangkang yang bersih, tidak retak atau pecah, dan tidak ada tanda-tanda kotoran yang berlebihan.

    c. Memilih telur dengan warna cangkang yang paling menarik.

    d. Memilih telur dengan harga yang paling murah.

19. Jika sebuah keluarga di TTS memiliki kebiasaan mengonsumsi sayur mentah tanpa dicuci dengan benar karena terburu-buru, potensi risiko kesehatan yang paling mungkin terjadi terkait prinsip "Aman" adalah...

    a. Penurunan kandungan vitamin dalam sayuran.

    b. Infeksi saluran pencernaan akibat telur cacing atau bakteri yang masih menempel pada sayuran.

    c. Rasa sayuran menjadi kurang segar.

    d. Sayuran menjadi lebih sulit dicerna.

20. Penerapan prinsip B2SA secara holistik dalam penyediaan makanan di rumah tangga dan komunitas di TTS diharapkan dapat berkontribusi pada...

    a. Peningkatan pendapatan petani lokal karena semua jenis hasil bumi pasti laku.

    b. Peningkatan kualitas kesehatan masyarakat secara keseluruhan, pencegahan penyakit terkait gizi, dan peningkatan produktivitas.

    c. Penurunan minat masyarakat terhadap makanan modern dan cepat saji.

    d. Peningkatan jumlah sampah organik dari sisa makanan yang beragam.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Pola makan yang monoton tanpa variasi sayur dan buah tidak memenuhi prinsip "Beragam" dan "Bergizi". Akibatnya, anak berisiko kekurangan vitamin, mineral, dan serat yang penting untuk berbagai fungsi tubuh dan tumbuh kembang.
2. **b.** Sayur dan buah kaya akan serat, vitamin, dan mineral yang berperan dalam menjaga berat badan ideal, mengontrol gula darah, dan mencegah berbagai penyakit kronis. Mengabaikan proporsi ini mengganggu prinsip "Seimbang" dan "Bergizi".
3. **b.** Anak-anak lebih rentan terhadap dampak buruk cemaran pangan karena sistem kekebalan tubuh mereka belum sepenuhnya matang dan aktivitas mereka di luar rumah meningkatkan risiko paparan. Prinsip "Aman" melindungi mereka dari berbagai risiko kesehatan.
4. **b.** Prinsip "Aman" melarang penggunaan bahan berbahaya yang tidak diizinkan untuk pangan karena potensi risiko kesehatan jangka panjangnya, meskipun mungkin memberikan efek tekstur atau tampilan yang diinginkan.
5. **b.** Kurangnya kejelasan sumber dan kebersihan pengolahan meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologi yang dapat menyebabkan keracunan makanan.
6. **c.** Pola makan tinggi gula dan rendah nutrisi penting tidak memenuhi prinsip "Bergizi" dan "Seimbang", yang dapat mengganggu fungsi kognitif dan tingkat energi, berdampak negatif pada produktivitas belajar.
7. **b.** Meskipun memiliki nilai budaya, aspek kebersihan wadah tradisional perlu diperhatikan agar tidak menjadi sumber cemaran mikrobiologi, terutama jika digunakan berulang kali.
8. **b.** Meskipun bebas pestisida kimia, kurangnya kebersihan saat panen dan pengolahan dapat menyebabkan kontaminasi fisik dan mikrobiologi yang membahayakan kesehatan.
9. **b.** Strategi ini memenuhi semua prinsip B2SA: "Beragam" (ubi ungu), "Bergizi" (potensi antioksidan ubi ungu, rendah minyak), "Seimbang" (informasi nilai gizi membantu konsumen memilih porsi), dan "Aman" (tanpa pengawet berbahaya, proses yang tepat)
10. **b.** Edukasi meningkatkan literasi pangan masyarakat, membekali mereka dengan pengetahuan untuk melindungi diri dari risiko kesehatan akibat pangan yang tidak aman.

Pembahasan Kunci Jawaban

11. **b.** Melewatkan sarapan dan mengandalkan minuman berenergi tidak memenuhi kebutuhan gizi yang beragam dan seimbang, berpotensi menyebabkan defisiensi nutrisi dan masalah kesehatan jangka panjang.
12. **b.** Prinsip "Aman" menekankan penggunaan bahan tambahan pangan sesuai batas aman dan menghindari penggunaan berlebihan yang dapat membahayakan kesehatan.
13. **c.** Keamanan pangan selama proses pengolahan tradisional seperti pengasapan sangat penting untuk mencegah pertumbuhan bakteri berbahaya.
14. **b.** Buah yang rusak dapat terkontaminasi mikotoksin yang tidak hilang meskipun bagian yang rusak dibuang, sehingga memilih buah segar lebih aman.
15. **c.** Menyediakan pilihan yang beragam dan bergizi dengan informasi yang jelas memudahkan siswa untuk membuat pilihan yang sesuai dengan prinsip B2SA.
16. **b.** Pola makan teratur adalah bagian penting dari keseimbangan gizi secara keseluruhan, mempengaruhi energi, gula darah, dan metabolisme.
17. **c.** Pembakaran yang tidak sempurna menghasilkan zat-zat berbahaya dalam asap yang dapat mencemari makanan dan membahayakan kesehatan konsumen.
18. **b.** Cangkang telur yang utuh dan bersih meminimalkan risiko kontaminasi bakteri dari luar ke dalam telur.
19. **b.** Mencuci sayuran mentah dengan benar sangat penting untuk menghilangkan telur cacing, bakteri, dan kotoran lain yang dapat menyebabkan infeksi.
20. **b.** Penerapan B2SA secara menyeluruh bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang lebih sehat, aktif, dan produktif melalui pola makan yang baik dan aman.

Kelas VIII



Bab I

Kandungan Gizi dalam Bahan Pangan Lokal

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim
- 1.1.1 Definisi Pangan Lokal
- 1.1.2 Manfaat Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim
- 1.1.3 Manfaat Mengkonsumsi Bahan Pangan Lokal
- 1.1.4 Tantangan dalam Pelestarian Pangan Lokal
- 1.1.5 Jenis-Jenis Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan
- 1.1.6 Upaya Pelestarian Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan
- 1.1.7 Peran Multi Pihak dalam Pelestarian Pangan Lokal

1.2 Kebutuhan Dan Fungsi Gizi dalam Tubuh
- 1.2.1 Makanan Yang Berguna Sebagai Sumber Energi
- 1.2.2 Makanan Yang Berguna Sebagai Zat Pembangun
- 1.2.3 Makanan Yang Berguna Sebagai Zat Pengatur

1.3 Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

1.4 Perbandingan Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

1.5 Kebutuhan Gizi dari Bahan Pangan Lokal yang sesuai dengan Kebutuhan Individu



1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

Apa itu pangan lokal?



Gambar Buah Lokal TTS

Sumber: Sylvanita Fitriana (World Agroforestry)

Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur (TTS) sebagai anugerah alam, terkenal dengan kekayaan alam, menyimpan kekayaan hayati dan budaya, termasuk ragam pangan lokal.

Pangan lokal didefinisikan sebagai bahan pangan yang dihasilkan dan diolah di daerah setempat, selain itu merupakan warisan budaya dan identitas bangsa yang tak ternilai. Lebih dari sekadar sumber karbohidrat, protein, dan vitamin, pangan lokal menawarkan keanekaragaman rasa, tradisi kuliner, dan kearifan lokal yang telah diwariskan secara turun-temurun. Selain itu dengan adanya gempuran modernisasi dan globalisasi, melestarikan dan mengoptimalkan potensi pangan lokal menjadi kunci penting dalam mewujudkan ketahanan pangan dan gizi nasional.

Disisi lain, emisi gas rumah kaca yang terbentuk dari kegiatan manusia saat ini turut meningkatkan krisis iklim. Pada kondisi ini mempertahankan kesediaan pangan lokal dapat menjadi solusi berkelanjutan untuk meningkatkan ketahanan dalam upaya beradaptasi terhadap perubahan iklim. Pangan lokal merupakan salah

satu kekayaan yang patut dilestarikan, tidak hanya memiliki nilai gizi dan budaya, tetapi juga memainkan peran penting untuk bertahan pada perubahan iklim.

Di era perubahan iklim yang kian mendesak ini, isu ketahanan pangan menjadi sorotan utama. Sistem pangan global yang rapuh dan tingginya impor di Indonesia karena tidak tercukupinya kebutuhan pangan di Indonesia menjadi tantangan dalam mempertahankan keberadaan pangan lokal.

1.1.1 Definisi Pangan Lokal

Pangan lokal menurut Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012, pangan lokal adalah makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai potensi dan kearifan lokal. Pangan lokal adalah bahan pangan yang dihasilkan dan diolah di daerah setempat, dengan memanfaatkan sumber daya alam dan kearifan lokal yang ada diwilayah setempat. Beberapa jenis pangan lokal memiliki ciri khas pada rasa, memiliki nilai gizi yang baik, serta produk olahan pangan lokal menjadi tradisi kuliner yang unik, mencerminkan kekayaan budaya dan identitas masyarakat setempat.

1.1.2 Manfaat Pangan Lokal untuk Ketahanan Iklim

Di tengah perubahan iklim yang kian ekstrem, pangan lokal dapat menjadi solusi untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim di Kabupaten TTS. Berikut beberapa manfaat melestarikan pangan lokal terhadap ketahanan iklim:

a. Ketahanan pangan: pangan lokal yang ditanam dan diolah di daerah setempat lebih tahan terhadap kekeringan, hama dan penyakit, serta mampu beradaptasi pada lingkungan sekitar sehingga lebih aman dan stabil dalam menghadapi perubahan iklim.

b. Pelestarian lingkungan: pemanfaatan pangan lokal dapat mendukung pertanian berkelanjutan melalui budidaya yang baik dan memanfaatkan bahan alam sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk organik menjadi bagian dari melestarikan dan melindungi lingkungan sekitar, mengurangi erosi, dan melestarikan keanekaragaman hayati.

c. Adaptasi iklim: petani lokal memiliki pengetahuan dan kearifan lokal dalam bercocok tanam yang telah beradaptasi dengan kondisi iklim setempat, sehingga tanaman pangan akan lebih siap menghadapi perubahan iklim.

d. Ekonomi lokal: pangan lokal berperan serta dalam meningkatkan nilai ekonomi lokal dengan menciptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

1.1.3 Manfaat Mengkonsumsi Bahan Pangan Lokal

Pangan lokal kaya akan zat gizi, baik makro (karbohidrat, protein, lemak dan serat) serta mikro (vitamin dan mineral). Pangan lokal dengan kandungan gizi yang bervariasi dapat memenuhi kebutuhan gizi didalam tubuh sehingga tubuh menjadi sehat untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Selain memenuhi kebutuhan gizi bagi tubuh, pangan lokal juga mendukung perekonomian lokal. Dengan mulai memilih dan mengkonsumsi bahan pangan lokal akan membantu meningkatkan kesejahteraan petani dan ekonomi daerah sekitar. Berikut beberapa manfaat mengkonsumsi pangan lokal:

Mencari tahu tentang tentang pangan lokal untuk ketahanan iklim, yuk simak video berikut !

https://agroforestri.id/mulokpanganlokal1

a. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh: kandungan vitamin dan mineral dalam pangan lokal membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan melawan infeksi.
b. Mencegah penyakit kronis: serat dan antioksidan yang tersedia didalam pangan lokal dapat membantu pencegahan pada penyakit kronis seperti diabetes, jantung, dan kanker.
c. Meningkatkan kesehatan pencernaan: kandungan serat yang tinggi dalam pangan lokal berperan untuk membantu melancarkan pencernaan dan mencegah sembelit.
d. Menjaga kesehatan kulit dan rambut: vitamin dan mineral dalam pangan lokal membantu menjaga kesehatan kulit dan rambut.

1.1.4 Tantangan dalam Pelestarian Pangan Lokal

Upaya pelestarian pangan lokal masih menghadapi berbagai tantangan diantaranya:

a. Kurangnya pengetahuan: masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat dan nilai gizi dari pangan lokal.
b. Perubahan pola makan: masyarakat modern cenderung lebih memilih makanan instan dan siap saji.
c. Konversi lahan: konversi lahan pertanian menjadi pemukiman dan industri berdampak pada berkurangnya area untuk menanam dan membudidayakan pangan lokal.

d. Persaingan dengan pangan impor: pangan impor yang lebih murah dan mudah didapat menjadi pesaing bagi pangan lokal.
e. Keterbatasan infrastruktur: kurangnya infrastruktur untuk mendukung proses distribusi dan pemasaran pangan lokal.

1.1.5 Jenis-jenis Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan

Kabupaten TTS memiliki kekayaan pangan lokal yang luar biasa, dengan berbagai jenis tanaman dan hewan yang diolah menjadi makanan. Berikut beberapa pangan lokal yang tersedia berdasarkan kelompoknya:

a. Umbi-umbian: ubi kayu, ubi jalar, talas, keladi
b. Serealia: Jagung kuning, jagung pulut, sorgum, jerawut, jali
c. Kacang-kacangan: kacang tanah, kacang merah, kacang nasi, kacang hijau
d. Sayur-sayuran: kelor, labu siam, labu kuning, daun ubi kayu, kacang panjang
e. Buah-buahan: pisang, mangga,alpukat, pepaya, jambu, jeruk keprok, nangka
f. Ternak: sapi, kambing, babi, ayam kampung,

1.1.6 Upaya Pelestarian Pangan Lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan

Melestarikan pangan lokal di Kabupaten TTS membutuhkan upaya bersama dari berbagai pihak. Berikut beberapa upaya yang dapat dilakukan bersama melalui:

a. Pendataan dan pemetaan: melakukan pendataan dan pemetaan jenis-jenis pangan lokal, termasuk potensi dan tantangannya.
b. Penelitian dan pengembangan: melakukan penelitian untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas pangan lokal, serta mengembangkan produk olahan pangan lokal yang menarik.
c. Pendidikan dan penyuluhan: meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan nilai gizi pangan lokal melalui edukasi di sekolah, penyuluhan kepada petani dan keluarga, serta kampanye media sosial.
d. Pelestarian budaya: mendukung tradisi dan budaya lokal yang terkait dengan pangan lokal, seperti festival kuliner dan ritual adat.
e. Pemberdayaan petani: memberikan dukungan kepada petani dalam meningkatkan produksi dan kualitas pangan lokal melalui pelatihan, bantuan modal, dan akses teknologi.
f. Pasar dan distribusi: membangun infrastruktur dan sistem pemasaran untuk memperlancar distribusi dan penjualan pangan lokal.

1.1.7 Peran multi pihak dalam pelestarian pangan lokal

Pangan lokal turut berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan, kesehatan masyarakat, ekonomi lokal, dan pelestarian budaya. Melestarikan pangan lokal di TTS membutuhkan upaya bersama dari berbagai pihak untuk mencapai tujuan bersama.

1. Peran Pemerintah Daerah

   Pemerintah Kabupaten TTS memiliki peran penting dalam melestarikan dan mengembangkan pangan lokal dengan membangun komitmen melalui merumuskan kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan dan pelestarian pangan lokal.

2. Peran Masyarakat

   Masyarakat Kabupaten TTS juga dapat turut berperan penting dalam melestarikan pangan lokal melalui beberapa kegiatan berikut:.

   a. Mengkonsumsi pangan lokal: kembali mengkonsumsi pangan lokal, dan mulai merubah pola makan dengan lebih banyak mengkonsumsi pangan lokal dalam menu sehari-hari.
   b. Menanam pangan lokal: memanfaatkan pekarangan rumah atau lahan kosong untuk menanam tanaman pangan lokal.
   c. Melestarikan tradisi kuliner: menjaga dan melestarikan tradisi kuliner lokal yang menggunakan bahan pangan lokal.
   d. Berbagi pengetahuan: berbagi pengetahuan tentang manfaat dan cara mengolah pangan lokal kepada keluarga, tetangga, dan masyarakat sekitar terutama menurunkan pengetahuan yang ada kepada generasi muda.
   e. Terlibat dalam kegiatan pelestarian: berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian pangan lokal yang diadakan oleh pemerintah atau organisasi masyarakat.

3. Peran Pendidik

   Pendidik memiliki peran penting dalam menanamkan nilai-nilai pelestarian pangan lokal kepada peserta didik. Berikut beberapa peran pendidik:

   a. Mengajarkan tentang pangan lokal: untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik, pendidik dapat memasukkan materi tentang pangan lokal dalam kurikulum pembelajaran, mulai dari pengenalan jenis-jenis pangan lokal, manfaatnya, hingga cara mengolahnya. diluar dari pembelajaran di kelas, proses pembelajaranan juga dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas, seminar, workshop, atau kegiatan edukasi lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pangan lokal.

b. Menjadi teladan: pendidik dapat menjadi teladan dengan memberikan contoh untuk mengonsumsi dan memanfaatkan pangan lokal dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari.

c. Melibatkan peserta didik: pendidik dapat melibatkan peserta didik dalam kegiatan pelestarian pangan lokal, seperti menanam tanaman pangan lokal di sekolah, mengadakan festival kuliner lokal, atau membuat karya seni dan budaya yang berkaitan dengan pangan lokal.

4. Peran Peserta Didik

Peserta didik juga memiliki peran penting dalam melestarikan pangan lokal dengan mulai ikut serta dalam beberapa hal berikut:

a. Mempelajari tentang pangan lokal: peserta didik turut serta dengan aktif belajar tentang pangan lokal, mulai dari jenis-jenisnya, manfaatnya, hingga cara mengolahnya.

b. Mengkonsumsi pangan lokal: peserta didik membiasakan diri mengonsumsi pangan lokal dalam menu sehari-hari.

c. Membantu orang tua: peserta didik dapat turut serta membantu orang tua dalam menanam tanaman pangan lokal di rumah.

d. Berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian pangan lokal: peserta didik dapat berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian pangan lokal yang diadakan di sekolah atau di masyarakat.

e. Menyebarkan informasi: peserta didik dapat membantu menyebarkan informasi tentang manfaat dan nilai gizi pangan lokal kepada teman, keluarga, dan masyarakat sekitar.

5. Kerjasama Pendidik dan Peserta Didik

Kerjasama antara pendidik dan peserta didik dalam pelestarian pangan lokal dapat menghasilkan dampak yang lebih besar. Berikut beberapa contoh kerjasama yang dapat dilakukan:

a. Projek belajar: pendidik dan peserta didik dapat bekerjasama dalam proyek belajar yang fokus pada pelestarian pangan lokal, seperti meneliti manfaat pangan lokal, mengembangkan resep masakan lokal, atau membuat media edukasi tentang pangan lokal.

b. Kegiatan ekstrakurikuler: pendidik dapat menginisiasi kegiatan ekstrakurikuler yang berkaitan dengan pangan lokal, seperti klub pecinta kuliner lokal, kelompok tani muda, atau tim edukasi pangan lokal.

c. Kompetisi: pendidik dapat mengadakan kompetisi yang mendorong kreativitas peserta didik dalam memanfaatkan pangan lokal, seperti lomba memasak, lomba cipta karya seni, atau lomba menulis cerita tentang pangan lokal, kuliner, dan terlibat dalam kegiatan pelestarian.

Pangan lokal di Kabupaten Timor Tengah Selatan memiliki peran penting dalam ketahanan pangan, kesehatan masyarakat, ekonomi lokal, dan pelestarian budaya. Upaya pelestarian dan pengembangan pangan lokal membutuhkan komitmen dan kerjasama dari semua pihak, baik pemerintah, masyarakat, maupun pelaku usaha. Dengan sinergi dan kerjasama yang kuat, kekayaan pangan lokal di Kabupaten TTS dapat dilestarikan dan memberikan manfaat bagi generasi sekarang dan mendatang.

1.2 Kebutuhan dan Fungsi Gizi dalam Tubuh

Pangan lokal yang kaya akan gizi akan menjadi sumber energi bagi tubuh dalam beraktivitas sehari-hari. Gizi merupakan bahan yang terkandung di dalam makanan dan sangat berguna bagi tubuh. Menurut KBBI, zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan.

1.2.1 Makanan yang berguna sebagai sumber Energi

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber gizi utama dan penghasil energi bagi tubuh untuk mendukung aktivitas sehari-hari. 1 gram karbohidrat setara dengan 4 Kal (kkal). Karbohidrat adalah kandungan gizi yang banyak terkandung di dalam makanan pokok seperti nasi. Sumber karbohidrat lainnya yang banyak ditemukan di TTS yaitu jagung putih, jagung kuning, kentang, singkong/ubi kayu, ubi jalar, sagu dan labu kuning.

Karbohidrat juga merupakan sumber serat yang berguna untuk proses pencernaan. Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan nabati baik berupa gula sederhana, heksosa, pentosa maupun karbohidrat dengan berat molekul yang tinggi seperti pati, pektin, selulosa dan lignin. Makanan yang berperan sebagai sumber karbohidrat di antaranya umbi-umbian dan serealia yang tersedia dalam bentuk polisakarida (karbohidrat kompleks). Sedangkan bentuk disakarida (karbohidrat sederhana) diperoleh dari gula tebu (sukrosa dan sakarosa) yang banyak terdapat dalam batang tebu. Karbohidrat terdapat dalam air susu dalam bentuk laktosa atau gula susu. Beberapa oligosakarida seperti dekstrin terdapat dalam sirup pati, dan roti.



Gambar 9 Pangan lokal TTS sumber karbohidrat, protein, mineral, vitamin, dan serat

Sumber: ICRAF Indonesia

b. Lemak

Lemak merupakan sumber energi dan cadangan energi dalam proses metabolisme. 1 gram lemak setara dengan 9 kkal untuk lemak. Lemak juga berfungsi sebagai penyerap vitamin A, D, E, dan K kedalam tubuh. Sumber lemak dan minyak bisa berasal dari nabati dan hewani. Sumber minyak nabati bisa berasal dari minyak kelapa, minyak kacang tanah, minyak coklat, minyak jagung, minyak kapas dan minyak bunga matahari. Sedangkan sumber lemak dan minyak dari hewani berasal dari minyak ikan, lemak babi, serta lemak sapi.

1.2.2 Makanan yang berguna sebagai zat pembangun

Protein selain sebagai sumber energi juga sebagai zat pembangun dan pengatur. 1 gram protein setara dengan 4 Kal (kkal). Protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur kimia C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh karbohidrat dan lemak. Protein memiliki fungsi untuk untuk membantu pertumbuhan tulang, gigi, otot, dan kulit, serta untuk membentuk dan memelihara sel-sel baru dan mengganti sel-sel yang rusak.

Protein juga digunakan sebagai bahan bakar oleh tubuh apabila energi di dalam tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Selain itu, protein ikut mengatur proses baik langsung dan tidak langsung dalam metabolisme tubuh. Beberapa sumber protein di antaranya, protein nabati yang berasal dari tumbuhan seperti kacang-kacangan seperti kacang nasi, kacang turis, kacang merah, kacang tanah, dan kacang kedelai. Sedangkan sumber protein yang berasal dari hewani di antaranya, susu, ikan, udang, daging dan telur (Perdani et all.,2018).



Gambar 10 Kacang turis sebagai sumber protein nabati

Sumber: ICRAF Indonesia

1.2.3 Makanan yang berguna sebagai zat pengatur

Mineral dan vitamin sangat dibutuhkan oleh tubuh dalam menjaga sistem kekebalan tubuh, mengatur proses oksidasi, menjaga fungsi normal syaraf dan otot, serta proses lainnya di dalam tubuh.

a. Vitamin

Vitamin merupakan molekul organik yang tidak dapat disintesa oleh tubuh sehingga harus dikonsumsi dari bahan pangan. Dalam bahan pangan, terdapat vitamin dalam jumlah sedikit dan beberapa di antaranya terdapat dalam bentuk provitamin atau calon vitamin (precursor) yang dapat diubah dalam tubuh menjadi vitamin yang aktif. Vitamin yang dikenal yaitu A, D, E, dan K yaitu vitamin yang larut dalam lemak sedangkan vitamin B dan C larut dalam air. Setelah diserap oleh tubuh, vitamin larut lemak akan disimpan dalam hati atau jaringan-jaringan lemak. Sementara itu, vitamin larut air akan dibuang melalui urin (kencing) ketika konsumsi melebihi batas kebutuhan. Beberapa vitamin sengaja ditambahkan dalam bahan pangan untuk mencegah defisiensi vitamin tertentu melalui proses fortifikasi pangan.



Gambar 11 Sumber mineral dan vitamin disekitar TTS

Sumber: Sylvanita Fitriani (World Agroforestry)

b. Mineral

Mineral merupakan sumber gizi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun penting. Menurut Winarno (2012), sampai sekarang dikenal 14 sumber mineral yang dibutuhkan oleh manusia. Mineral pada umumnya terkandung dalam hara tanah yang kemudian diserap oleh tanaman dan dikonsumsi oleh hewan yang kemudian dikonsumsi oleh manusia. Dalam tubuh, mineral ada yang bergabung dengan zat organik dan ada yang berbentuk ion bebas. Mineral berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, menjaga sistem kekebalan tubuh, dan menjaga fungsi organ didalam tubuh. Dalam konsumsinya, manusia perlu mengonsumsi bahan pangan tersebut dalam porsi seimbang. Slogan 4 sehat 5 sempurna yang sudah diperbaharui menjadi isi piringku yaitu dengan mengonsumsi terdiri dari 50% buah dan sayur dan 50% sisanya terdiri dari karbohidrat dan protein dengan harapan masyarakat dapat membatasi konsumsi karbohidrat dengan mengonsumsi lebih banyak serat dan vitamin. Selain itu, mineral sering ditambahkan dalam bahan pangan dalam bentuk fortifikasi untuk meningkatkan konusmsi mineral dan memperbaiki status gizi masyarakat.

Beberapa mineral penting yang dibutuhkan saat pertumbuhan di usia remaja diantaranya:

1. Zat Besi : berfungsi untuk proses pembuatan sel darah merah. Pada usia remaja, kekurangan zat besi sering ditemukan pada perempuan karena proses menstruasi, sehingga pemenuhan konsumsi bahan makanan yang mengandung zat besi menjadi penting.
2. Kalsium : berfungsi untuk proses pertumbuhan dan kesehatan tulang dan gigi. Kalsium dibutuhkan dalam jumlah yang cukup terlebih pada usia remaja yang memiliki aktivitas yang tinggi serta pertumbuhan yang berlangsung secara cepat.
3. Seng/ Zinc : berfungsi untuk proses pertumbuhan. Seng diperlukan dalam jumlah yang cukup karena pertumbuhan yang cepat pada remaja. Selain itu, seng berguna untuk menjaga sistem kekebalan tubuh.

c. Air

Air merupakan bahan penting bagi kehidupan makhluk hidup juga manusia. Air dibutuhkan tubuh untuk mengatur suhu tubuh, peredaran darah, pembuangan sisa-sisa proses kerja organ dan lainnya. Selain melalui konsumsi air putih yang cukup, air dapat ditemukan pada bahan makanan seperti buah dan sayur yang mengandung kadar air yang tinggi. Beberapa bahan makanan yang mengandung kadar air yang cukup tinggi adalah semangka, pepaya, melon, jambu, dan sebagainya.

Dalam mengkonsumsi pangan lokal, perlu juga memperhatikan keragaman pangan yang dikonsumsi. Dengan mengonsumsi pangan yang lebih beragam,

pemenuhan zat gizi akan lebih mudah untuk dicapai. Karena setiap bahan makanan memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda. Salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati adalah dengan menerapkan diversifikasi konsumsi pangan lokal. Diversifikasi merupakan usaha untuk menyediakan berbagai ragam produk pangan yang baik dalam jenis maupun bentuk sehingga tersedia banyak pilihan sebagai bagian menu harian.

Selain itu, diversifikasi pangan bertujuan untuk mengantisipasi krisis pangan global dan anomali iklim. Penyediaan pangan lokal sumber karbohidrat bukan beras juga dapat menggerakkan ekonomi masyarakat, serta mewujudkan sumber daya manusia yang sehat, aktif, dan produktif melalui kecukupan pangan yang beragam, bergizi, seimbang dan tentunya aman.

1.3 Kandungan gizi dalam berbagai jenis bahan pangan lokal

Bahan pangan dikonsumsi oleh manusia memiliki manfaat dan sebagai sumber gizi tertentu. Zat gizi tersebut dikelompokkan menjadi zat gizi makro dan zat gizi mikro Zat gizi makro adalah sumber gizi yang dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tubuh meliputi karbohidrat, lemak dan protein. Sedangkan zat gizi mirko adalah sumber gizi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit oleh tubuh yaitu meliputi vitamin dan mineral.

Kandungan gizi dari pangan lokal TTS berdasarkan pembagian kelompok gizi sebagai berikut:

1. Karbohidrat

Tabel 8 Kandungan gizi dari kelompok makanan pokok

Kandungan Gizi	Beras	Ubi Kayu	Jagung	Ubi Jalar Putih	Keladi	Kentang	Pisang Luan*	Sagu
Kadar Air (%)	11.2	61.4	11.5	78.4	72.4	83.4	59.4	11.9
Energi (kkal)	357	154	366	88	108	62	148.6	355
Karbohidrat (gram)	77.1	38.8	69.1	20.6	25.0	13.5	24.4	85.6
Protein (gram)	8.4	1.0	9.8	0.4	1.4	2.1	7.7	0.6
Lemak (gram)	1.7	0.3	7.3	0.4	0.4	0.2	1.5	1.1
Serat (gram)	0.2	0.9	2.2	4.0	0.9	0.5	1.4	0.3

Berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 8 Lanjutan

Kandungan Gizi	Beras	Ubi Kayu	Jagung	Ubi Jalar Putih	Keladi	Kentang	Pisang Luan*	Sagu
Vitamin C (mg)	0	31	3.0	36	4.0	21	#T/A	0
Zat Besi (mg)	1.8	1.1	2.3	2.1	0.7	0.7	2.5	2.0

Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018).

*Diambil dari kandungan gizi plantain (Musa paradisiacea).

Kandungan gizi pada kelompok makanan yang mengandung karbohidrat berbeda-beda sesuai dengan jenisnya. Sebagai contoh, beras dan jagung memiliki kandungan energi yang hampir sama namun jagung mengandung lebih banyak lemak, serat dan zat besi dibandingkan dengan beras.

2. Protein

Kandungan gizi dari sumber protein yang ada di Kabupaten TTS sangan bervariasi nilai gizinya.

Tabel 9 Kandungan gizi kelompok protein hewani dan nabati

Kandungan Gizi	Daging Sapi	Daging Kambing	Daging Ayam	Telur	Ikan Nipi*	Kacang Nasi**	Kacang Tanah
Kadar Air (%)	66.0	70.3	55.9	74.3	75.0	13.5	9.6
Energi (kkal)	201	149	298	154	82.5	331	525
Karbohidrat (gram)	0	0	0	0.7	0	56.6	17.4
Protein (gram)	18.8	16.6	18.2	12.4	19.4	24.4	27.9
Lemak (gram)	14.0	9.2	25.0	10.8	0.5	1.9	42.7
Vitamin A (mcg)	9.0	0	245.0	61.0	0	65.0	1.25
Seng (mg)	5.2	4.9	0.6	1.0	0.3	5.9	1.9
Kalsium (mg)	11.0	11.0	14.0	86.0	28.3	481.0	316.0
Zat Besi (mg)	2.8	1.0	1.5	3.0	0.2	13.9	5.7

*nama latin Hemirampus far, data Vitamin A tidak tersedia, **menggunakan kacang tolo (cowpea) sebagai acuan, Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018).

Kandungan protein pada sumber makanan hewani dan nabati sangat beragam tergantung pada jenis makanannya. Namun secara umum, bahan makanan hewani dan nabati memiliki kandungan protein yang setara. Sebagai contoh, 100 gram kacang nasi mengandung 24 gram protein, sedangakan 100 gram

daging ikan nipi mengandung 19 gram protein. Dalam memenuhi kebutuhan protein setiap harinya sebaiknya dilakukan dengan mengombinasikan konsumsi makanan hewani dan nabati. Hal ini dikarenakan, selain protein, kedua kelompok makanan ini juga mengandung beberapa zat gizi lain seperti seng, kalsium, zat besi, dans serat.

3. Vitamin dan mineral (Buah-Buahan)

Tabel 10 Kandungan gizi dari buah buahan lokal TTS

Kandungan Gizi	Alpukat	Jeruk Keprok	Pisang*	Kujawas/ Jambu Biji	Papermus/ Jeruk Bali	Pepaya
Kadar Air (%)	84.3	87.3	72.9	86.0	86.3	86.7
Energi (kkal)	85	44	108	49	48	46
Karbohidrat (gram)	7.7	10.9	24.3	12.2	12.4	12.2
Protein (gram)	0.9	0.8	1.0	0.9	0.6	0.5
Lemak (gram)	6.5	0.3	0.8	0.3	0.2	0.1
Serat (gram)	2.6	1.6	1.9	2.4	0.8	1.6
Vitamin A (mcg)	23.2	17.5	3.3	3.3	3.6	101.7
Vitamin C (mg)	13.0	31.0	9.0	87.0	43	78
Zat Besi (mg)	0.9	0.4	0.2	1.1	0.5	1.7

*Pisang menggunakan pisang ambon putih/ cavendish, Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa setiap buah memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda. Misalnya, pisang memiliki kandungan energi dan karbohidrat yang paling tinggi dibandingkan buah lainnya, sementara alpukat memiliki kandungan lemak yang paling tinggi. Jeruk keprok dan paperus/jeruk bali memiliki kandungan Vitamin C yang tinggi, dan pepaya memiliki kandungan Vitamin A yang paling tinggi. Informasi ini dapat digunakan sebagai panduan untuk memilih buah-buahan yang sesuai dengan kebutuhan gizi individu.

4. Vitamin dan mineral (Sayuran)

Tabel 11 Kandungan gizi sayuran di sekitar TTS

Kandungan Gizi	Sawi Hijau	Bayam	Bunga Pepaya	Labu jepang/ labu siam	Bunga gala-gala	Wortel
Kadar Air (%)	92.2	94.5	87.3	92.3	90.4	89.9
Energi (kkal)	28	16	45	30	42	36
Karbohidrat (gram)	4.0	2.9	8.1	6.7	6.1	7.9

Berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 11 Lanjutan

Kandungan Gizi	Sawi Hijau	Bayam	Bunga Pepaya	Labu jepang/ labu siam	Bunga gala-gala	Wortel
Protein (gram)	2.3	0.9	2.6	0.6	2.0	1.0
Lemak (gram)	0.3	0.4	0.3	0.1	1,1	0.6
Serat (gram)	2.5	0.7	1.6	6.2	3.3	1.0
Vitamin A (mcg)	314.0	320.5	232.9	4.8	100.0	612.2
Folat (mcg)	217.6	146.6	T/A*	31.0	T/A*	22.7
Vitamin C (mg)	102	41	23	18	1.0	18
Zat Besi (mg)	2.9	3.5	4.2	0.5	0.8	1.0

*Data kandungan folat tidak tersedia

Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018).

Tabel tersebut menyajikan informasi kandungan gizi dari beberapa jenis sayuran yang umum dikonsumsi, termasuk sawi hijau, bayam, bunga pepaya, labu jepang/ labu siam, bunga gala-gala, dan wortel. Data gizi yang disajikan meliputi kadar air, energi (kkal), karbohidrat, protein, lemak, serat, Vitamin A, folat, Vitamin C, dan zat besi. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa setiap sayuran memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda. Misalnya, wortel memiliki kandungan Vitamin A yang paling tinggi dibandingkan sayuran lainnya, sementara bayam dan sawi hijau memiliki kandungan folat dan zat besi yang tinggi. Bunga pepaya dan bunga gala-gala memiliki kandungan serat yang tinggi, dan labu jepang/ labu siam memiliki kandungan air yang tinggi.

1.4 Perbandingan Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

Di era modern ini, di mana globalisasi membawa berbagai pilihan makanan dari seluruh penjuru dunia, penting bagi kita untuk kembali ke akar dan mengenali kekayaan gizi yang terkandung dalam bahan pangan lokal. Indonesia diberkati dengan tanah yang subur dan beragam, menghasilkan berbagai bahan pangan lokal yang tidak hanya lezat tetapi juga kaya akan vitamin, mineral, dan serat yang penting untuk kesehatan tubuh. Berikut contoh membandingkan kandungan gizi dari sorgum dan beras perbandingan nilai gizi sorgum dan beras.

Tabel 12 Perbandingan nilai gizi sorghum dan beras

Kandungan Gizi	Sorghum	Beras
Energi (Kalori)	366	357
Protein (gram)	11.0	8.4
lemak (gram)	3.3	1.7
karbohidrat (gram)	73.0	77.1
serat (gram)	1.2	0.2
Zat Besi C (mcg)	4.4	1.8

Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018)

Berdasarkan nilai gizi yang ada sorghum memiliki nilai karbohidrat kecil dibandingkan beras, tetapi memiliki nilai gizi energi, protein, lemak, serat, dan zat besi yang lebih tinggi dari pada beras. oleh karena itu pangan lokal sorgum yang dihasilkan di TTS dapat dikonsumsi menu makanan setiap hari dan menjadi menu alternatif pengganti nasi.

Berikut contoh lainnya perbandingan nilai gizi protein dari sumber yang berbeda yaitu hewani dan nabati. perbandingan protein hewani berasal dari telur ayam dan ikan nipi. protein nabati dari kacang nasi dan kacang tanah.

Tabel 13 Perbandingan nilai gizi protein hewani dan nabati

Kandungan Gizi	Hewani		Nabati	
	Telur	Ikan Nipi*	Kacang Nasi**	Kacang Tanah
Energi (kkal)	154	82.5	331	525
Karbohidrat (gram)	0.7	0	56.6	17.4
Protein (gram)	12.4	19.4	24.4	27.9
Lemak (gram)	10.8	0.5	1.9	42.7
Vitamin A (mcg)	61.0	T/A	65.0	1.25
Seng (mg)	1.0	0.3	5.9	1.9
Kalsium (mg)	86.0	28.3	481.0	316.0
Zat Besi (mg)	3.0	0.2	13.9	5.7

*nama latin Hemirampus far, data Vitamin A tidak tersedia (Devadason, 2017), **menggunakan kacang tolo (cowpea) sebagai acuan, Kandungan gizi per 100 gram bahan makanan diperoleh dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan pada kandungan gizi yang ada protein hewani dari telur dan ikan nipi, kadar protein ikan nipi memiliki nilai yang lebih besar, namun telur memiliki nilai gizi lainnya yang lebih besar dari pada ikan nipi. oleh karena itu, telur dan ikan nipi dapat menjadi pilihan yang baik dalam memenuhi kebutuhan protein setiap harinya. selain itu, protein nabati juga memberikan nilai gizi yang sangat tinggi pada tubuh. Protein nabati memiliki nilai energi dan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan protein dari sumber hewani.

1.5 Kebutuhan Gizi dari Bahan Pangan Lokal yang Sesuai dengan Kebutuhan Individu

Kebutuhan gizi setiap individu tentu berbeda-beda, tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, kondisi kesehatan, dan lain sebagainya. Namun, secara umum, kita dapat memenuhi kebutuhan gizi dengan mengonsumsi beragam bahan pangan lokal yang ada disekitar. Berikut beberapa keterangan kebutuhan gizi yang harus dipenuhi untuk masing-masing individu.

Kebutuhan gizi setiap individu akan berbeda-beda. Beberapa hal yang mempengaruhi kebutuhan gizi adalah jenis kelamin, usia, aktivitas, serta faktor lainnya seperti kehamilan, menyusui atau adanya penyakit penyerta. Pada tabel diatas, dapat diamati bahwa secara umum, kebutuhan akan zat gizi akan bertambah atau berkurang menyesuaikan dengan usia. Selain itu, beberapa zat gizi seperti energi, protein, lemak, folat, vitamin c, dan zat besi akan berbeda kebutuhannya menyesuaikan dengan jenis kelamin.

Perbedaan kebutuhan gizi antara remaja laki-laki dan perempuan dipengaruhi oleh tahap perkembangan dan karakteristik biologis masing-masing. Remaja laki-laki, yang umumnya mengalami pertumbuhan pesat dan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi, membutuhkan asupan energi, protein, karbohidrat, serat, vitamin C, dan seng yang lebih besar. Kebutuhan ini mendukung pertumbuhan dan perkembangan optimal selama masa remaja. Sebaliknya, remaja perempuan memiliki kebutuhan spesifik terkait dengan siklus menstruasi, terutama kebutuhan akan folat dan zat besi. Kedua zat gizi ini krusial dalam pembentukan sel darah merah dan pencegahan anemia, kondisi yang umum terjadi pada perempuan usia subur. Oleh karena itu, asupan folat dan zat besi yang memadai sangat penting bagi kesehatan remaja perempuan.terdapat perbedaan kebutuhan gizi antara laki-laki dan perempuan, termasuk pada usia remaja.

Tabel 14 Angka kecukupan gizi (AKG) 2019

Kelompok Umur	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat	Air	Vit A	Folat	Vit C	Kalsium	Besi	Seng
	(kkal)	(g)	(g)	(g)	(g)	(ml)	(RE)	(mcg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
Bayi /Anak												
0 – 5 bulan	550	9	31	59	0	700	375	80	40	200	3	11
6 – 11 bulan	800	15	35	105	11	900	400	80	50	270	11	3
1 – 3 tahun	1350	20	45	215	19	1150	400	160	40	650	7	3
4 – 6 tahun	1400	25	50	220	20	1450	450	200	45	1000	10	5
7 – 9 tahun	1650	40	55	250	23	1650	500	300	45	1000	10	5
Laki-laki												
10 – 12 tahun	2000	50	65	300	28	1850	600	400	50	1200	8	8
13 – 15 tahun	2400	70	80	350	34	2100	600	400	75	1200	11	11
16 – 18 tahun	2650	75	85	400	37	2300	700	400	90	1200	11	11
19 – 29 tahun	2650	65	75	430	37	2500	650	400	90	1000	9	11
30 – 49 tahun	2550	65	70	415	36	2500	650	400	90	1000	9	11
50 – 64 tahun	2150	65	60	340	30	2500	650	400	90	1200	9	11
65 – 80 tahun	1800	64	50	275	25	1800	650	400	90	1200	9	11
80+ tahun	1600	64	45	235	22	1600	650	400	90	1200	9	11
Perempuan												
10 – 12 tahun	1900	55	65	280	27	1850	600	400	50	1200	8	8
13 – 15 tahun	2050	65	70	300	29	2100	600	400	65	1200	15	9
16 – 18 tahun	2100	65	70	300	29	2150	600	400	75	1200	15	9
19 – 29 tahun	2250	60	65	360	32	2350	600	400	75	1000	18	8

Berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 14 Lanjutan

Kelompok Umur	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)	Vit A (RE)	Folat (mcg)	Vit C (mg)	Kalsium (mg)	Besi (mg)	Seng (mg)
30 – 49 tahun	2150	60	60	340	30	2350	600	400	75	1000	18	8
50 – 64 tahun	1800	60	50	280	25	2350	600	400	75	1200	8	8
65 – 80 tahun	1550	58	45	230	22	1550	600	400	75	1200	8	8
80+ tahun	1400	58	40	200	20	1400	600	400	75	1200	8	8
Hamil (+an)												
Trimester 1	180	1	+2.3	25	3	300	300	200	10	200	0	2
Trimester 2	300	10	+2.3	40	4	300	300	200	10	200	9	4
Trimester 3	300	30	+2.3	40	4	300	300	200	10	200	9	4
Menyusui (+an)												
6 bln pertama	330	20	+2.2	45	5	800	350	100	45	200	0	5
6 bln kedua	400	15	+2.2	55	6	650	350	100	45	200	0	5

Selain memenuhi kebutuhan gizi bagi tubuh, beberapa hal berikut dapat dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan kekebalan tubuh:

a. Konsumsi karbohidrat kompleks:

Memilih karbohidrat kompleks seperti nasi merah, singkong, ubi jalar, dan jagung. Karbohidrat kompleks lebih kaya serat dan vitamin dibandingkan karbohidrat sederhana seperti nasi putih dan tepung terigu putih.

b. Memperbanyak konsumsi protein nabati:

Konsumsi protein nabati dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti kacang-kacangan (kacang nasi, kacang hijau, kacang merah, kedelai), tempe, tahu, dan sayur-sayuran yang mengandung protein (kacang panjang, buncis, brokoli, dan bayam). Protein nabati memiliki sifat lebih rendah lemak dan kolesterol dibandingkan protein hewani.

c. Memilih lemak sehat:

Menggunakan lemak sehat seperti minyak kelapa murni, alpukat, dan kacang-kacangan untuk memenuhi kebutuhan lemak setiap harinya. Selain itu, sebaiknya menghindari konsumsi lemak jenuh dan lemak trans yang terdapat pada gorengan, makanan olahan, dan daging berlemak.

4. Konsumsi beragam buah dan sayur:

Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia, sebaoknya mengonsumsi berbagai macam buah dan sayur minimal 5 porsi per hari. Buah dan sayur kaya akan vitamin, mineral, dan serat yang penting untuk kesehatan tubuh.

5. Konsumsi air putih yang cukup:

Konsumsi air putih minimal 8 gelas per hari atau sebanyak 2 liter dapat menjaga tubuh agar terhidrasi, melancarkan pencernaan, dan menjaga fungsi organ tubuh.

6. Memperhatikan porsi makan:

Dalam mengonsumsi makanan, dianjurkan untuk menyesuaikan porsi dengan kebutuhan individu sesuai dengan usia dan jenis kelamin. Hal ini dapat dilakukan dengan menghindari konsumsi berlebihan dan meperhatikan porsi makanan pokok, sayur, buah dan lauk pauk yang akan dikonsumsi.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab I

Asesmen Formatif

Materi Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Berdasarkan Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012, definisi dari pangan lokal adalah ....
   a. Makanan yang diimpor dari negara lain dan dikonsumsi oleh masyarakat setempat.
   b. Makanan yang diproduksi secara massal di pabrik-pabrik besar.
   c. Makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai potensi dan kearifan lokal.
   d. Makanan yang hanya mengandung karbohidrat sebagai sumber energi utama.
2. Salah satu manfaat utama melestarikan pangan lokal terhadap ketahanan iklim adalah ....
   a. Meningkatkan ketergantungan pada impor pangan.
   b. Pangan lokal lebih tahan terhadap kekeringan, hama, dan penyakit.
   c. Mendorong penggunaan pupuk kimia secara berlebihan.
   d. Mengurangi keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar.
3. Bagaimana pemanfaatan pangan lokal dapat mendukung pelestarian lingkungan?
   a. Mendorong praktik pertanian monokultur yang intensif.
   b. Melalui budidaya yang baik dan pemanfaatan bahan alam sebagai pupuk organik.
   c. Meningkatkan erosi tanah akibat penggunaan pestisida kimia.
   d. Mengurangi minat masyarakat terhadap produk pertanian lokal.
4. Salah satu tantangan dalam pelestarian pangan lokal yang disebutkan dalam teks adalah ....
   a. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan manfaat pangan lokal.
   b. Adanya dukungan infrastruktur yang memadai untuk distribusi pangan lokal.
   c. Perubahan pola makan masyarakat yang cenderung memilih makanan instan.
   d. Berkembangnya inovasi produk olahan pangan lokal yang menarik.

5. Berikut ini yang termasuk dalam kelompok pangan lokal serealia di Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah ....
   a. Ubi kayu, ubi jalar, talas.
   b. Jagung kuning, sorgum, jali.
   c. Kacang tanah, kacang merah, kacang hijau.
   d. Kelor, labu siam, daun ubi kayu.
6. Upaya yang dapat dilakukan bersama untuk melestarikan pangan lokal di Kabupaten TTS adalah ....
   a. Meningkatkan impor bahan pangan dari luar daerah.
   b. Mengurangi dukungan kepada petani lokal.
   c. Melakukan pendataan dan pemetaan jenis-jenis pangan lokal.
   d. Mendorong konversi lahan pertanian menjadi industri.
7. Peran pemerintah daerah dalam melestarikan pangan lokal adalah ....
   a. Meningkatkan ketergantungan masyarakat pada bantuan pangan.
   b. Merumuskan kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan pangan lokal.
   c. Mengabaikan potensi pangan lokal yang ada di wilayahnya.
   d. Hanya fokus pada pengembangan sektor industri besar.
8. Salah satu peran masyarakat dalam melestarikan pangan lokal adalah ....
   a. Meningkatkan konsumsi makanan cepat saji.
   b. Memanfaatkan pekarangan rumah untuk menanam tanaman pangan lokal.
   c. Mengurangi interaksi dengan petani lokal.
   d. Lebih memilih produk impor dibandingkan produk lokal.
9. Bagaimana pendidik dapat berperan dalam pelestarian pangan lokal?
   a. Mendorong siswa untuk hanya mengonsumsi makanan modern.
   b. Tidak memasukkan materi tentang pangan lokal dalam kurikulum.
   c. Mengajarkan tentang jenis-jenis pangan lokal, manfaatnya, hingga cara mengolahnya.
   d. Menganjurkan siswa untuk tidak terlibat dalam kegiatan pelestarian pangan lokal.

10. Kerjasama antara pendidik dan peserta didik dalam bentuk projek belajar yang fokus pada pelestarian pangan lokal dapat berupa ....

    a. Mengadakan studi banding ke pabrik makanan instan.

    b. Meneliti manfaat pangan lokal dan mengembangkan resep masakan lokal.

    c. Mengurangi kegiatan ekstrakurikuler yang berkaitan dengan pertanian.

    d. Hanya fokus pada pembelajaran teori tanpa praktik.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** sesuai dengan definisi pangan lokal dalam Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012 yang menekankan pada konsumsi masyarakat setempat berdasarkan potensi dan kearifan lokal.
2. **b.** tepat karena pangan lokal yang beradaptasi dengan lingkungan setempat cenderung lebih tahan terhadap perubahan iklim seperti kekeringan dan serangan hama penyakit.
3. **b.** benar karena pemanfaatan pupuk organik dalam budidaya pangan lokal mendukung pertanian berkelanjutan dan melindungi lingkungan.
4. **c.** adalah salah satu tantangan yang disebutkan dalam teks, di mana masyarakat modern cenderung memilih makanan instan yang kurang mendukung pelestarian pangan lokal.
5. **b.** secara jelas menyebutkan jenis-jenis serealia yang termasuk dalam pangan lokal di Kabupaten TTS berdasarkan kelompoknya.
6. **c.** merupakan langkah awal yang penting dalam pelestarian pangan lokal, yaitu dengan mengidentifikasi potensi dan tantangan yang ada.
7. **b.** menunjukkan peran aktif pemerintah dalam menciptakan kerangka kerja yang mendukung pengembangan dan pelestarian pangan lokal.
8. **b.** adalah contoh konkret peran masyarakat dalam melestarikan pangan lokal dengan memanfaatkan sumber daya di sekitar rumah.
9. **c.** menggambarkan bagaimana pendidik dapat menanamkan pengetahuan dan kesadaran tentang pentingnya pangan lokal kepada peserta didik.
10. **b.** memberikan contoh kolaborasi antara pendidik dan peserta didik dalam upaya pelestarian pangan lokal melalui kegiatan yang aplikatif dan edukatif.

Asesmen Formatif

Materi Kebutuhan dan Fungsi Gizi dalam Tubuh

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Gizi didefinisikan sebagai ....
   a. Proses penyerapan makanan oleh tubuh.
   b. Unsur yang ada dalam makanan yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tubuh.
   c. Jumlah kalori yang terkandung dalam makanan.
   d. Kandungan air dalam bahan makanan.
2. Sumber gizi utama dan penghasil energi bagi tubuh untuk mendukung aktivitas sehari-hari adalah ....
   a. Protein
   b. Lemak
   c. Karbohidrat
   d. Vitamin
3. Dalam proses metabolisme, selain sebagai sumber energi, lemak juga berfungsi sebagai ....
   a. Zat pembangun utama sel dan jaringan.
   b. Membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K.
   c. Pengatur keseimbangan cairan tubuh.
   d. Pembentuk pigmen kulit dan rambut.
4. Berikut ini adalah fungsi protein dalam tubuh, kecuali ....
   a. Membantu pertumbuhan tulang, gigi, otot, dan kulit.
   b. Membentuk dan memelihara sel-sel baru.
   c. Menyerap vitamin yang larut dalam lemak.
   d. Sebagai bahan bakar tubuh jika energi dari karbohidrat dan lemak tidak mencukupi.

5. Vitamin yang larut dalam lemak dan disimpan dalam hati atau jaringan lemak adalah ....

   a. Vitamin B dan C
   b. Vitamin B kompleks
   c. Vitamin C
   d. Vitamin A, D, E, dan K

6. Mineral dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah ....

   a. Sangat banyak sebagai sumber energi utama.
   b. Sedikit namun penting untuk berbagai fungsi tubuh.
   c. Secukupnya hanya pada masa pertumbuhan.
   d. Hanya jika tubuh mengalami kekurangan.

7. Salah satu mineral penting yang dibutuhkan saat pertumbuhan di usia remaja dan berfungsi untuk proses pembuatan sel darah merah adalah....

   a. Kalsium
   b. Kalium
   c. Zat Besi
   d. Yodium

8. Air memiliki peran penting bagi tubuh, salah satunya adalah ....

   a. Sebagai sumber energi utama dalam aktivitas.
   b. Membantu proses pembentukan tulang yang kuat.
   c. Mengatur suhu tubuh, peredaran darah, dan pembuangan sisa metabolisme.
   d. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh secara langsung.

9. Slogan “4 sehat 5 sempurna” kini diperbaharui menjadi “Isi Piringku” yang menekankan komposisi ideal dalam sekali makan, yaitu ....

   a. Lebih banyak karbohidrat dan protein, sedikit sayur dan buah.
   b. 50% karbohidrat, 30% protein, dan 20% lemak.
   c. 50% buah dan sayur, dan 50% sisanya terdiri dari karbohidrat dan protein.
   d. Hanya mengonsumsi makanan pokok dan lauk pauk.

10. Diversifikasi konsumsi pangan lokal memiliki tujuan penting, salah satunya adalah ....

    a. Meningkatkan ketergantungan pada satu jenis bahan makanan pokok.
    b. Mengurangi variasi gizi yang masuk ke dalam tubuh.
    c. Mengantisipasi krisis pangan global dan anomali iklim.
    d. Mendorong masyarakat untuk hanya mengonsumsi produk impor.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** sesuai dengan definisi gizi dalam materi.
2. **c.** tepat karena karbohidrat merupakan sumber gizi utama dan penghasil energi utama bagi tubuh.
3. **b.** benar karena lemak berperan dalam penyerapan vitamin A, D, E, dan K yang larut dalam lemak.
4. **c.** salah karena penyerapan vitamin larut lemak merupakan fungsi dari lemak, bukan protein. Fungsi protein yang disebutkan lainnya benar.
5. **d.** akurat karena vitamin A, D, E, dan K adalah jenis vitamin yang larut dalam lemak dan disimpan dalam tubuh.
6. **b.** benar karena mineral meskipun dibutuhkan dalam jumlah kecil, memiliki peran yang sangat penting dalam berbagai proses tubuh.
7. **c.** tepat karena zat besi berperan penting dalam pembentukan sel darah merah, terutama penting bagi remaja putri yang mengalami menstruasi.
8. **c.** adalah salah satu fungsi vital air dalam menjaga keseimbangan dan fungsi tubuh.
9. **c.** sesuai dengan konsep "Isi Piringku" yang menekankan pentingnya memperbanyak konsumsi buah dan sayur.
10. **c.** benar karena diversifikasi pangan bertujuan untuk menciptakan ketahanan pangan dan gizi di tengah potensi krisis dan perubahan iklim

Asesmen Formatif

Materi Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar dan berfungsi sebagai sumber energi utama adalah ....
   a. Vitamin dan mineral
   b. Zat gizi mikro
   c. Karbohidrat, lemak, dan protein
   d. Zat gizi makro dan mikro
2. Berdasarkan Tabel 8, bahan pangan lokal yang memiliki kandungan karbohidrat tertinggi per 100 gram adalah ....
   a. Beras
   b. Ubi kayu
   c. Jagung
   d. Sagu
3. Untuk meningkatkan asupan serat, makanan pokok yang mengandung serat tertinggi yang bisa dipilih, berdasarkan Tabel 8 adalah ....
   a. Beras
   b. Ubi kayu
   c. Ubi jalar putih
   d. Kentang
4. Menurut Tabel 9, sumber protein nabati yang memiliki kandungan protein tertinggi per 100 gram adalah ....
   a. Kacang nasi
   b. Kacang tanah
   c. Telur
   d. Ikan nipi

5. Berdasarkan Tabel 9, sumber protein hewani yang memiliki kandungan kalsium tertinggi per 100 gram adalah ....
   a. Daging sapi
   b. Daging ayam
   c. Telur
   d. Ikan nipi
6. Dari Tabel 10, buah lokal yang memiliki kandungan Vitamin C tertinggi per 100 gram adalah
   a. Alpukat
   b. Jeruk keprok
   c. Jambu biji
   d. Pepaya
7. Berdasarkan Tabel 10, buah yang memiliki kandungan lemak tertinggi per 100 gram adalah ....
   a. Pisang
   b. Alpukat
   c. Pepaya
   d. Jeruk bali
8. Menurut Tabel 11, sayuran lokal yang memiliki kandungan Vitamin A tertinggi per 100 gram adalah....
   a. Sawi hijau
   b. Bayam
   c. Bunga pepaya
   d. Wortel
9. Jika seseorang membutuhkan asupan zat besi yang tinggi dari sayuran lokal, pilihan yang paling tepat berdasarkan Tabel 11 adalah....
   a. Labu jepang/labu siam
   b. Wortel
   c. Bayam
   d. Bunga gala-gala

10. Berdasarkan informasi dari tabel dan teks, pentingnya mengombinasikan konsumsi makanan hewani dan nabati sebagai sumber protein adalah karena....

    a. Kandungan protein keduanya selalu sama persis.

    b. Makanan hewani selalu lebih unggul kandungan gizinya.

    c. Selain protein, keduanya juga mengandung zat gizi lain seperti seng, kalsium, zat besi, dan serat.

    d. Makanan nabati lebih mudah dicerna oleh tubuh.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** benar karena karbohidrat, lemak, dan protein adalah zat gizi makro yang dibutuhkan dalam jumlah besar sebagai sumber energi dan fungsi lainnya.
2. **d.** tepat karena berdasarkan Tabel 8, sagu memiliki kandungan karbohidrat tertinggi yaitu 85.6 gram per 100 gram.
3. **c.** benar karena ubi jalar putih memiliki kandungan serat tertinggi yaitu 4.0 gram per 100 gram dibandingkan pilihan lainnya pada Tabel 8.
4. **b.** akurat karena kacang tanah memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 27.9 gram per 100 gram di antara sumber protein nabati pada Tabel 9.
5. **c.** tepat karena telur memiliki kandungan kalsium tertinggi yaitu 86.0 mg per 100 gram di antara sumber protein hewani pada Tabel 9.
6. **c.** benar karena jambu biji memiliki kandungan Vitamin C tertinggi yaitu 87.0 mg per 100 gram berdasarkan Tabel 10.
7. **b.** akurat karena alpukat memiliki kandungan lemak tertinggi yaitu 6.5 gram per 100 gram berdasarkan Tabel 10.
8. **d.** tepat karena wortel memiliki kandungan Vitamin A tertinggi yaitu 612.2 mcg per 100 gram berdasarkan Tabel 11.
9. **c.** benar karena bayam memiliki kandungan zat besi tertinggi yaitu 3.5 mg per 100 gram dibandingkan pilihan sayuran lainnya pada Tabel 11.
10. **c.** benar karena mengombinasikan protein hewani dan nabati memastikan asupan berbagai jenis zat gizi yang saling melengkapi untuk kesehatan tubuh.

Asesmen Formatif

Materi Perbandingan Kandungan Gizi dalam Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Berdasarkan Tabel 12, perbandingan kandungan karbohidrat per 100 gram antara sorgum dan beras menunjukkan bahwa ....
   a. Sorgum memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi daripada beras.
   b. Beras memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi daripada sorgum.
   c. Kandungan karbohidrat sorgum dan beras hampir sama.
   d. Sorgum tidak mengandung karbohidrat.
2. Jika seseorang ingin mengonsumsi bahan pangan lokal dengan kandungan serat yang lebih tinggi sebagai pengganti nasi, pilihan yang lebih baik berdasarkan Tabel 12 adalah ....
   a. Beras
   b. Sorgum
   c. Keduanya memiliki kandungan serat yang sama.
   d. Tidak ada informasi tentang serat pada tabel.
3. Menurut Tabel 12, bahan pangan lokal yang memiliki kandungan protein lebih tinggi per 100 gram adalah ....
   a. Beras
   b. Sorgum
   c. Keduanya memiliki kandungan protein yang sama.
   d. Tidak ada informasi tentang protein pada tabel.
4. Berdasarkan Tabel 13, perbandingan kandungan protein per 100 gram antara telur dan ikan nipi menunjukkan bahwa ....
   a. Telur memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada ikan nipi.
   b. Ikan nipi memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada telur.
   c. Kandungan protein telur dan ikan nipi hampir sama.
   d. Telur tidak mengandung protein.

5. Jika seseorang membutuhkan asupan kalsium yang lebih tinggi dari sumber protein hewani, pilihan yang lebih baik berdasarkan Tabel 13 adalah ....

   a. Ikan nipi
   b. Telur
   c. Keduanya memiliki kandungan kalsium yang sama.
   d. Tidak ada informasi tentang kalsium pada tabel.

6. Menurut Tabel 13, sumber protein nabati yang memiliki kandungan protein tertinggi per 100 gram adalah ....

   a. Kacang nasi
   b. Kacang tanah
   c. Telur
   d. Ikan nipi

7. Berdasarkan Tabel 13, sumber protein nabati yang memiliki kandungan zat besi lebih tinggi per 100 gram adalah ....

   a. Kacang tanah
   b. Kacang nasi
   c. Telur
   d. Ikan nipi

8. Perbandingan nilai energi (kkal) per 100 gram antara kacang nasi dan kacang tanah dalam Tabel 13 menunjukkan bahwa ....

   a. Kacang nasi memiliki nilai energi yang lebih tinggi.
   b. Kacang tanah memiliki nilai energi yang lebih tinggi.
   c. Keduanya memiliki nilai energi yang sama.
   d. Tidak ada informasi tentang energi pada tabel.

9. Berdasarkan informasi dari kedua tabel, sorgum dapat menjadi alternatif pengganti nasi karena memiliki kandungan gizi yang ....

   a. Seluruhnya lebih rendah daripada beras.
   b. Karbohidrat lebih rendah, namun energi, protein, lemak, serat, dan zat besi lebih tinggi.
   c. Seluruhnya lebih tinggi daripada beras.
   d. Hanya kandungan karbohidrat yang berbeda signifikan.

10. Kesimpulan yang dapat ditarik dari perbandingan nilai gizi protein hewani (telur dan ikan nipi) dan nabati (kacang nasi dan kacang tanah) adalah ....

a. Protein hewani selalu lebih unggul dalam semua aspek gizi.

b. Protein nabati selalu lebih unggul dalam semua aspek gizi.

c. Keduanya memiliki keunggulan masing-masing dalam kandungan gizi tertentu dan dapat saling melengkapi.

d. Sumber protein hewani dan nabati memiliki nilai gizi yang identik.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** benar karena Tabel 12 menunjukkan kandungan karbohidrat beras (77.1 gram) lebih tinggi daripada sorgum (73.0 gram) per 100 gram.
2. **b.** tepat karena Tabel 12 menunjukkan kandungan serat sorgum (1.2 gram) lebih tinggi daripada beras (0.2 gram) per 100 gram.
3. **b.** benar karena Tabel 12 menunjukkan kandungan protein sorgum (11.0 gram) lebih tinggi daripada beras (8.4 gram) per 100 gram.
4. **b.** akurat karena Tabel 13 menunjukkan kandungan protein ikan nipi (19.4 gram) lebih tinggi daripada telur (12.4 gram) per 100 gram.
5. **b.** tepat karena Tabel 13 menunjukkan kandungan kalsium telur (86.0 mg) lebih tinggi daripada ikan nipi (28.3 mg) per 100 gram.
6. **b.** benar karena Tabel 13 menunjukkan kandungan protein kacang tanah (27.9 gram) lebih tinggi daripada kacang nasi (24.4 gram) per 100 gram.
7. **b.** akurat karena Tabel 13 menunjukkan kandungan zat besi kacang nasi (13.9 mg) lebih tinggi daripada kacang tanah (5.7 mg) per 100 gram.
8. **b.** tepat karena Tabel 13 menunjukkan nilai energi kacang tanah (525 kkal) lebih tinggi daripada kacang nasi (331 kkal) per 100 gram.
9. **b.** benar karena berdasarkan Tabel 12, sorgum memiliki kandungan karbohidrat lebih rendah tetapi nutrisi lain seperti energi, protein, lemak, serat, dan zat besi lebih tinggi dari beras.
10. **c.** akurat karena Tabel 13 menunjukkan bahwa sumber protein hewani dan nabati memiliki keunggulan masing-masing dalam kandungan gizi tertentu, sehingga penting untuk mengonsumsi keduanya untuk mendapatkan nutrisi yang seimbang.

Asesmen Formatif

Materi Kebutuhan Gizi dari Bahan Pangan Lokal yang sesuai dengan Kebutuhan Individu

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Faktor utama yang memengaruhi perbedaan kebutuhan gizi setiap individu adalah ....
   a. Harga bahan pangan lokal
   b. Asal daerah tempat tinggal
   c. Usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan
   d. Jumlah anggota keluarga
2. Berdasarkan Tabel 14, kelompok usia yang memiliki kebutuhan energi tertinggi adalah ....
   a. Bayi 0-5 bulan
   b. Laki-laki usia 16-18 tahun
   c. Perempuan usia 30-49 tahun
   d. Laki-laki usia 50-64 tahun
3. Menurut Tabel 14, remaja laki-laki usia 13-15 tahun memiliki kebutuhan protein harian sebesar ....
   a. 50 gram
   b. 65 gram
   c. 70 gram
   d. 75 gram
4. Berdasarkan Tabel 14, perempuan remaja (13-15 tahun) memiliki kebutuhan zat besi harian yang ....
   a. Lebih rendah dibandingkan laki-laki seusianya
   b. Sama dengan laki-laki seusianya
   c. Lebih tinggi dibandingkan laki-laki seusianya
   d. Tidak ada informasi mengenai zat besi pada usia ini

5. Berdasarkan Tabel 14, kebutuhan vitamin A pada anak usia 10-18 tahun adalah....
   a. 500 RE
   b. 600 RE
   c. 700 RE
   d. 800 RE
6. Berdasarkan Tabel 14, kebutuhan kalsium harian tertinggi terdapat pada kelompok usia ....
   a. Bayi 6-11 bulan
   b. Anak-anak usia 1-3 tahun
   c. Anak-anak usia 4-6 tahun
   d. Remaja usia 10-18 tahun
7. Salah satu alasan mengapa remaja laki-laki membutuhkan asupan energi, protein, dan karbohidrat yang lebih besar dibandingkan perempuan seusianya adalah ....
   a. Mereka lebih sering mengonsumsi makanan cepat saji
   b. Mereka umumnya memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dan pertumbuhan yang lebih pesat
   c. Sistem pencernaan mereka lebih efisien dalam menyerap nutrisi
   d. Mereka memiliki preferensi rasa yang berbeda
8. Kebutuhan spesifik remaja perempuan terkait siklus menstruasi adalah peningkatan asupan ....
   a. Vitamin A dan Vitamin C
   b. Kalsium dan Seng
   c. Folat (Vitamin B9) dan Zat Besi
   d. Protein dan Lemak
9. Untuk meningkatkan konsumsi karbohidrat kompleks, pilihan bahan pangan lokal yang disarankan adalah ....
   a. Nasi putih dan tepung terigu putih
   b. Singkong dan ubi jalar
   c. Gula pasir dan sirup
   d. Roti putih dan biskuit

10. Anjuran konsumsi buah dan sayur harian menurut Kementerian Kesehatan Indonesia adalah minimal ....

    a. 2 porsi

    b. 3 porsi

    c. 5 porsi

    d. 8 porsi

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** benar karena kebutuhan gizi sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor biologis dan aktivitas individu.
2. **b.** tepat karena berdasarkan Tabel 14, laki-laki usia 16-18 tahun memiliki kebutuhan energi tertinggi yaitu 2650 kkal.
3. **c.** benar karena Tabel 14 menunjukkan remaja laki-laki usia 13-15 tahun membutuhkan 70 gram protein per hari.
4. **c.** akurat karena Tabel 14 menunjukkan perempuan usia 19-29 tahun membutuhkan 18 mg zat besi, sedangkan laki-laki seusianya hanya 9 mg.
5. **b.** tepat karena teks menyebutkan ibu hamil trimester kedua membutuhkan tambahan 300 kkal energi.
6. **d.** benar karena remaja usia 10-18 tahun memiliki kebutuhan kalsium harian tertinggi yaitu 1200 mg.
7. **b.** akurat karena pertumbuhan pesat dan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi pada remaja laki-laki menyebabkan kebutuhan energi, protein, dan karbohidrat yang lebih besar.
8. **c.** tepat karena remaja perempuan membutuhkan asupan folat dan zat besi yang cukup untuk mendukung siklus menstruasi dan mencegah anemia.
9. **b.** benar karena singkong dan ubi jalar merupakan contoh karbohidrat kompleks yang lebih kaya serat dan vitamin.
10. **c.** akurat karena Kementerian Kesehatan Indonesia menganjurkan konsumsi minimal 5 porsi buah dan sayur per hari untuk kesehatan yang optimal.

Asesmen Sumatif Kelas VIII Bab I

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Di tengah isu perubahan iklim dan ketergantungan impor pangan, mengapa pengembangan dan konsumsi pangan lokal di Kabupaten TTS dianggap sebagai strategi yang lebih berkelanjutan dibandingkan hanya mengandalkan bantuan pangan dari luar daerah saat terjadi krisis?

   a. Bantuan pangan dari luar daerah selalu tidak mencukupi kebutuhan masyarakat terdampak.

   b. Pengembangan pangan lokal memberdayakan masyarakat dan sistem pangan yang lebih resilien terhadap guncangan iklim dan ekonomi jangka panjang.

   c. Pangan lokal secara otomatis lebih bergizi dibandingkan bantuan pangan.

   d. Masyarakat TTS memiliki preferensi rasa yang kuat terhadap pangan lokal.

2. Praktik pertanian monokultur yang berorientasi pada komoditas global seringkali rentan terhadap hama dan penyakit tertentu. Bagaimana keanekaragaman pangan lokal dan sistem pertanian tumpang sari (agroforestri) dapat meningkatkan ketahanan pangan terhadap ancaman ini dalam konteks perubahan iklim?

   a. Tumpang sari (agroforestri) selalu menghasilkan panen yang lebih tinggi dibandingkan monokultur.

   b. Keanekaragaman tanaman menciptakan ekosistem yang lebih seimbang, memutus siklus hama dan penyakit spesifik, serta meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan.

   c. Petani lokal lebih berpengalaman dalam mengatasi hama dan penyakit pada tanaman monokultur.

   d. Pangan lokal yang ditanam secara monokultur memiliki nilai jual yang lebih tinggi.

3. Penyeragaman pangan secara global berpotensi mengikis keanekaragaman hayati pangan lokal. Mengapa pelestarian varietas unggul lokal di Kabupaten TTS menjadi penting dalam menghadapi perubahan iklim dan menjaga ketahanan pangan di masa depan?

    a. Varietas unggul lokal selalu memiliki hasil panen yang lebih tinggi.

    b. Varietas lokal mungkin memiliki gen adaptasi terhadap kondisi iklim ekstrem setempat yang tidak dimiliki oleh varietas global, sehingga menjadi sumber daya penting untuk pemuliaan tanaman tahan iklim.

    c. Masyarakat secara tradisional lebih menyukai varietas lokal.

    d. Varietas global memerlukan biaya budidaya yang lebih rendah.

4. Konversi lahan pertanian menjadi pemukiman dan industri tidak hanya mengurangi area tanam pangan lokal tetapi juga berpotensi menghilangkan pengetahuan tradisional tentang budidaya tanaman tersebut. Mengapa hilangnya pengetahuan ini menjadi ancaman serius terhadap ketahanan pangan dan adaptasi iklim?

    a. Pengetahuan modern tentang pertanian selalu lebih unggul dibandingkan pengetahuan tradisional.

    b. Pengetahuan tradisional seringkali mencakup praktik budidaya yang adaptif terhadap kondisi lokal dan berkelanjutan, yang mungkin tidak tercakup dalam pendekatan pertanian modern yang seragam.

    c. Petani modern tidak tertarik untuk mempelajari pengetahuan tradisional.

    d. Pengetahuan tradisional tidak relevan dengan teknologi pertanian saat ini.

5. Pendidik memiliki peran strategis dalam menanamkan kesadaran tentang pentingnya pangan lokal dan kaitannya dengan ketahanan iklim kepada peserta didik. Jika kurikulum di Kabupaten TTS mengintegrasikan studi kasus tentang keberhasilan komunitas lokal dalam mempertahankan sistem pangan tradisional mereka di tengah perubahan iklim, dampak positif apakah yang paling mungkin terjadi pada pemahaman dan perilaku siswa?

    a. Siswa akan lebih tertarik pada makanan impor yang dianggap lebih modern.

    b. Siswa akan mengembangkan apresiasi terhadap kearifan lokal, memahami tantangan dan potensi pangan lokal, serta termotivasi untuk berkontribusi dalam pelestariannya.

    c. Siswa akan menganggap isu ketahanan iklim sebagai masalah yang tidak relevan dengan kehidupan mereka.

    d. Siswa akan lebih memilih berkarir di sektor pertanian tradisional dibandingkan sektor modern.

6. Diversifikasi pangan lokal dapat mengurangi risiko kerawanan pangan akibat perubahan iklim. Namun, tantangan sering muncul dalam mengubah pola konsumsi masyarakat yang terbiasa dengan jenis pangan tertentu. Strategi inovatif apakah yang dapat dilakukan untuk mendorong masyarakat Kabupaten TTS agar lebih mengapresiasi dan mengonsumsi beragam pangan lokal?

   a. Melarang penjualan pangan impor di pasar tradisional.

   b. Memberikan subsidi besar-besaran hanya untuk produk pangan lokal.

   c. Mengadakan festival kuliner lokal yang menarik, promosi melalui media sosial, dan edukasi tentang nilai gizi serta keunikan rasa berbagai jenis pangan lokal.

   d. Memaksa masyarakat untuk mengonsumsi pangan lokal melalui peraturan daerah.

7. Peningkatan permintaan pangan lokal dapat memberikan insentif ekonomi bagi petani untuk terus membudidayakannya. Namun, bagaimana cara memastikan bahwa peningkatan produksi ini tetap dilakukan dengan praktik yang berkelanjutan dan tidak merusak lingkungan, terutama dalam menghadapi tekanan perubahan iklim?

   a. Mendorong penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara intensif untuk meningkatkan hasil panen.

   b. Memberikan pelatihan dan dukungan teknis kepada petani tentang praktik pertanian organik, konservasi tanah dan air, serta pemanfaatan sumber daya lokal secara bijak.

   c. Fokus hanya pada peningkatan volume produksi tanpa memperhatikan dampak lingkungan.

   d. Mengandalkan sepenuhnya pada pengetahuan tradisional petani tanpa adanya inovasi teknologi.

8. Kebijakan pemerintah daerah yang mendukung pelestarian pangan lokal dan ketahanan iklim akan lebih efektif jika melibatkan partisipasi aktif dari berbagai pihak. Mengapa kerjasama antara pemerintah, masyarakat, petani, pendidik, dan pelaku usaha menjadi krusial dalam mencapai tujuan ini?

   a. Pemerintah memiliki semua sumber daya dan pengetahuan yang dibutuhkan.

   b. Setiap pihak memiliki peran dan kontribusi unik, mulai dari regulasi, produksi, edukasi, hingga pemasaran, sehingga sinergi akan menciptakan dampak yang lebih besar dan berkelanjutan.

   c. Masyarakat akan lebih patuh jika kebijakan dibuat secara top-down.

   d. Pelaku usaha swasta tidak memiliki kepentingan dalam pelestarian pangan lokal.

9. Bayangkan terjadi gelombang panas ekstrem yang berkepanjangan di Kabupaten TTS, mengancam produksi tanaman pangan utama yang bergantung pada curah hujan. Bagaimana keberadaan bank benih lokal yang menyimpan berbagai varietas tahan kekeringan dapat menjadi aset penting dalam menjaga ketahanan pangan jangka panjang?

    a. Bank benih lokal tidak relevan karena kondisi iklim terus berubah.

    b. Bank benih lokal menyimpan keanekaragaman genetik tanaman yang mungkin memiliki ketahanan terhadap kondisi ekstrem tertentu, memungkinkan petani untuk menanam kembali varietas adaptif setelah bencana.

    c. Mengandalkan benih komersial dari luar daerah lebih praktis dan efisien.

    d. Masyarakat tidak memiliki pengetahuan untuk memanfaatkan bank benih lokal.

10. Keterbatasan infrastruktur transportasi dan penyimpanan seringkali menjadi kendala dalam memasarkan pangan lokal ke wilayah yang lebih luas. Jika pemerintah daerah berinvestasi dalam teknologi pengolahan dan pengemasan pangan lokal, bagaimana hal ini dapat meningkatkan nilai jual produk dan berkontribusi pada ketahanan pangan serta ekonomi lokal?

    a. Pengolahan dan pengemasan akan meningkatkan biaya produksi sehingga harga pangan lokal menjadi tidak kompetitif.

    b. Teknologi pengolahan dapat memperpanjang umur simpan, mengurangi kerugian pasca panen, dan menciptakan produk olahan yang memiliki nilai tambah, sehingga memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan petani.

    c. Masyarakat hanya tertarik pada produk pangan segar yang tidak diolah.

    d. Investasi pada teknologi pengolahan akan merusak cita rasa alami pangan lokal.

11. Seseorang yang tinggal di daerah dengan keterbatasan akses air bersih lebih berisiko mengalami dehidrasi. Bagaimana kondisi ini dapat memengaruhi fungsi gizi dalam tubuhnya?

    a. Dehidrasi meningkatkan penyerapan semua jenis zat gizi.

    b. Kekurangan air mengganggu proses transportasi zat gizi dan sisa metabolisme dalam tubuh, serta dapat menghambat fungsi organ dan sistem tubuh secara keseluruhan.

    c. Tubuh dapat memproduksi air sendiri dalam jumlah yang cukup untuk menggantikan kekurangan asupan.

    d. Dehidrasi tidak memiliki dampak signifikan terhadap fungsi gizi.

12. Mengapa slogan “4 Sehat 5 Sempurna” yang menekankan nasi sebagai komponen utama kini dianggap kurang relevan dibandingkan konsep “Isi Piringku” yang lebih mengutamakan keseimbangan dan keanekaragaman?

    a. Nasi bukan lagi sumber karbohidrat utama bagi masyarakat Indonesia.

    b. Konsep “4 Sehat 5 Sempurna” kurang menekankan pentingnya serat, vitamin, dan mineral dari buah dan sayur, serta berpotensi mendorong konsumsi karbohidrat berlebihan.

    c. Konsep “Isi Piringku” lebih mahal untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

    d. Masyarakat Indonesia lebih menyukai konsep “4 Sehat 5 Sempurna” karena lebih mudah dipahami.

13. Pada masa pertumbuhan remaja, kebutuhan kalsium sangat tinggi. Jika seorang remaja di Kabupaten TTS kurang mengonsumsi sumber kalsium dari pangan lokal seperti kacang nasi dan sayuran hijau, dampak jangka panjang apakah yang paling mungkin terjadi pada kesehatannya?

    a. Peningkatan risiko obesitas karena metabolisme yang melambat.

    b. Terhambatnya pertumbuhan tulang dan gigi yang optimal, serta peningkatan risiko osteoporosis di usia dewasa.

    c. Penurunan sistem kekebalan tubuh yang signifikan.

    d. Gangguan fungsi kognitif dan konsentrasi belajar.

14. Mengapa konsumsi karbohidrat kompleks seperti ubi jalar dan jagung lebih dianjurkan sebagai sumber energi berkelanjutan dibandingkan karbohidrat sederhana seperti gula pasir dalam konteks menjaga kesehatan dan produktivitas?

    a. Karbohidrat kompleks memiliki rasa yang lebih enak dan menarik.

    b. Karbohidrat kompleks dicerna lebih lambat, menghasilkan pelepasan energi yang lebih stabil dan tahan lama, serta umumnya lebih kaya serat dan nutrisi lain dibandingkan karbohidrat sederhana yang cenderung menyebabkan lonjakan gula darah diikuti penurunan drastis.

    c. Karbohidrat sederhana lebih mudah didapatkan dan lebih murah.

    d. Tubuh tidak dapat membedakan antara karbohidrat kompleks dan sederhana.

15. Bagaimana peran lemak sehat seperti yang terdapat dalam alpukat dan kacang-kacangan lokal berkontribusi pada kesehatan tubuh selain sebagai sumber energi cadangan?

    a. Lemak sehat meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dalam darah.

    b. Lemak sehat membantu penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, K), berperan dalam pembentukan hormon, dan menjaga fungsi sel serta kesehatan otak.

    c. Konsumsi lemak sehat dalam jumlah banyak selalu menyebabkan obesitas.

    d. Lemak sehat tidak memiliki peran lain selain sebagai sumber energi.

16. Berdasarkan Tabel 8 dan pengetahuan tentang indeks glikemik, mengapa ubi jalar putih mungkin menjadi pilihan yang lebih baik bagi penderita diabetes dibandingkan nasi putih dalam konteks pengelolaan kadar gula darah?

    a. Ubi jalar putih memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari nasi putih.

    b. Ubi jalar putih cenderung memiliki indeks glikemik yang lebih rendah, yang berarti pelepasan glukosa ke dalam darah terjadi lebih lambat dan stabil dibandingkan nasi putih.

    c. Nasi putih memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dari ubi jalar putih.

    d. Ubi jalar putih tidak mengandung karbohidrat.

17. Jika seseorang ingin meningkatkan asupan protein dan zat besi dari sumber nabati lokal, kombinasi bahan pangan manakah yang paling efektif berdasarkan Tabel 9?

    a. Kacang tanah dan telur

    b. Kacang nasi dan kacang tanah

    c. Kacang nasi dan ikan nipi

    d. Telur dan ikan nipi

18. Mengacu pada Tabel 10, buah manakah yang dapat memberikan kontribusi terbesar dalam memenuhi kebutuhan Vitamin C harian seseorang dengan biaya yang relatif terjangkau dan ketersediaan lokal yang melimpah di Kabupaten TTS? (Asumsikan jambu biji lebih mudah didapatkan dan lebih murah dibandingkan jeruk keprok).

    a. Alpukat

    b. Jeruk keprok

    c. Pisang

    d. Jambu biji

19. Berdasarkan Tabel 11, sayuran lokal manakah yang paling efektif dalam meningkatkan asupan Vitamin A seseorang yang mengalami defisiensi vitamin ini?

    a. Sawi hijau
    b. Bayam
    c. Bunga pepaya
    d. Wortel

20. Seseorang yang sedang hamil trimester pertama memiliki peningkatan kebutuhan folat. Berdasarkan Tabel 11, sayuran lokal manakah yang dapat menjadi sumber folat yang baik untuk mendukung perkembangan janin? (Asumsikan data folat bunga pepaya dan bunga gala-gala tidak tersedia).

    a. Labu jepang/labu siam
    b. Wortel
    c. Sawi hijau
    d. Bayam

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Mengevaluasi keberlanjutan strategi ketahanan pangan. Pengembangan pangan lokal menciptakan sistem yang lebih mandiri dan adaptif.
2. **b.** Menganalisis keunggulan keanekaragaman hayati dalam ketahanan pangan. Polikultur menciptakan ekosistem yang lebih resilien terhadap hama dan penyakit.
3. **b.** Mengevaluasi pentingnya pelestarian varietas lokal dalam menghadapi perubahan iklim. Varietas lokal menyimpan potensi genetik untuk adaptasi.
4. **b.** Menganalisis dampak hilangnya pengetahuan tradisional terhadap ketahanan pangan. Pengetahuan tradisional seringkali adaptif dan berkelanjutan.
5. **b.** Mengevaluasi efektivitas strategi pendidikan dalam meningkatkan kesadaran tentang pangan lokal. Studi kasus lokal dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa.
6. **c.** Merancang strategi inovatif untuk mendorong konsumsi pangan lokal. Kombinasi promosi, edukasi, dan daya tarik kuliner dapat mengubah preferensi.

Pembahasan Kunci Jawaban

7. **b.** Merumuskan cara memastikan praktik pertanian berkelanjutan seiring peningkatan permintaan pangan lokal. Pelatihan dan dukungan teknis penting untuk pertanian ramah lingkungan.
8. **b.** Menganalisis pentingnya kerjasama multipihak dalam pelestarian pangan lokal. Sinergi berbagai pihak menciptakan dampak yang lebih besar.
9. **b.** Menerapkan konsep bank benih lokal dalam konteks ketahanan pangan jangka panjang. Bank benih menyimpan sumber daya genetik untuk adaptasi pasca bencana.
10. **b.** Menganalisis dampak investasi teknologi pengolahan terhadap nilai jual dan ketahanan pangan. Pengolahan meningkatkan umur simpan dan nilai tambah produk.
11. **b.** Menganalisis dampak dehidrasi terhadap fungsi gizi. Air berperan vital dalam transportasi dan metabolisme zat gizi.
12. **b.** Mengevaluasi relevansi konsep gizi yang berbeda. "Isi Piringku" lebih menekankan keseimbangan dan keanekaragaman nutrisi.
13. **b.** Memprediksi dampak jangka panjang kekurangan kalsium pada masa remaja. Kalsium penting untuk pertumbuhan tulang dan pencegahan osteoporosis.
14. **b.** Menganalisis perbedaan dampak karbohidrat kompleks dan sederhana terhadap energi dan kesehatan. Karbohidrat kompleks memberikan energi yang lebih stabil dan nutrisi tambahan.
15. **b.** Mengevaluasi peran lemak sehat selain sebagai sumber energi. Lemak sehat penting untuk penyerapan vitamin dan fungsi tubuh lainnya.
16. **b.** Menerapkan pengetahuan tentang indeks glikemik dalam pemilihan pangan untuk kondisi kesehatan tertentu. Ubi jalar putih cenderung memiliki indeks glikemik lebih rendah dari nasi putih.
17. **b.** Mengintegrasikan informasi kandungan gizi untuk memenuhi kebutuhan spesifik. Kacang nasi kaya protein dan zat besi, begitu pula kacang tanah.
18. **d.** Menganalisis ketersediaan dan kandungan gizi untuk pilihan yang paling realistis. Jambu biji diasumsikan lebih mudah didapatkan dan kaya Vitamin C.
19. **d.** Menerapkan pengetahuan tentang kandungan vitamin dalam sayuran. Wortel memiliki kandungan Vitamin A tertinggi.
20. **c.** Menerapkan pengetahuan tentang kandungan folat dalam sayuran untuk kebutuhan ibu hamil. Sawi hijau merupakan sumber folat yang baik berdasarkan tabel.

Bab II

Budidaya Tanaman Pangan Lokal

2.1 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Secara Umum

2.2 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Pangan Lokal (Pisang Luan dan Ubi Jalar)

2.2.1 Budidaya Pisang Luan

2.2.2 Budidaya Ubi Jalar



Pemerintah maupun berbagai pihak turut berkontribusi dengan terus mengedukasi atau mengkampanyekan kepada masyarakat arti pentingnya pangan lokal. Khususnya bagi generasi muda, tujuannya agar generasi muda lebih mencintai produk-produk pangan lokal dan mendorong agar generasi muda dapat membudidayakan dan melestarikan aneka tanaman pangan lokal.

Tanaman pangan lokal telah beradaptasi dengan kondisi tanah serta lingkungan sehingga tanaman pangan lokal lebih tahan terhadap perubahan iklim. Pangan lokal dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga serta menjadi peluang usaha dengan mengembangkan budidaya dan olahannya sehingga dapat menghasilkan berbagai manfaat dalam kehidupan manusia dan peningkatan penghidupan masyarakat.

Berikut beberapa pangan lokal yang banyak dibudidayakan di wilayah TTS diantaranya adalah:

1. Ubi kayu
2. Jagung putih
3. Jagung kuning
4. Keladi
5. Ubi jalar
6. Padi
7. Labu jepang
8. Labu kuning atau labu lilin
9. Alpukat
10. Pepaya (daun bunga dan buah)
11. Jeruk keprok

2.1 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Secara Umum

Langkah-langkah budidaya tanaman dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman, kondisi lingkungan, dan teknologi yang digunakan. Untuk itu, menjadi penting untuk mempelajari teknik budidaya yang tepat untuk setiap jenis tanaman agar mendapatkan hasil panen yang optimal. Berikut adalah langkah-langkah budidaya tanaman secara umum yang dilakukan:

1. Persiapan lahan

Sebelum melakukan budidaya tanaman pangan lokal, persiapan lahan perlu dilakukan dengan menyesuaikan kondisi awal lahan yang akan digunakan untuk proses budidaya. Pada lokasi yang memungkinkan untuk melakukan budidaya secara langsung pada lahan, beberapa proses seperti pembersihan lahan, penggemburan lahan, pembuatan bedengan, serta pemberian kompos pada lahan perlu dilakukan untuk memastikan bahwa unsur hara pada tanah sudah cukup baik untuk proses budidaya. Namun, pada lokasi yang tidak memungkinkan untuk melakukan budidaya pada lahan, contohnya pada lokasi yang cukup sempit atau pada lokasi yang mudah tergenang, persiapan lahan dapat dilakukan dengan menyiapkan polibag sebagai media tanam ataupun pembuatan kebun secara vertikal.

Persiapan lahan yang perlu dilakukan sebelum proses budidaya diantaranya:

a. Pembersihan lahan



Gambar Pembersihan Lahan

Sumber: ICRAF

Dalam memulai pembersihan lahan, pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam di lahan tersebut menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Beberapa jenis tanaman, seperti sayuran, memerlukan naungan. Oleh karena itu, proses pembersihan lahan tidak boleh dilakukan dengan menebang seluruh pohon atau tanaman yang berfungsi sebagai penaung. Selain itu, perlu juga diperhatikan letak jalan untuk memudahkan perawatan lahan. Limbah hasil penebasan atau penebangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos dengan cara melakukan pelapukan pada limbah tersebut. Beberapa batang pohon berukuran besar juga dapat digunakan sebagai dasar pembuatan bedengan yang tinggi.

b. Penggemburan tanah atau pengolahan lahan



Gambar Pengolahan Lahan

Sumber: ICRAF

Setelah pembersihan lahan, tahapan selanjutnya adalah pengolahan tanah yang bertujuan untuk menjaga kesuburan dan memperbaiki struktur tanah. Pembajakan dilakukan untuk membalik dan menggemburkan tanah, serta membongkar sisa-sisa akar tanaman yang masih tertinggal di lahan. Proses ini dapat diulang dua kali dengan selang waktu 2-4 minggu untuk memastikan akar-akar tersebut benar-benar kering dan mati. Selain pembajakan, penggaruan juga diperlukan untuk menghancurkan bongkahan tanah menjadi ukuran yang lebih kecil. Penggaruan biasanya dilakukan 3-4 minggu setelah pembajakan dan bertujuan untuk meningkatkan aerasi dan drainase tanah, sehingga tanah memiliki struktur yang baik untuk pertumbuhan tanaman.

c. Membuat bedengan

Membangun bedengan atau guludan merupakan langkah penting dalam persiapan lahan untuk mempermudah pemeliharaan tanaman. Bedengan memiliki beberapa fungsi utama, antara lain mencegah genangan air yang dapat merusak akar tanaman, menjaga kelembaban tanah yang optimal untuk pertumbuhan, dan memfasilitasi pembuatan saluran air di kebun. Selain itu, bedengan yang tinggi sangat efektif mencegah tanaman tergenang air saat musim hujan, sekaligus mengalirkan kelebihan air melalui sela-sela bedengan. Pada lahan yang miring, pembuatan guludan sebaiknya dibuat sejajar dengan garis kontur untuk mencegah erosi tanah. Guludan dapat dibuat dengan menggundukkan tanah dan memanfaatkan batang kayu sebagai pembatas untuk memperkuat struktur bedengan.

Bedengan Lurus



Gambar 12 Bedengan Sederhana

Sumber: ICRAF

Proses pembuatan bedengan dimulai dengan pengolahan tanah melalui pembajakan dan perhalusan. Tanah yang sudah gembur kemudian dibentuk menjadi gundukan tanah memanjang dengan ukuran tertentu. Ukuran ideal bedengan dapat bervariasi tergantung pada jenis tanaman yang akan ditanam. Pastikan bahwa jarak antar bedengan cukup untuk memberikan ruang gerak selama proses pengolahan kebun. Dalam pembuatannya, dapat menggunakan tali untuk memastikan bahwa bedengan yang dibuat lurus atau tidak miring. Dalam pembuatan bedengan sulur ataupun sorjan dapat pula menggunakan pembatas seperti batok kelapa, batu, sisa genteng ataupun kayu keras agar gundukan tanah tidak mudah terbawa air hujan.

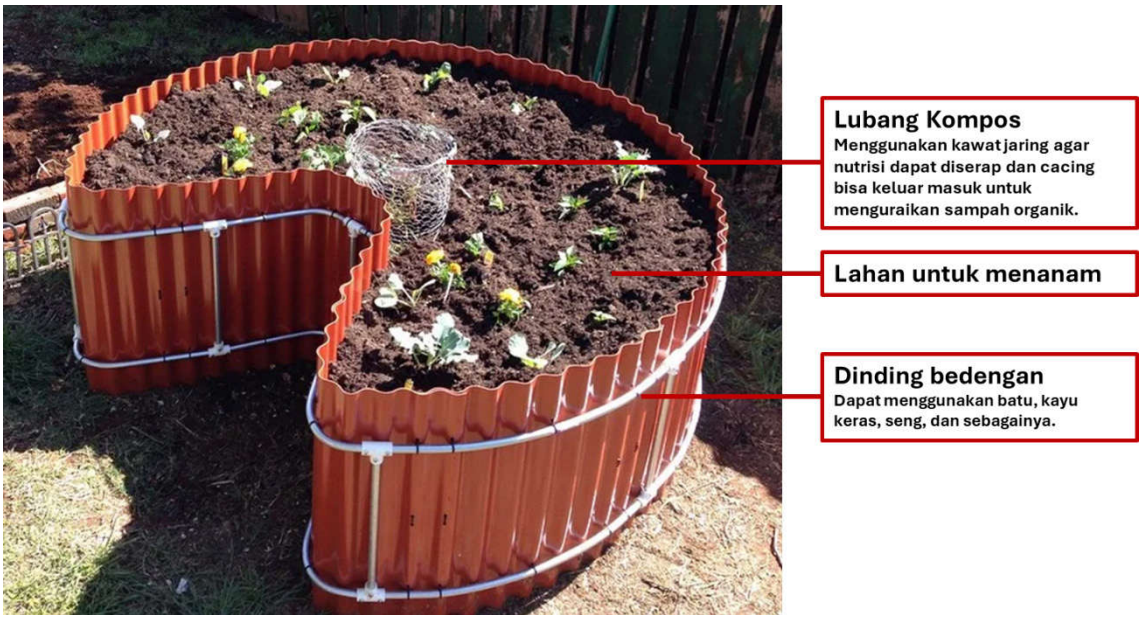


Gambar 13 (Atas) Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa sebagai Pembatas Bedengan, (Bawah) Pemanfaatan Batu sebagai Pembatas Bedengan

Foto: Balgies Devi Fortuna (ICRAF)

Bedengan Lubang Kunci

Berbentuk lingkaran seperti lubang kunci dengan ukuran diameter 2 meter dan tinggi 80-100 cm. Kelebihan dari jenis bedengan ini adalah menghemat air, perawatan mudah dan hemat biaya, ruang tanam lebih banyak, bisa memperbaiki tanah, mudah diterapkan dan terjangkau. Bedengan dibuat dengan bentuk lingkaran dengan sebagian sisi dibuat jalan menuju bagian tengah untuk memasukkan sampah dapur dan sampah tanaman sebagai bahan utama kompos.



Gambar 14 Konsep bedengan lubang kunci

Bahan untuk membuat bedengan lubang kunci:

a. Daun kering (10 karung)
b. Jerami kering (10 karung)
c. Daun basah (2 karung)
d. Kompos (3 karung)
e. Arang atau arang sekam (1 karung)
f. Gedebok pisang (3 batang, boleh lebih)
g. Induk bakteri (EM4) (10 liter)
h. Bibit tanaman sayuran (pakcoy/terong/Cabe)
i. Batu kali atau batu bata atau batako (jumlah menyesuaikan diameter dan tinggi, untuk tinggi 60cm dengan diameter sekitar 1m membutuhkan 60-80 batako, Bahan yang murah dan mudah seperti bambu atau kayu tebal.

Alat yang dibutuhkan untuk membuat lubang kunci:

a. Cangkul
b. Garpu pertanian
c. Parang
d. Kayu balok untuk alas pencacah daun

Cara membuat bedengan lubang kunci:

1. Pilih lokasi yang mendapat sinar matahari cukup (minimal 6-8 jam sehari) dan memiliki akses air yang baik.
2. Tandai area untuk bedengan. Buat lingkaran berdiameter sekitar 2 meter. Di tengahnya, buat lingkaran kecil berdiameter 0,5-meter sebagai lubang kompos.
3. Bangun dinding setinggi sekitar 0,5 – 1 meter di sepanjang lingkaran besar menggunakan batu kali/batu bata/ batako. Dinding ini akan menahan tanah dan membantu menjaga bentuk bedengan
4. Buat lubang kompos di tengah bedengan sebagai tempat pembuangan sampah organik dan penyiraman. Bangun dinding lingkaran kecil di sekitar lubang kompos untuk memisahkannya dari tanah bedengan utama.
5. Buat jalur sempit dari tepi luar bedengan ke lubang kompos tengah untuk memudahkan akses membuang sampah organik dan menyiram tanaman.
6. Isi bedengan dengan lapisan-lapisan material organik dan tanah, dengan lapisan sebagai berikut:
    - Lapisan dasar: ranting dan cabang untuk drainase;
    - Lapisan berikutnya: bahan organik kasar (daun kering, jerami, sabut kelapa, batang pohon pisang, dll); Setelah bedengan diisi dengan bahan organik, EM4 dapat diberikan untuk mempercepat proses persiapan media tanam.
    - Lapisan atas: campuran kompos dan tanah subur.
7. Tunggu hingga 1 minggu atau hingga rumput mulai tumbuh pada media tanam sebelum mulai memindahkan benih tanaman pada bedengan. Jika rumput sudah mulai tumbuh, artinya media tanam pada bedengan sudah siap untuk ditanami.
8. Tanam berbagai jenis tanaman di bedengan, dengan tanaman tinggi di tengah dan tanaman rendah di tepi, untuk memaksimalkan pemanfaatan cahaya matahari dan ruang.



Membuat tanda pada area bedengan akan dibangun.



Membuat pembatas setinggi 0,5-1 meter dan lubang kompos diarea tengah.



Mengisi bedengan dengan lapisan dasar (ranting dan cabang) dan lapisan tengah berupa bahan organik kasar (daun kering, jerami, sabut kelapa, batang pohon pisang, dll)



Memberikan EM4 untuk mempercepat proses persiapan media tanam.



Menutup dengan lapisan atas (kompos dan tanah subur) dan menunggu 1 minggu atau samapi rumput sudah Nampak tumbuh.

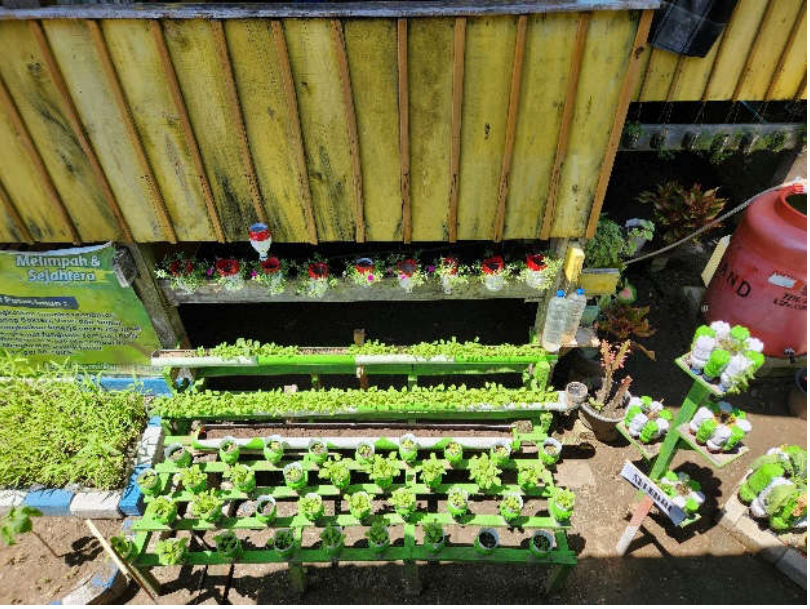


Tanam berbagai jenis tanaman di bedengan, dengan tanaman tinggi di tengah dan tanaman rendah di tepi

Gambar 15 Membuat bedengan lubang kunci

Sumber: ICRAF

Selain pembuatan bedengan, pada beberapa tempat yang sering tergenang atau kurangnya lahan dapat menggunakan polibag, wadah bekas ataupun kebun vertikal sebagai tempat menanam tanaman. Selain baik digunakan di tempat yang tergenang, kebun vertikal juga lebih lebih hemat air untuk perawatan.











Gambar 16 (Atas) Pemanfaatan Limbah Botol untuk Media Menanam Sayuran, (Bawah) Pemanfaatan Karung sebagai Polibag dan Limbah Rumah Tangga

Sumber: ICRAF

2. Penanaman

a. Pemilihan bibit

Pemilihan bibit dilakukan dengan memilih bibit yang sehat, kuat, dan bebas dari hama penyakit. Bibit yang sehat akan menghasilkan tanaman yang lebih kuat dan rentan terhadap hama.

b. Penyemaian

Penyemaian bibit dapat dilakukan pada media semai yang sesuai dengan jenis tanaman. Media tanam adalah bahan yang digunakan untuk menanam bibit atau benih. Campuran tanah yang cocok untuk pembibitan dengan stek dan benih:



Campuran 1
- 25% kompos/pupuk kandang kering.
- 25% tanah.
- 25% pasir.
- 25% sekam padi/kopi yang telah dikomposkan.

Campuran 2
- 50% pasir atau sekam padi/kopi yang telah dikomposkan.
- 25% kompos/pupuk kandang kering.
- 25% tanah.

Campuran 3
- 25% kompos.
- 50% pasir.
- 25% sekam padi/kopi yang telah dikomposkan.

Tanaman perennial yang telah ditanam dalam polybag memerlukan lebih banyak unsur kesuburan tanah untuk pertumbuhannya karena merupakan tanaman jangka panjang. Sebagai tambahan campuran tanah yang digunakan lebih banyak kompos atau pupuk kandang kering.

Gambar 17 Campuran Media Tanam untuk Bibit dan Benih

Sumber: ICRAF

Setelah persiapan lahan dan media tanam selesai, langkah selanjutnya adalah pembibitan dan penanaman. Tidak semua benih tanaman dapat langsung ditanam di lahan. Beberapa jenis tanaman, seperti padi dan sayuran, memerlukan proses penyemaian terlebih dahulu. Penyemaian adalah proses menumbuhkan benih di tempat yang terlindung dan terkontrol sebelum dipindahkan ke lahan tanam.

Penyemaian dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- Tray semai: Benih ditanam pada tray yang berisi media tanam. Tray semai memudahkan pemindahan bibit ke lahan tanam dan mengurangi risiko kerusakan akar.





Gambar 18 Semai pada tray semai

sumber: Izhar Ashofie dan Endro P. (ICRAF)

- Polybag: Benih ditanam pada polybag kecil yang berisi media tanam. Polybag juga memudahkan pemindahan bibit dan dapat digunakan untuk menanam tanaman yang tidak memerlukan lahan yang luas.



Gambar 19 Semai pada polibag

Sumber: ICRAF

- Lahan persemaian: Benih ditanam langsung di lahan yang telah disiapkan khusus untuk persemaian. Lahan persemaian biasanya diberi naungan dan pengairan yang cukup.



Gambar 20 Menyemai di lahan secara langsung
Sumber: Izhar Ashofie (ICRAF)

Dalam melakukan pembenihan tanaman, beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya:

a. Memperhatikan jarak tanaman, keragaman tanaman dan jumlah benih per lahan/lubang tanam.
b. Menyesuaikan penanaman benih dengan jadwal tanam dan musim tanam.
c. Memperhatikan kebutuhan air tanaman, agar terhindar dari dehidrasi atau kekeringan.
d. Memperhatikan kelembaban udara.



Gambar 21 Merawat bibit
Sumber: Izhar Ashofie (ICRAF)

c. Penanaman bibit

Penanaman bibit dilakukan dengan memindahkan benih yang telah tumbuh menjadi bibit ke lubang tanam dilahan atau pada bedengan yang telah dipersiapkan. Beberapa jenis tanaman, terutama tanaman pohon/keras perlu melalui proses penyapihan atau memindahkan bibit dari tempat penyemaian lama ke tempat baru yang lebih besar. Contohnya memindahkan bibit jeruk dari tray penyemaian ke polybag yang lebih besar untuk memberikan ruang tumbuh yang lebih besar.

Proses memindahkan bibit sebaiknya dilakukan pada pagi hari agar tanaman dapat beradaptasi dengan kondisi tanah dengan baik sebelum terkena paparan matahari yang terik pada siang hari. Proses pemindahan atau penanaman bibit dapat dilakukan dengan cara:

1. Mengecek kelembaban tanah. Sebelum melakukan proses penanaman, sebaiknya kelembabab tanah dicek terlebih dahulu dengan cara menggali tanah atau media yang akan dipakai untuk memeriksa apakah tanah sudah cukup lembab atau masih terlalu kering. Ada baiknya tanah disiram 1 hari sebelum melakukan penanaman. Tanah yang terlalu kering dapat merusak tanaman karena anak menarik banyak air dari tanaman,
2. Ratakan tanah atau media tanam dan bersihkan dari gulma.
3. Gali lubang dengan ukuran kurang lebih sama dengan akar bibit tanaman yang akan dipindahkan.
4. Ambil bibit tanaman dari tempat semai dan perhatikan agar tidak meremas atau menjatuhkan tanaman.
5. Letakkan bibit pada lubang tanam dengan kedalaman yang sama seperti saat bibit tumbuh di tempat semai lalu tutup lubang tanam dengan tanah.
6. Padatkan tanah disekitar tanaman dengan menekan lembut tanah agar terjadi kontak yang baik antara akar dan tanah.
7. Siram tanah disekitar bibit baru segera setelah bibit dipindahkan untuk memadatkan akar, menghilangkan kantong udara, dan mengurangi faktor stress tanaman.







Gambar 22 Memindahkan bibit ke lahan tanam

Sumber: Izhar Ashofie (ICRAF)

d. Pengaturan jarak tanam

Mengatur jarak tanaman yang sesuai dengan tanaman dilakukan agar tanaman mendapatkan ruang yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu pengaturan jarak tanaman juga memperhatikan tanaman mana yang membutuhkan naungan dan matahari yang cukup. Dengan melakukan pengaturan jarak tanam ini, kebun dapat memiliki tanaman yang lebih beragam dan lebih produktif.



Gambar 23 Mengatur jarak antar tanaman dan jenis tanaman pada satu lokasi kebun

Sumber: Balgies Devi Fortuna (ICRAF)

Selain mengatur jarak tanam, hal lain yang perlu diperhatikan saat mengelola kebun adalah jenis tanaman yang berdekatan dan berjauhan untuk meningkatkan produktivitas kebun, berikut tabel tanaman pendamping yang sebaiknya ditanam berdekatan dan sebaiknya dijauhkan:

Tabel 15 Tanaman Pendamping

Tanaman	Tanaman pendamping yang baik	Sebaiknya dijauhkan	Alasan
Kacang (semua jenis kacang)	Kentang, selada, tomat, kembang kol, kubis, jagung, kentang, lobak, seledri, mentimun, kenikir, stroberi, terong, wortel	Bawang, cabai, adas, bawang-bawangan	Mengusir kumbang kembang kentang, pengikat Nitrogen
Bayam	Kacang-kacangan, Kembang Kol, Terong, Stroberi		Memberi naungan pada bayam
Cabai	Kemangi, Wortel, Terong, Bawang Merah, seledri, Tomat, Petunia	Adas	Memberi naungan dan kelembapan bagi cabai
Kubis	Kentang, Bawang, Bayam, kenikir, Wortel, Geranium/ Tapak Dara	Stroberi, Tomat, Cabai	Mengusir ulat kawat, Geranium/ tapak dara mengusir ulat kubis dan kumbang
Bawang (semua jenis bawang)	Tomat, Selada, Kubis, Cabai, Pohon buah-buahan	Kacang, seledri	Mengusir kumbang jepang, kutu, siput telanjang, ulat kubis
Tomat	Bawang, Wortel, Cabai, Kemangi, Mawar, Tapak Dara, Seledri	Kentang, Jagung, Kubis, Kenari, Timun, Sawi	Meningkatkan hasil tomat +20%
Labu (berbagai jenis labu)	Bawang merah, Jagung, Lobak, Kacang-kacangan	Kentang	Menangkap kumbang tanah kuning
Terong	Cabai, Kacang Hijau, Kentang		Menghalangi cacing gilig

Sumber: ICRAF

3. Pemeliharaan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman merupakan faktor krusial dalam budidaya jagung, terutama pada fase-fase penting pertumbuhannya. Tanaman jagung memerlukan pasokan air yang cukup, terutama saat fase pembungaan (sekitar 45-55 hari setelah tanam) dan fase pengisian biji (50-80 hari setelah tanam). Pada fase pembungaan, air penting untuk mendukung pembentukan bunga dan penyerbukan, sementara pada fase pengisian biji, air diperlukan untuk proses pengisian biji jagung. Kekurangan air pada fase-fase ini dapat menyebabkan penurunan hasil panen.

Irigasi Tetes

Penyiraman dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti penyemprotan secara berkala atau menggunakan sistem irigasi tetes. Irigasi tetes merupakan metode yang efisien karena air diberikan langsung ke akar tanaman, sehingga menghemat air dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Metode ini dapat memanfaatkan botol bekas yang dilubangi kecil pada tutupnya dan diisi air, kemudian ditanam di dekat tanaman. Air akan menetes perlahan ke dalam tanah, menjaga kelembaban di sekitar akar. Penting untuk memperhatikan kondisi tanah dan melakukan penyiraman secara teratur, terutama saat tanah terlihat kering.



Gambar 24 (atas) irigasi tetes dan (bawah) penyiraman tanaman

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi dari dalam tanah. Penyiangan manual menggunakan tangan atau alat penyiang lainnya juga sangat efektif untuk mengendalikan gulma, walaupun memerlukan tenaga, biaya, dan waktu yang banyak.

c. Pemupukan

Pupuk diberikan secara berkala untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama masa pertumbuhan. Nutrisi untuk tanaman dapat diperoleh dari pupuk. Pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk komersil dan pupuk organik. Untuk mengurangi pembelian pupuk yang tinggi, pupuk dapat dikombinasikan dengan pupuk organik. Pupuk organik dapat diolah secara mandiri dirumah dengan menggunakan limbah rumah tangga seperti kulit buah, sisa sayuran, dan daun kering disekitar rumah. Produk pupuk organik dapat berupa pupuk cair dan pupuk organik padat atau biasa dikenal dengan kompos.

Pupuk Organik Padat atau Kompos

Kompos adalah hasil dekomposisi bahan-bahan organik, seperti sisa tanaman, sampah dapur, dan dedaunan, melalui proses biologis dengan bantuan mikroorganisme. Proses pengomposan mengubah bahan-bahan organik tersebut menjadi material yang lebih stabil, berwarna gelap, dan bertekstur remah yang disebut humus. Kompos kaya akan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium) dan mikro, serta bahan organik yang penting untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan menyediakan habitat bagi mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti metode tumpuk, metode takakura, atau menggunakan komposter.

Contoh pembuatan pupuk kompos:

Bahan	Alat
• Kotoran ternak: 500Kg/10 karung 50Kg • Batang pisang: 1 batang • Bagian sisa tanaman : 500Kg/10 karung 50Kg • Daun Bambu : 2 Karung Ukuran 50 Kg • Dedaunan Hijau (gamal) : 2 karung 50 Kg • Gula Merah/Gula Putih : 3 Kg • E-M4 : 3 Liter • Air bersih 30-40 liter	• Terpal • Cangkul • Sekop • Gembor atau tangki semprot • Lori (angkong) • Pisau/ Golok/ Parang



Gambar 25 Langkah-langkah pembuatan kompos

Sumber: ICRAF Indonesia

Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair (POC) sangat penting dan bermanfaat bagi berbagai jenis tanaman, mulai dari benih, tanaman kecil, tanaman buah, hingga tanaman besar. POC digunakan untuk merangsang pertumbuhan tanaman, terutama pada saat tanaman mulai bertunas atau saat peralihan dari fase vegetatif (pertumbuhan daun dan batang) ke fase generatif (pembentukan bunga dan buah). Tujuannya adalah untuk mendorong pertumbuhan buah dan biji.

POC terbuat dari kotoran hewan ternak yang kaya akan unsur hara dan bahan organik lainnya. Bahan-bahan ini diolah dalam jumlah kecil dan biasanya menghasilkan POC yang sangat pekat. Oleh karena itu, POC perlu diencerkan terlebih dahulu sebelum digunakan pada tanaman.

Untuk membuat POC, bahan pupuk organik cair terdiri dari bahan padat dan air bersih, jumlah bahan padat sekira 30% –40% dari jumlah isi pupuk cair yang dibuat. Berikut bahan, alat dan langkah–langkah pembuatan pupuk organik cair.

Contoh membuat pupuk organik dengan kapasitas 150 liter (total bahan padat 45 Kg/30%):

Bahan-bahan	Alat-alat
• Kotoran sapi 18 kg • Kotoran ayam 6 kg • Daun gamal/ambas 12 kg • Kulit pisang atau buah–buahan busuk 12 kg • Dedak padi / anakan bambu 6 kg • Air bersih 75 liter • Bakteri pengurai (EM4 atau MOL) 1 liter • Gula merah1 kg	• Tong / drum • Plastik untuk penutup tong atau penutup • tong jika sudah ada. • Pisau • Selang • Botol air mineral bekas ukuran 1500 ml • Paranet • Angkong • Cangkul • Sekop

Cara membuat POC:

1. Siapkan drum / tong yang sudah dibersihkan dan dipastikan tidak bocor.
2. Masukkan kotoran ternak, cacahan daun gamal/ambas, sisa sayuran dan buah serta dedak ke dalam drum/ tong hingga 1/3 bagian.
3. Masukkan air dan aduk hingga merata. Sisakan 1 jengkal ruang dalam drum / tong.
4. Larutkan 1 kg gula merah pada wadah terpisah dan tuangkan ke dalam drum / tong.
5. Masukkan ¼ liter bakteri pengurai ke drum / tong dan aduk secara perlahan dan searah hingga tercampur rata.

6. Tutup drum/tong untuk mencegah masuknya udara.
7. Buat lubang sebesar selang air. Masukkan satu ujung selang ke dalam drum/tong dan ujung satunya dimasukkan ke botol bekas air mineral. Hal ini dilakukan untuk mengalirkan gas hasil fermentasi.
8. Setiap satu minggu sekali buka penutup, aduk larutan pupuk selama 5–10 menit menggunakan tongkat kayu. Jika terlalu kental, dapat ditambahkan air. Tutup Kembali setiap selesai melakukan pengadukan. Dalam POC terdapat mikroorganisme aerobik (membutuhkan oksigen) dan mikroorganisme anaerobik (tidak membutuhkan oksigen) maka perlu dilakukan pengadukan. Mikroorganisme aerobik akan bekerja lebih baik untuk menghasilkan POC jika ada oksigen, sehingga proses penguraiannya merata dan mengurangi aroma busuk.
9. POC akan dapat digunakan setelah 1 bulan, ketika bahan–bahan sudah melapuk dan larut. Saring POC untuk memisahkan dengan sisa bahan organik sebelum digunakan.
10. POC dapat dibuat terus menerus dengan menambahkan bahan–bahan organik, larutan gula dan mikroorganisme pengurai, dengan menunggu sampai 2 minggu untuk digunakan kembali. Sebaiknya POC jangan digunakan sampai habis, karena kita akan mengulang proses pembuatannya dari awal.



Gambar 26 Membuat Pupuk Organik Cair

Sumber: ICRAF

Pupuk organik cair (POC) harus selalu diencerkan dengan air sebelum digunakan pada tanaman. Penggunaan POC yang tidak diencerkan dapat membakar daun atau akar tanaman, terutama pada tanaman sayuran, karena konsentrasi dan suhu pupuk organik yang masih tinggi. Proses pengenceran dapat dilakukan dalam wadah atau tangki air dengan perbandingan POC dan air bersih 1:10 untuk tanaman sayuran dan 1:3 untuk tanaman berkayu.

POC dapat diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada batang, dahan, daun, dan akar tanaman. Selain itu, POC juga dapat dikocor atau disiramkan ke tanah di sekitar perakaran tanaman. Untuk tanaman sayuran dan pohon kecil, POC dapat digunakan secara teratur satu atau dua kali seminggu. Sementara itu, untuk pohon buah yang sudah kuat dan berproduksi, pemberian POC dapat dilakukan 1-2 kali sebulan.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara tepat dan terpadu untuk menjaga kesehatan tanaman. Tindakan pencegahan serangan hama dapat dilakukan dengan cara menggunakan pestisida hayati, predator alami maupun secara manual. Lebih dianjurkan menggunakan jenis pestisida hayati, karena jenis pestisida ini tidak menimbulkan residua atau bahan kimia karena lebih cenderung mudah terurai saat digunakan.



Gambar 27 Contoh hama pada daun, atas-bawah: kutu daun, ulat, dan busuk daun (blight) akibat jamur

Menurut laporan Food and Agriculture Organization (FAO) tahun 2021, serangan penyakit tanaman dan hama menurunkan produksi tanaman global hingga 40% setiap tahunnya. Oleh karenanya, penting untuk mengendalikan hama secara terpadu agar tanaman dapat tumbuh dan memproduksi hasil secara optimal.

Manfaat pengendalian hama dan penyakit secara terpadu:

a. Mengendalikan hama dan penyakit tanaman dengan memadukan jenis metode untuk menekan populasi hama penyakit hingga dibawah tingkat kerusakan ekonomis.
b. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) tidak hanya pada OPT yang menyerang, tetapi juga memperhatikan aspek lain yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan OPT.

Dalam menghadapi OPT, pestisida nabati dapat dimanfaatkan. Pestisida hayati atau biopestisida didefinisikan sebagai penggunaan organisme hidup atau organisme yang berasal dari bahan alami untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh hama, yang berkaitan dengan kerugian ekonomi pertanian atau kesehatan manusia (Dhanker et al, 2021). Hingga saat ini lebih dari seribu jenis yang diketahui mempunyai sifat pestisida (Insektisida, Fungisida, Bakterisida, Rodentisida). Cara kerja pestisida nabati juga bervariasi; sebagai racun kontak, racun perut atau racun syaraf.

Tabel 16 Pestisida nabati dan sasarannya

Pestisida Nabati	Sasaran
Pamor-Pamor	Aphis, Trips
Daun Meduri	Aphis
Tembakau	Wereng Coklat, Wereng Hijau
Biji Nimba	Wh, Wc,Penggerek Batang

Contoh pembuatan pestisida nabati:

Bahan	Alat
• Daun mimba 8 kg, • Daun sirsak 6 kg, • Serai 6 kg, • Detergen cair (sabun cuci piring) • atau pun perekat alami seperti • putih telur atau lendir lidah buaya • Air 20 liter	• Batu penumbuk. • Lesung/ lumpang • Ember • Kain halus/ saringan • santan/ serbet • Alat semprotan hama

Langkah – langkah pembuatan:

a. Tumbuk semua bahan (daun nimba, daun sirsak, serai) hingga halus dengan lumpang/alat tumbuk.
b. Masukkan tumbukan daun ke ember dan masukkan air.
c. Aduk rata dan rebus hingga mendidih, diamkan selama 24 jam hingga dingin
d. Saring larutan dengan kain halus.
e. Hasil tersebut dapat digunakan dengan diencerkan terlebih dahulu.
f. Semprotkan cairan pestisida nabati ke tanaman yang akan
g. dilindungi sebanyak 2 kali sehari (pagi dan sore).
h. Penggunaannya sebanyak 2x sehari atau 1-2 x/minggu.



Gambar 28 Proses pembuatan pestisida nabati

Sumber: ICRAF Indonesia

4. Panen

a. Cara panen yang tepat

Dalam budidaya tanaman, penerapan standar panen sangat penting untuk menghasilkan produk yang optimal dan berkualitas tinggi. Proses panen harus memperhatikan waktu yang tepat, yaitu ketika tanaman sudah matang dan siap dipanen. Ketepatan waktu panen sangat krusial karena akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil panen. Memanen tanaman terlalu cepat atau terlalu lambat dapat menurunkan kualitas dan volume produksi.

Selain waktu panen, cara panen yang tepat juga perlu diperhatikan. Cara panen yang benar akan mencegah kerusakan hasil panen, menjaga kesegarannya, dan mempertahankan kualitasnya. Dengan demikian, penerapan standar panen yang baik akan memastikan hasil produksi tanaman berkualitas tinggi dan memberikan keuntungan yang optimal bagi petani.

b. Pasca panen

Penanganan pasca panen bertujuan untuk menjaga hasil panen tetap dalam kondisi baik dan tahan lama, sehingga dapat segera dikonsumsi atau diolah menjadi bahan baku. Hasil panen yang tidak langsung dikonsumsi memerlukan penyimpanan yang baik agar tidak rusak atau layu. Beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan pasca panen adalah kelembaban tempat penyimpanan, suhu, dan rotasi penyimpanan.

Cara penyimpanan yang tepat:

1. Penyimpanan Dingin: Cocok untuk buah-buahan dan sayuran yang mudah rusak.
2. Penyimpanan Kering: Cocok untuk biji-bijian dan kacang-kacangan.

5. Membuat Benih

Pembenihan tanaman bertujuan untuk menghasilkan bibit tanaman sendiri sehingga tidak perlu bergantung pada sumber bibit dari luar. Bibit dari tanaman hibrida umumnya tidak dapat digunakan kembali untuk musim tanam berikutnya.

Sebelum memulai pembenihan, penting untuk memilih tanaman yang akan dijadikan sumber bibit. Tujuannya adalah untuk mendapatkan bibit yang berkualitas. Kriteria tanaman yang baik untuk dijadikan sumber bibit adalah tanaman yang tumbuh dengan subur, menghasilkan buah yang banyak dan sehat, serta tidak terserang penyakit. Dengan mengikuti proses seleksi yang baik, diharapkan kualitas bibit yang dihasilkan akan baik dan mampu menghasilkan tanaman yang berkualitas pula.

Langkah melalukan pembenihan:

- Biarkan buah matang di pohon, tetapi jangan sampai pecah atau busuk
- Jika buat telah matang dengan sempurna, lalu petik dan segera di proses untuk di ambil benih/bijinya.



Gambar 29 Langkah-langkah pembenihan cabai

Sumber: Balgies Devi Fortuna dan Sinta Damayandi (ICRAF)

2.2 Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Pangan Lokal (Pisang Luan dan Ubi Jalar)

Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) di Nusa Tenggara Timur memiliki potensi besar untuk budidaya tanaman lokal pisang luan dan ubi jalar. Hal ini didukung oleh kondisi agroklimat yang sesuai, yaitu iklim tropis kering dengan curah hujan rata-rata 1.500-2.000 mm per tahun dan tanah yang subur. Sistem pertanian lokal yang dikembangan oleh masyarakat adat dan lokal dapat ditemukan di banyak tempat di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Petani lokal telah membuktikan sistem tersebut mampu berjalan efisien, berkelanjutan dan terintegrasi baik dengan ekosistem sekitarnya. Sistem-sistem serupa dan pengetahuan tradisional yang terkait perlu didukung dan dikembangkan secara inovatif.

Sistem produksi pangan tradisional di wilayah pedesaan Indonesia bisa menjadi solusi untuk mewujudkan ketahanan dan kedaulatan pangan, pemberdayaan ekonomi baik untuk laki-laki maupun perempuan. Selain itu, sistem budidaya pangan secara tradisional adalah contoh praktik produksi yang lebih selaras dengan alam dan budaya lokal, serta menghormati tanah leluhur.

Berikut adalah beberapa langkah-langkah budidaya tanaman lokal pisang luan dan ubi jalar di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

2.2.1 Budidaya Pisang Luan

Budidaya pisang dapat dilakukan di dataran tinggi maupun rendah dengan ketinggian tidak lebih dari 1600 m diatas permukaan laut (dpl). suhu optimum yang baik untuk pertumbuhan pisang adalah 27°C dan suhu maksimumnya di 38°C dengan keasaman tanah (pH) 4,5-7,5. curah hujan 2000/2500 mm/tahun atau paling tidak 100 mm/bulan. Curah hujan juga menentukan kesuburan pisang, oleh karena itu, jika suatu daerah memiliki bulan kering selama 3 bulan berturut-turut, maka perlu adanya pengairan tambahan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

a. Pembibitan

Pemilihan bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani. Bibit dengan kualitas yang baik dan layak untuk dibudidayakan adalah bibit yang terbebas dari hama dan penyakit. selain bebas dari hama dan penyakit, jumlah bibit harus cukup dan sesuai yang diinginkan. Bibit pisang dapat diperoleh dari tunas, anakan bonggol, dan bibit yang diperbanyak secara tradisional maupun kultur jaringan.

untuk bibit yang berasal dari tunas yang baik dipilih adalah anakan pedang dengan tinggi 41-100 cm dan daun anakan seperti pedang yang berujung runcing. Bibit anakan perlu segera ditanam, jika terlambat makan anakan/tunas akan mudah terserang hama dan penyakit sehingga akan mati dan tidak dapat digunakan.

b. Persiapan lahan

1. Pemilihan lokasi: pilihlah lokasi yang mendapatkan sinar matahari yang cukup, memiliki drainase yang baik, dan bebas dari hama penyakit.
2. Pembersihan lahan: bersihkan lahan dari gulma, sisa-sisa tanaman sebelumnya, dan batu-batu besar.
3. Pengolahan tanah: gemburkan tanah dengan cara dicangkul atau dibajak.
4. Pembuatan lubang tanam: siapkan lubang tanam ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm. Sebaiknya sebelum tanam, lubang tanam dibiarkan sekitar 2 minggu – 1 bulan agar bibit yang ditanam dapat tumbuh dengan cepat.
5. Pemberian pupuk dasar: berikan pupuk dasar seperti pupuk kandang atau kompos untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemberian pupuk dasar ini juga sebaiknya dilakukan 1-2 minggu sebelum bibit pisang ditanam. Sebaiknya, lubang tanam diberi pupuk kandang 10 kg/lubang.

c. Penanaman:

1. Pemilihan bibit: pilihlah bibit pisang luan yang sehat, dan bebas dari hama penyakit. Bibit pisang luan dapat diperoleh dari anakan pisang yang sudah berumur minimal 6 bulan.
2. Penanaman bibit: tanam bibit pisang luan pada lubang tanam yang telah disiapkan.
3. Jarak tanam: jarak tanam yang ideal untuk pisang luan adalah sekitar 3-4 meter.
4. Penyiangan: lakukan penyiangan gulma secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi.

d. Pemeliharaan Tanaman:

1. Penyiraman: lakukan penyiraman secara teratur, terutama pada musim kemarau.
2. Pemupukan: berikan pupuk susulan secara berkala, terutama pada masa pertumbuhan dan pembungaan. pemupukan tanaman pisang yang baru ditanam dapat diberikan pupuk sebanyak 3 kali yaitu pertama saat awal tanam, kedua saat umur 3 bulan dan ketiga saat umur 6 bulan. pemberian pupuk dilakukan dengan meletakkan pupuk pada alur dangkal berjarak 60-70 cm dari tanaman dan ditutup tanah. Sedangkan untuk tanaman usia 1 tahun atau lebih pupuk diberikan 2 kali yaitu awal musim hujan dan menjelang akhir musim hujan.
3. Pemangkasan: lakukan pemangkasan daun tua dan kering bertujuan untuk mencegah penularan penyakit, mencegah daun tua menutupi anakan dan melindungi buah dari gesekan daun. Untuk pertumbuhan pisang yang baik, saat pembungaan sisakan 6-8 lembar daun segar dipohon agar perkembangan buah menjadi maksimal.
4. Penyiangan lahan: pengendalian gulma dikebun pisang penting dilakukan terutama pada saat tanaman baru berumur 1-5 bulan, terutama 3 bulan pertama perlu dilakukan secara intensif. penyiangan gulma dapat dilakukan dengan selang waktu 2-3 bulan.
5. Pengendalian hama dan penyakit: lakukan pengendalian hama dan penyakit secara tepat dan terpadu untuk menjaga kesehatan tanaman. Beberapa penyakit utama yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman pisang, diantaranya adalah penyakit layu (layu fusarium dan layu bakteri), bercak daun (penyakit yang disebabkan virus terutama virus kerdil pisang (Banana Bunchy Top Virus/BBTV). Sedangkan hama yang banyak ditemukan adalah ulat penggulung daun (Erionata thrax L.), Penggerek bonggol (Cosmopolites sordidus Germar), Penggerek batang (Odoiporus longicolis (Oliv), thrips (Chaetanaphotrips signipennis) dan burik pada buah (Nacolea octasema).

e. Panen:

1. Panen tepat waktu: panenlah pisang luan ketika sudah mencapai tingkat kematangan yang optimal, yaitu ketika buah berwarna kuning keemasan dan terasa lunak saat ditekan.
2. Cara panen yang tepat: panenlah pisang luan dengan hati-hati agar buah tidak rusak. Gunakan pisau tajam untuk memotong tandan pisang dari batangnya. Cara pemanenan yaitu batang pisang dipotong kira kira setengah diameter batang pada ketinggian 1 m dari permukaan tanah. Tandan buah ditahan agar tidak jatuh ke tanah kemudian dipotong.

f. Penanganan pasca panen pisang

Sisir pisang dan dipotong dari tandannya, kemudian seleksi sisir pisang dan seleksi buah yang rusak. kemudian sisir pisang disusun pada rak terbuka lalu dikering anginkan.



Pisang Luan

Sumber: Nusantara Food Biodiversity

2.2.2 Budidaya Ubi Jalar

a. Persiapan Lahan:

1. Pemilihan lokasi: pilihlah lokasi yang merupakan hamparan dan lahan terbuka, ubi jalar mempunyai daya adopsi yang baik di lingkungan tropis yang berada pada ketinggian 0-300 m dpl, curah hujan yang dibutuhkan

adalah 750-1500 mm, suhu udara 21-27°C dimana cuaca yang kering sangat sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan umbi ubi jalar. pH tanah sekitar 5,5-7,5. Ubijalar menyukai struktur tanah yang gembur, pasir berlempung, dan banyak mengandung bahan organik. Tanaman ubi jalar menyukai banyak sinar matahari, tetapi tetap membutuhkan naungan sekitar 30%.

2. Pembersihan lahan: bersihkan lahan dari gulma, sisa-sisa tanaman sebelumnya, dan batu-batu besar.
3. Pengolahan tanah: gemburkan tanah dengan cara dicangkul atau dibajak
4. Pembuatan bedengan: buatlah bedengan dengan ketinggian dan lebar yang sesuai dengan jenis ubi jalar. Bedengan dibuat dengan ukuran lebar 50 cm, tinggi 30-40 cm, jarak antar guludan 20-30 cm dan panjang guludan disesuaikan dengan keadaan lahan.
5. Pemberian pupuk dasar: berikan pupuk dasar seperti pupuk kandang atau kompos untuk meningkatkan kesuburan tanah

b. Penanaman:

1. Pemilihan bibit: pilihlah bibit ubi jalar yang sehat, kuat, dan bebas dari hama penyakit. Bibit ubi jalar dapat diperoleh dari stek batang ubi jalar atau tunas umbi. Usia bibit stek ubi jalar sebaiknya yang sudah berumur minimal 2 bulan. Stek batang atau stek pucuk dapat menggunakan sepanjang 20-25 cm, setelah dipotong disimpan ditempat teduh selama 1-3 hari, dan buang sebagian daunnya untuk mengurangi penguapan. Apabila bibit berasal dari umbi, pilih umbi yang cukup tua. Bibit yang paling baik adalah bibit dari hasil stek pucuk karena lebih cepat untuk tumbuh dan hasil panen lebih tinggi.
2. Penyemaian: semai stek batang ubi jalar pada media semai yang sesuai, seperti tanah gembur atau campuran tanah dan pasir.
3. Penanaman bibit: pindahkan bibit ubi jalar yang sudah tumbuh akarnya ke bedengan yang telah disiapkan. Padatkan tanah di sekitar bibit agar tanaman menjadi lebih kokoh.
4. Jarak tanam: jarak tanam yang ideal untuk ubi jalar adalah sekitar 50 cm×40 cm dengan patokan bedengan sama dengan baris tanaman.
5. Penyiangan: lakukan penyiangan gulma secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi.

c. Pemeliharaan Tanaman:

1. Penyiraman: lakukan penyiraman secara teratur, terutama pada masa pertumbuhan awal dan masa pembentukan umbi.

2. Pemupukan: berikan pupuk susulan secara berkala, terutama pada masa pertumbuhan dan pembungaan. Pemupukan dapat dilakukan dengan membuat tugal atau larikan, sebarkan pupuk secara merata dan kemudian ditutup dengan tanah.
3. Penyiangan: lakukan penyiangan gulma secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi. penyiangan dilakukan pada usia mulai 1 bulan, dan 2 bulan setelah tanam.
4. Pengendalian hama dan penyakit: lakukan pengendalian hama dan penyakit secara tepat dan terpadu untuk menjaga kesehatan tanaman.

d. Panen:

1. Tanaman ubi jalar dapat tumbuh dalam waktu kurang lebih 90 hari sejak ditanam hingga siap dipanen.
2. Panen tepat waktu: panenlah ubi jalar ketika sudah mencapai tingkat kematangan yang optimal, yaitu ketika daun dan batangnya mulai menguning dan umbi terasa keras saat ditekan.
3. Cara panen yang tepat: panenlah ubi jalar dengan hati-hati agar umbi tidak rusak. Gunakan cangkul atau garpu untuk menggali umbi dari tanah.



Gambar 30 Ubi jalar

Sumber: Pexels.com

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab II

Asesmen Formatif

Materi Langkah-langkah budidaya tanaman secara umum

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Berikut ini yang dimaksud dengan pembersihan lahan adalah ....
   a. Dilakukan untuk membalik dan menggemburkan tanah.
   b. Tidak boleh dilakukan dengan menebang seluruh pohon atau tanaman yang berfungsi sebagai penaung.
   c. Dibuat dengan menggundukkan tanah dan memanfaatkan batang kayu.
   d. Dapat dilakukan dengan membakar tanaman dan sampah yang ada dilahan.
2. Berikut ini merupakan jenis-jenis bedengan yang dapat diterapkan disekolah ataupun dirumah adalah ....
   a. Bedengan tinggi
   b. Bedengan belok
   c. Bedengan lurus
   d. Bedengan datar
3. Fungsi utama dalam membuat bedengan untuk tanaman adalah ....
   a. Menambah genangan air yang dapat merusak akar tanaman
   b. Menjaga kelembaban tanah yang optimal untuk pertumbuhan
   c. Menutup saluran air di kebun
   d. Mencegah adanya aliran air
4. Contoh jenis tanaman yang memerlukan proses penyemaian terlebih dahulu adalah...
   a. Pohon buah dan sayuran
   b. Pohon buah dan padi
   c. Padi dan sayuran
   d. Padi dan jagung

5. Dalam melakukan pembenihan tanaman, hal yang sebaiknya dilakukan adalah ...
    a. Jarak yang pendek antar tanaman
    b. Menanam satu jenis tanaman saja
    c. Jauh dari sumber air
    d. Memperhatikan kebutuhan air dan kelembaban tiap tanaman
6. Proses memindahkan bibit sebaiknya dilakukan pada ....
    a. Siang hari
    b. Pagi hari
    c. Sore hari
    d. Malam hari
7. Pengaturan jarak tanam dilakukan agar ...
    a. Mudah menyiramnya
    b. Mendapatkan sinar matahari yang tidak cukup
    c. Tanaman mendapatkan ruang yang cukup untuk tumbuh dan berkembang
    d. Hasil panen lebih sedikit
8. Pupuk organik dapat diolah secara mandiri dirumah dengan menggunakan limbah rumah tangga seperti...
    a. Minyak goreng
    b. Plastik belanja
    c. Kulit buah dan sisa sayuran
    d. Sterofoam
9. Berikut ini, bahan yang bisa digunakan sebagai pestisida nabati adalah...
    a. Daun Sipa
    b. Daun Pinang
    c. Daun Mimba
    d. Biji Pinang
10. Setelah panen, penyimpanan dingin sebaiknya dilakukan pada produk....
    a. Biji-bijian
    b. Kacang-kacangan
    c. Sayuran
    d. Umbi-umbian

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Sesuai dengan materi pembersihan lahan, bahwa tidak boleh dilakukan dengan menebang seluruh pohon atau tanaman yang berfungsi sebagai penaung.
2. **c.** Jenis bedengan diantaranya bedengan lurus, bedengan lubang kunci, dan bedengan hugekultur.
3. **b.** Bedengan memiliki beberapa fungsi utama, antara lain mencegah genangan air yang dapat merusak akar tanaman, menjaga kelembaban tanah yang optimal untuk pertumbuhan, dan memfasilitasi pembuatan saluran air di kebun.
4. **c.** Tidak semua benih tanaman dapat langsung ditanam di lahan. Beberapa jenis tanaman, seperti padi dan sayuran, memerlukan proses penyemaian terlebih dahulu. Penyemaian adalah proses menumbuhkan benih di tempat yang terlindung dan terkontrol sebelum dipindahkan ke lahan tanam.
5. **d.** Dalam melakukan pembenihan tanaman, beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya: memperhatikan jarak tanaman, keragaman tanaman dan jumlah benih per lahan/lubang tanam, menyesuaikan penanaman benih dengan jadwal tanam dan musim tanam, memperhatikan kebutuhan air tanaman, agar terhindar dari dehidrasi atau kekeringan, dan memperhatikan kelembaban udara.
6. **b.** Proses memindahkan bibit sebaiknya dilakukan pada pagi hari agar tanaman dapat beradaptasi dengan kondisi tanah dengan baik sebelum terkena paparan matahari yang terik pada siang hari.
7. **c.** Mengatur jarak tanaman yang sesuai dengan tanaman dilakukan agar tanaman mendapatkan ruang yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu pengaturan jarak tanaman juga memperhatikan tanaman mana yang membutuhkan naungan dan matahari yang cukup. Dengan melakukan pengaturan jarak tanam ini, kebun dapat memiliki tanaman yang lebih beragam dan lebih produktif.
8. **c.** Pupuk organik dapat diolah secara mandiri dirumah dengan menggunakan limbah rumah tangga seperti kulit buah, sisa sayuran, dan daun kering disekitar rumah. Produk pupuk organik dapat berupa pupuk cair dan pupuk organik padat atau biasa dikenal dengan kompos.
9. **c.** Beberapa contoh bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah pamor-pamor, daun meduri, tembakai, daun mimba, serai, biji nimba, daun sirsak, dan sebagainya.
10. **c.** Cara penyimpanan yang tepat: Penyimpanan Dingin: Cocok untuk buah-buahan dan sayuran yang mudah rusak. Penyimpanan Kering: Cocok untuk biji-bijian dan kacang-kacangan

Asesmen Formatif

Materi Langkah-Langkah Budidaya Tanaman Pangan Lokal (Pisang Luan dan Ubi Jalar)

Pililah jawaban yang dianggap tepat!

1. Budidaya pisang dapat dilakukan di dataran tinggi maupun rendah dengan ketinggian tidak lebih dari....
   a. 1600 m diatas permukaan laut (dpl).
   b. 1500 m diatas permukaan laut (dpl).
   c. 1400 m diatas permukaan laut (dpl).
   d. 1300 m diatas permukaan laut (dpl).
2. Bibit pisang luan dapat diperoleh dari...
   a. Biji pisang luan
   b. Anakan bonggol pisang luan
   c. Anakan boggol pisang lainnya
   d. Akar pisang
3. Dalam menentukan lokasi menanam pisang luan, pilihlah lokasi yang ...
   a. Mendapatkan sinar matahari yang cukup, air menggenang, dan bebas dari hama penyakit
   b. Mendapatkan sinar matahari yang redup, air menggenang, dan bebas dari hama penyakit
   c. Mendapatkan sinar matahari yang cukup, memiliki drainase yang baik, dan bebas dari hama penyakit
   d. Mendapatkan sinar matahari yang cukup, air menggenang, dan ada hama penyakit
4. Bibit pisang luan dapat diperoleh dari anakan pisang yang sudah berumur minimal...
   a. 4 bulan
   b. 5 bulan
   c. 6 bulan
   d. 7 bulan

5. Jarak tanam yang ideal untuk pisang luan adalah...
    a. 10 meter
    b. 7-8 meter
    c. 5-6 meter
    d. 3-4 meter
6. Usia bibit stek ubi jalar sebaiknya yang sudah berumur minimal...
    a. 1 bulan
    b. 2 bulan
    c. 3 bulan
    d. 4 bulan
7. Stek batang atau stek pucuk ubi jalar dapat menggunakan sepanjang...
    a. 5-10 cm
    b. 10-15 cm
    c. 15-20 cm
    d. 20-25 cm
8. Jarak tanam yang ideal untuk ubi jalar adalah...
    a. 20 cm x 30 cm
    b. 30 cm x 40 cm
    c. 40 cm x 50 cm
    d. 50 cm x 60 cm
9. Lakukan penyiangan gulma secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi, penyiangan dilakukan pada usia...
    a. 1 bulan
    b. 3 bulan
    c. 5 bulan
    d. 7 bulan
10. Tanaman ubi jalar dapat dipanen setelah .... hari setelah ditanam.
    a. 70 hari
    b. 80 hari
    c. 90 hari
    d. 100 hari

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **a.** Budidaya pisang dapat dilakukan di dataran tinggi maupun rendah dengan ketinggian tidak lebih dari 1600 m diatas permukaan laut (dpl). suhu optimum yang baik untuk pertumbuhan pisang adalah 27°C dan suhu maksimumnya di 38°C dengan keasaman tanah (pH) 4,5-7,5. curah hujan 2000/2500 mm/tahun atau paling tidak 100 mm/bulan.
2. **b.** Bibit pisang dapat diperoleh dari tunas, anakan bonggol, dan bibit yang diperbanyak secara tradisional maupun kultur jaringan.
3. **b.** Pemilihan lokasi: pilihlah lokasi yang mendapatkan sinar matahari yang cukup, memiliki drainase yang baik, dan bebas dari hama penyakit.
4. **c.** Bibit pisang luan dapat diperoleh dari anakan pisang yang sudah berumur minimal 6 bulan.
5. **d.** Jarak tanam: jarak tanam yang ideal untuk pisang luan adalah sekitar 3-4 meter.
6. **b.** Bibit ubi jalar dapat diperoleh dari stek batang ubi jalar atau tunas umbi. Usia bibit stek ubi jalar sebaiknya yang sudah berumur minimal 2 bulan.
7. **d.** Stek batang atau stek pucuk dapat menggunakan sepanjang 20-25 cm, setelah dipotong disimpan ditempat teduh selama 1-3 hari, dan buang sebagian daunnya untuk mengurangi penguapan.
8. **c.** Jarak tanam yang ideal untuk ubi jalar adalah sekitar 50 cm×40 cm dengan patokan bedengan sama dengan baris tanaman.
9. **a.** Penyiangan: lakukan penyiangan gulma secara berkala untuk mencegah persaingan dalam mendapatkan air dan nutrisi. penyiangan dilakukan pada usia mulai 1 bulan, dan 2 bulan setelah tanam.
10. **c.** Tanaman ubi jalar dapat tumbuh dalam waktu kurang lebih 90 hari sejak ditanam hingga siap dipanen.

Asesmen Sumatif Kelas VIII Bab II

Pilih jawaban yang tepat!

1. Jendri adalah pemuda yang ingin menanam ubi jalar. Pertama, ia membersihkan lahannya dan tidak menebang pohon mangga besar. Setelah itu, ia mengolah tanah dengan cangkul untuk menggemburkannya. Apa alasan utama Jendri tidak menebang pohon mangga besar saat membersihkan lahannya?

   a. Pohon mangga itu milik tetangganya.

   b. Pohon mangga itu sudah sangat tua dan besar.

   c. Beberapa tanaman budidaya memerlukan naungan.

   d. Jendri ingin memanen buah mangga di kemudian hari.

2. Rio teringat cara membuat pestisida nabati dari materi yang dipelajarinya. Bahan-bahan itu kemudian ditumbuk halus. Bahan-bahan alami apa yang digunakan Rio untuk membuat pestisida nabati?

   a. Biji nimba dan tembakau.

   b. Pamor-pamor dan daun jati.

   c. Daun mimba, daun sirsak, dan serai.

   d. Daun pepaya dan jeruk keprok.

3. Suatu hari, petani di TTS melihat kerusakan daun pada tanaman ubi jalarnya. Ia tidak mau pakai pestisida kimia. Jadi, ia memutuskan membuat pestisida nabati sendiri. Hama apa yang menyerang daun tanaman ubi jalar sehingga ia memutuskan membuat pestisida nabati?

   a. Ulat.

   b. Jamur.

   c. Kutu daun.

   d. Belalang.

4. Setelah pestisida nabati siap, Rio mengaplikasikannya pada tanamannya. Ini dilakukan secara rutin sebanyak dua kali untuk mengendalikan hama. Kapan waktu yang baik menyemprotkan pestisida nabati ?

   a. malam hari.

   b. Pagi dan sore hari

   c. Pagi hari saja.

   d. Tidak menentu.

5. Untuk pemupukan, Rio tidak ingin membeli pupuk komersial. Ia lebih suka membuat pupuk kompos sendiri. Bah. Bahan-bahan apa yang dimanfaatkan Rio untuk membuat pupuk kompos sendiri?
   a. Kotoran ternak dan EM4.
   b. Gula merah dan air bersih.
   c. Sisa daun-daunan kering dan sampah dapur.
   d. Jerami kering dan gedebok pisang.
6. Selama pertumbuhan ubi jalar, Rio rajin melakukan penyiangan. Ia membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanamannya. Apa tujuan Rio rajin membersihkan gulma di sekitar tanamannya?
   a. Agar kebun terlihat lebih rapi.
   b. Untuk mencegah hama bertelur di gulma.
   c. Agar tanaman tidak berebut nutrisi dari tanah.
   d. Untuk menambah jumlah biomassa kompos.
7. Rio memanen ubi jalarnya setelah tumbuh subur. Apa yang Rio pastikan saat memanen ubi jalarnya terkait waktu?
   a. Memanen saat hujan.
   b. Memanen di malam hari.
   c. Memanen pada waktu yang tepat.
   d. Memanen saat ubi jalar masih kecil.
8. Setelah panen, Rio menyimpan sebagian ubi jalar. Ini agar ubi jalar lebih tahan lama dan tidak mudah rusak. Di mana Rio menyimpan sebagian ubi jalarnya setelah panen agar tahan lama?
   a. Di dalam lemari es.
   b. Di tempat kering dan sejuk.
   c. Di bawah sinar matahari langsung.
   d. Di dekat sumber air.
9. Pertanyaan: Apa tujuan Rio memilih ubi jalar terbaik untuk diambil benihnya? a.Rio juga memilih beberapa ubi jalar terbaik. Tujuannya adalah untuk diambil benihnya. Apa tujuan Rio memilih ubi jalar terbaik untuk diambil benihnya?
   a. Untuk dijual kembali dengan harga tinggi.
   b. Agar bisa menanam kembali tanpa membeli bibit.
   c. Untuk dijadikan contoh di pameran pertanian.
   d. Untuk diolah menjadi produk olahan lainnya.

10. Siapa target utama kampanye pemerintah yang cocok untuk mengetahui pentingnya pangan lokal?

    a. Petani senior.

    b. Pedagang pasar.

    c. Generasi muda.

    d. Konsumen di kota besar.

11. Tanaman pangan lokal telah beradaptasi dengan lingkungan setempat. Ini membuatnya lebih tahan terhadap perubahan iklim. Selain itu, pangan lokal juga bisa menjadi peluang usaha. Apa salah satu keunggulan utama tanaman pangan lokal terkait dengan lingkungan?

    a. Mudah ditemukan di supermarket modern.

    b. Lebih tahan terhadap perubahan iklim.

    c. Memiliki harga yang sangat mahal.

    d. Membutuhkan pupuk kimia dalam jumlah besar.

12. Rio punya lahan sempit di belakang rumah. Jika lokasinya tidak memungkinkan budidaya langsung di lahan, ada cara lain. Selain budidaya langsung di lahan, apa alternatif media tanam yang bisa digunakan jika lahan sempit atau mudah tergenang?

    a. Pot bunga di dalam rumah.

    b. Wadah styrofoam bekas.

    c. Polibag atau kebun vertikal.

    d. Menggunakan tanah liat murni.

13. Saat membersihkan lahan, Rio menemukan banyak semak dan sisa tebangan. Daripada dibuang, limbah ini bisa dimanfaatkan. Bagaimana limbah hasil penebasan lahan dapat dimanfaatkan menurut panduan budidaya?

    a. Dibakar untuk membersihkan lahan.

    b. Dibuang ke sungai terdekat.

    c. Dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos.

    d. Dijadikan pupuk langsung tanpa diolah.

14. Selain ubi jalar, Rio juga menanam jagung. Dijelaskan bahwa jagung sangat memerlukan air cukup pada fase pembungaan dan pengisian biji. Apa dampak kekurangan air pada tanaman jagung saat fase pembungaan dan pengisian biji?

    a. Tanaman menjadi lebih tinggi.

    b. Terjadi peningkatan hasil panen.

    c. Dapat menyebabkan penurunan hasil panen.

    d. Warna biji jagung menjadi lebih cerah.

15. Selain Rio menggunakan guludan, Rio juga menggunakan alternatif lain. Kebun vertikal adalah salah satu pilihan untuk lahan sempit atau tergenang. Selain cocok untuk lahan sempit atau tergenang, apa keuntungan lain dari penggunaan kebun vertikal?

    a. Membutuhkan pupuk lebih banyak.

    b. Lebih hemat air untuk perawatan.

    c. Mempersulit penanaman.

    d. Hanya bisa ditanami satu jenis tanaman.

16. Sistem agroforestri menggabungkan tanaman pohon dengan tanaman lain. Apa salah satu manfaat utama dari sistem agroforestri?

    a. Hanya fokus pada produksi getah karet secara maksimal.

    b. Mengurangi keanekaragaman hayati.

    c. Meningkatkan keberagaman hayati dan pendapatan petani.

    d. Membutuhkan lahan yang sangat luas dan homogen.

17. Rio ingin menghemat air saat menyiram tanamannya. Ia teringat metode irigasi tetes sederhana yang efisien. Bagaimana cara kerja metode irigasi tetes yang Rio coba aplikasikan untuk menghemat air?

    a. Mengalirkan air melalui selang besar.

    b. Menyiram tanaman secara berkala dari atas.

    c. Air diberikan langsung ke akar tanaman melalui tetesan dari botol yang dilubangi.

    d. Memanfaatkan air hujan yang ditampung.

18. Saat mempersiapkan lubang tanam untuk pisang, disarankan memberi pupuk dasar. Misalnya, pupuk kandang atau kompos sebanyak 10 kg per lubang. Pemberian pupuk ini dilakukan 1-2 minggu sebelum penanaman. Apa tujuan pemberian pupuk dasar seperti pupuk kandang atau kompos pada lubang tanam pisang?

    a. Untuk menarik hama dan penyakit.

    b. Untuk meningkatkan kesuburan tanah.

    c. Untuk mempercepat proses pembungaan.

    d. Untuk mencegah pertumbuhan gulma.

19. Saat membuat bedengan, Rio melihat lahannya sedikit miring. Ia ingat pentingnya membuat guludan sejajar dengan garis kontur. Apa tujuan pembuatan guludan sejajar dengan garis kontur pada lahan yang miring?

    a. Mempercepat proses pemupukan.

    b. Mencegah erosi tanah.

    c. Membuat tanaman tumbuh lebih cepat.

    d. Memudahkan akses jalan di kebun.

20. Pangan lokal bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Selain untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga, apa potensi lain dari pangan lokal?

    a. Sebagai bahan baku industri pakaian.

    b. Sebagai sumber energi alternatif.

    c. Menjadi peluang usaha dengan mengembangkan budidaya dan olahannya.

    d. Digunakan sebagai pakan ternak utama.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Jendri tidak menebang pohon mangga karena ia ingat beberapa tanaman membutuhkan naungan. Ini adalah praktik budidaya yang baik.
2. **c.** Membuat pestisida nabati dari daun mimba, daun sirsak, dan serai.
3. **c.** Beberapa daun ubi jalarnya mulai dihinggapi kutu daun.
4. **b.** Menyemprotkannya pada tanaman di pagi dan sore hari.
5. **c.** Membuat pupuk kompos sendiri dari sisa daun-daunan kering dan sampah dapur.
6. **c.** Membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman bertujuan agar tidak berebut nutrisi.

Pembahasan Kunci Jawaban

7. **c.** Memanen ubi jalarnya dengan hati-hati pada waktu yang tepat.
8. **b.** Menyimpan sebagian ubi jalar di tempat kering dan sejuk agar tahan lama.
9. **b.** agar ia bisa menanam kembali di musim berikutnya tanpa perlu membeli bibit. Pemerintah terus mengedukasi masyarakat tentang pangan lokal. Tujuannya agar masyarakat lebih mencintai produk-produk ini. Mereka juga didorong untuk membudidayakan dan melestarikan aneka tanaman pangan lokal.
10. **c.** Generasi muda, karena harapannya mereka dapat lebih mencintai produk-produk ini. Mereka juga didorong untuk membudidayakan dan melestarikan aneka tanaman pangan lokal. Selain itu generasi muda memiliki kemampuan untuk mempromosikan dan melestaarikan pangan lokal
11. **b.** Tanaman pangan lokal telah beradaptasi dengan kondisi tanah serta lingkungan sehingga tanaman pangan lokal lebih tahan terhadap perubahan iklim
12. **c.** Persiapan lahan dapat dilakukan dengan menyiapkan polibag sebagai media tanam ataupun pembuatan kebun secara vertikal.
13. **c.** Limbah hasil penebasan atau penebangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos.
14. **c.** Kekurangan air pada fase-fase ini dapat menyebabkan penurunan hasil panen.
15. **b.** Kebun vertikal juga lebih lebih hemat air untuk perawatan.
16. **c.** Manfaat agroforestri yaitu dapat meningkatkan keberagaman hayati dan pendapatan petani.
17. **c.** Memanfaatkan botol bekas yang dilubangi kecil pada tutupnya dan diisi air, kemudian ditanam di dekat tanaman. Air akan menetes perlahan ke dalam tanah, menjaga kelembaban di sekitar akar.
18. **b.** Pemberian pupuk dasar: berikan pupuk dasar seperti pupuk kandang atau kompos untuk meningkatkan kesuburan tanah.
19. **b.** Pada lahan yang miring, pembuatan guludan sebaiknya dibuat sejajar dengan garis kontur untuk mencegah erosi tanah.
20. **c.** Pangan lokal dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga serta menjadi peluang usaha dengan mengembangkan budidaya dan olahannya.

Bab III

Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

3.1 Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

3.2 Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi

3.3 Penyajian Hasil Olahan Pangan Lokal



3.1 Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

Keanekaragaman hayati terkait pangan lokal dapat menjadi cara untuk membangun keamanan, ketahanan pangan, kemampuan beradaptasi, dan mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim dan peristiwa cuaca lainnya. Keanekaragaman sumber pangan dan tanaman juga tercermin dalam hidangan lokal, dan apa yang kita konsumsi.

Variasi bahan dan cara membuat olahan pangan lokal dapat berbeda-beda di setiap daerah di TTS. Pengolahan pangan lokal secara tradisional di TTS umumnya menggunakan bahan-bahan segar dan alami yang mudah didapat di daerah setempat. Pengolahan pangan lokal tradisional di TTS memiliki nilai budaya dan sejarah yang tinggi, dan perlu dilestarikan.

Salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati itu adalah dengan menerapkan diversifikasi konsumsi pangan lokal. Diversifikasi merupakan usaha untuk menyediakan berbagai ragam produk pangan yang baik dalam jenis maupun bentuk sehingga tersedia banyak pilihan sebagai bagian menu harian.

Selain itu, diversifikasi pangan bertujuan untuk mengantisipasi krisis pangan global dan anomali iklim. Penyediaan pangan lokal sumber karbohidrat bukan beras juga dapat menggerakkan ekonomi masyarakat, serta mewujudkan sumber daya manusia yang sehat, aktif, dan produktif melalui kecukupan pangan yang beragam, bergizi, seimbang dan tentunya aman. Berikut adalah beberapa contoh pengolahan pangan lokal yang diolah secara tradisional di TTS:

1. Jagung Bose:

   Bahan: Jagung yang telah ditumbuk dan dibuang kulit arinya, kacang-kacangan, sayuran lokal, air.

   Cara membuat:

   a. Rebus air hingga mendidih.
   b. Masukkan jagung yang telah digiling dan kacang-kacangan, biarkan hingga empuk.
   c. Masukan sayuran lokal, aduk rata dan tunggu sampai matang.
   d. Sajikan jagung bose hangat dengan lauk pauk lainnya.

2. Ubi Jalar Bose:

   Bahan: Ubi jalar, air, garam.

Cara membuat:

a. Kupas ubi jalar dan potong dadu.
b. Rebus air hingga mendidih.
c. Masukkan ubi jalar dan garam, aduk rata.
d. Masak dengan api kecil hingga ubi jalar lunak dan air menyusut.
e. Sajikan ubi jalar bose hangat dengan lauk pauk lainnya.

3. Katemak:

Bahan: Jagung pipil, kacang tanah, kacang merah, labu, daun pepaya, daun kelor, bunga pepaya.

Cara membuat:

a. Rebus air hingga mendidih.
b. Masukkan jagung pipil, kacang tanah, dan kacang merah, aduk rata.
c. Masak dengan api kecil hingga jagung dan kacang lunak.
d. Masukkan labu, daun pepaya, daun kelor, dan bunga pepaya, aduk rata.
e. Masak hingga labu lunak.(tidak memakai bumbu apapun)
f. Sajikan katemak hangat dengan lauk pauk lainnya.

4. Buras Jagung

Bahan: jagung muda yang sudah diblender, santan kelapa, gula, garam.

Cara membuat:

a. Campurkan jagung yang sudah diblender, santan secukupnya, gula secukupnya dan garam secukupnya.
b. Bungkus adonan dengan kulit jagung atau daun pisang.
c. Kukus selama 20-30 menit hingga matang.
d. Sajikan buras jagung hangat ini sebagai camilan atau sarapan.

5. Sate Daun Ubi / Daun Singkong

Bahan Adonan Bola Daun Ubi:

a. 1 ikat daun ubi (rebus, tumbuk/cincang kasar)
b. 1 butir telur
c. 2 siung bawang putih (cincang atau ulek halus)
d. ½ sdt ketumbar bubuk

e. ¼ sdt pala bubuk
f. ¼ sdt lada bubuk
g. ½ sdt garam
h. ½ sdt penyedap rasa (opsional)
i. 2 sdm tepung tapioka
j. Minyak goreng secukupnya

Bumbu Saus Kacang:

a. 3 siung bawang putih
b. 2 siung bawang merah
c. 5 buah cabai merah (boleh cabai rawit sesuai selera)
d. 100 gram kacang tanah (goreng, haluskan)
e. 2 lembar daun jeruk
f. 1 ruas lengkuas (geprek)
g. 1 sdm air asam
h. 1 sdm kecap manis
i. ½ sdt garam
j. ½ lempeng gula merah
k. 200 ml air

Cara Membuat Bola Daun Ubi:

a. Campur daun ubi yang telah ditumbuk dengan telur, bawang putih halus, ketumbar, pala, lada, garam, penyedap rasa, dan tepung tapioka.
b. Uleni hingga tercampur rata dan kalis.
c. Bentuk adonan menjadi bulatan-bulatan kecil sesuai selera.
d. Panaskan minyak dalam wajan, goreng bola-bola daun ubi hingga kuning kecoklatan. Tiriskan.
e. Cara Membuat Saus Kacang:
f. Haluskan bawang putih, bawang merah, dan cabai merah.
g. Tumis bumbu halus dengan sedikit minyak, tambahkan lengkuas geprek dan daun jeruk.
h. Masukkan kacang tanah halus, aduk rata. Tambahkan air, garam, gula merah, kecap, dan air asam.
i. Masak hingga mendidih, tambahkan garam secukupnya, aduk hingga saus mengental. Angkat.

Penyajian:

a. Tusuk bola-bola daun ubi dengan tusuk sate.
b. Sajikan di atas piring dan siram dengan saus kacang.

6. Kacang Gula

Bahan:

a. 250 gram kacang tanah (sangrai atau goreng, boleh dengan atau tanpa kulit ari)
b. 150 gram gula merah (gunakan yang berkualitas baik)
c. 50 gram gula pasir
d. ¼ sdt garam
e. 50 ml air

Cara membuat:

a. Sangrai kacang hingga matang.
b. Siapkan wajan, campurkan gula merah, gula pasir, garam, dan air. Masak dengan api sedang sambil terus diaduk hingga gula larut dan mengental.
c. Setelah gula mulai meletup-letup, kecilkan api. Masukkan kacang, aduk cepat hingga semua kacang terlapisi gula. Matikan api segera agar tidak teralalu mengeras.
d. Ambil dan tuang sedikit-sedikit ke atas loyang, kertas nasi, atau daun. Ratakan dan bentuk bulat pipih menggunakan sendok agar bentuknya lebih rapi.
e. Biarkan hingga mengeras, lalu simpan dalam toples agar tetap renyah.

7. Ubi Jalar Goreng:

Bahan: Ubi jalar, minyak goreng, garam.

Cara membuat:

a. Kupas ubi jalar dan potong dadu atau bentuk sesuai selera.
b. Rendam ubi jalar dalam air garam selama 15 menit.
c. Panaskan minyak goreng.
d. Goreng ubi jalar hingga berwarna kuning keemasan dan matang.
e. Angkat dan tiriskan.
f. Taburi garam secukupnya.
g. Sajikan ubi jalar goreng hangat sebagai camilan.

3.2 Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi

Pengolahan pangan lokal seperti jagung, ubi jalar, dan daun ubi dapat ditingkatkan dengan dukungan modernisasi untuk menghasilkan produk yang lebih berkualitas, bernilai jual tinggi, dan menarik bagi konsumen. Alat dan bahan dengan modernisasi dapat membantu proses pengolahan makanan dan memberikan kemudahan dalam mengolah bahan pangan. Beberapa dukungan modernisasi mampu memberikan dampak pada:

1. **Peningkatan Mutu dan Keamanan Pangan**

    a. Teknologi Pengolahan: Penerapan teknologi pengolahan modern seperti mesin penyiang, pengupas, dan pemotong dapat meningkatkan efisiensi dan kebersihan proses pengolahan, sehingga menghasilkan produk yang lebih aman dan berkualitas tinggi.

    b. Teknologi Pengemasan: Penggunaan kemasan modern seperti plastik vakum dapat memperpanjang umur simpan produk dan mencegah kerusakan selama penyimpanan dan transportasi.

2. **Pengembangan Produk Baru dan Inovatif**

    Penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan produk baru dan inovatif dari bahan baku lokal seperti jagung dan ubi jalar menjadi tepung jagung instan dan keripik ubi jalar. Terus mengembangkan produk diversifikasi dari bahan baku lokal menjadi bubur jagung dan pasta ubi jalar. Selain itu produksi ubi jalar dan jagung menjadi olahan lainnya dapat dilakukan dengan menambahkan kandungan vitamin, mineral, dan serat lainnya atau menambahkan bahan-bahan prebiotik dan probiotik untuk meningkatkan kesehatan pencernaan.

3. **Pemasaran dan Promosi**

    Pemasaran bahan olahan dengan membangun merek yang kuat dan melakukan pemasaran yang efektif dapat memberikan dampak untuk meningkatkan kesadaran konsumen tentang produk pangan lokal. Pemasaran secara modern dapat memanfaatkan *Platform Digital* dengan seperti *e-commerce* atau belanja online dan media sosial untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan meningkatkan penjualan produk. Selain memasarkan dan memperkenalkan produk olahan melalui social media dan media online, dapat pula dilakukan dengan turut berpartisipasi dalam pameran dan festival makanan, sehingga promosi produk pangan lokal dapat menjangkau konsumen domestik dan internasional.

    Dengan dukungan modernisasi, pengolahan pangan lokal dapat menjadi sektor yang penting dan berkelanjutan dalam perekonomian Indonesia, dan membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

3.3 Penyajian Hasil Olahan Pangan Lokal

Olahan bahan pangan yang disajikan tentu membutuhkan teknik khusus agar tidak terjadi penurunan kualitas bahan pangan. Teknik penyajian olahan bahan pangan yang baik adalah bagaimana cara mendesain dan menampilkan bentuk makanan yang menarik dan benar. baik dari pemilihan warna piring dan bentuk makanan yang akan disajikan.

Terdapat beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan wadah penyajian atau kemasan, antara lain:

1. Bahan kemasan atau wadah penyajian mudah diperoleh, tidak berbau sehingga tidak mempengaruhi atau mengubah rasa dari produk olahan pangan. Kemudian aman bagi kesehatan dan steril dari kontaminasi bakteri dan kuman
2. Melibatkan teknologi, akurasi dan estetika seni. Estetika kemasan perlu diperhatikan agar produk terkesan lebih menarik bagi penikmat.

Berikut adalah beberpa hal yang perlu diperhatikan dalam penyajian adalah:

1. Pilih dan gunakan piring dan mangkuk yang menarik dan sesuai dengan olahan pangan yang akan disajikan
2. Hiasi hidangan dengan garnish yang cantik seperti daun bawang, daun ketumbar, atau cabai merah dan lainnya
3. Buatlah variasi penyajian untuk menarik minat konsumen.
4. Padukan hasil olahan pangan lokal dengan bahan-bahan lain untuk menciptakan rasa dan tekstur yang unik.

Pangan lokal TTS tak hanya dapat disajikan seperti biasanya namum dapat divarisikan dengan bahan pangan lokal lainnya. Berikut adalah beberapa ide penyajian hasil olahan pangan lokal:

1. Jagung

Secara tradisional jagung biasanya diolah menjadi jagung bose, disajikan disaat masih hangat dengan lauk pauk seperti ikan asin, sambal, dan lalapan. Selain itu jagung dapat disajikan dengan cara yang lebih modern, seperti dipadukan dengan krim susu keju, atau daging cincang menjadi cream sup jagung. Selain itu jagung juga dapat disajikan menjadi popcorn, topping pizza, jagung goreng, es cream, es jagung dan campuran salad.



Gambar 31 Olahan jagung menjadi salad dan jagung bose.

Sumber: pexels.com dan Wikipangan.id

2. Daun Ubi Kayu

Daun ubi kayu di wilayah TTS biasanya direbus atau ditumis dan disajikan sebagai sayur, selain itu daun ubi juga sudah diolah menjadi sate daun yang sangat lezat untuk dinikmati. Di daerah lainnya daun ubi juga disajikan dalam bentuk urap dengan menambahkan kelapa parut, sebagai varian sayur dalam pecel dan gado-gado dengan saus kacang.

Saat ini pola hidup sehat banyak digalakkan oleh pengamat gizi, daun ubi juga dapat diolah menjadi smoothie atau jus daun ubi dengan mengkombinasikan daun ubi dengan buah dan sayuran lainnya seperti pisang, nanas, dan daun bayam.



Gambar 32 Sajian sate daun ubi kayu

Sumber: ICRAF Indonesia

3. Kacang Hijau

Kacang hijau umumnya dimasak menjadi bubur atau direbus dan dimakan langsung. Kacang hijau juga bisa dijadikan bahan isian onde-onde atau kue lapis. Kacang hijau juga bisa ditambahkan ke dalam adonan roti, kue, es kacang hijau atau es krim.





Gambar 33 Sajian Bubur kacang hijau dan Onde-onde.

Sumber: iStock

4. Labu Jepang

Labu jepang biasanya direbus, dikukus, atau ditumis dan disajikan sebagai sayur pelengkap menu harian. Labu jepang juga bisa dijadikan bahan sup dan sayur asam.



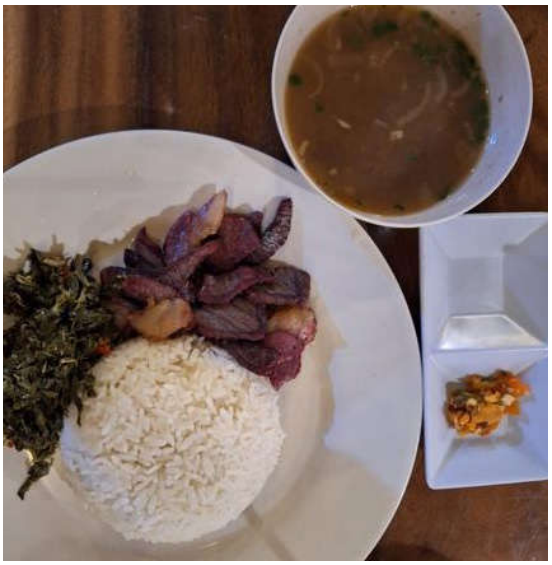


Gambar 34 Buah labu jepang (kiri) dan sajian tumis labu jepang.

Sumber: pexels.com

5. Daging Sei

Sei merupakan daging asap yang diolah dengan cara diasapkan diatas bara api sehingga panas api akan mematangkan daging dan citarasanya semakin khas. Sei sendiri dapat menggunakan daging sapi atau babi. Sajian daging sei khas TTS disajikan dengan sambal lu'at, tumis daun papaya atau daun ubi kayu, dan nasi putih.



Gambar 35 Sajian daging sei

Sumber foto: ICRAF Indonesia

Daging sei juga bisa dimakan langsung sebagai camilan atau diolah menjadi berbagai hidangan lainnya. selain itu inovasi terus berkembang, daging sei dapat diolah menjadi berbagai hidangan modern seperti topping burger, pizza, salad, atau pasta. Daging sei juga bisa ditambahkan ke dalam sup, tumisan, atau nasi goreng.

Penyajian sei sebagai toping pasta dapat dilakukan dengan terlebih dahulu memasak pasta sesuai petunjuk pada kemasan. Tumis daging sei dengan bawang bombay dan paprika. Campurkan dengan pasta dan saus favorit yang disukai. Pasta sei siap disajikan.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab III

Asesmen Formatif

Materi Pengolahan Pangan Lokal Secara Tradisional

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Tujuan utama dari diversifikasi konsumsi pangan lokal di Kabupaten TTS adalah ....
   a. Meningkatkan popularitas makanan impor di kalangan masyarakat.
   b. Menyediakan berbagai ragam produk pangan yang baik dalam jenis maupun bentuk sebagai bagian menu harian, serta mengantisipasi krisis pangan dan anomali iklim.
   c. Meningkatkan ketergantungan masyarakat pada satu jenis bahan pangan pokok.
   d. Mempermudah masyarakat dalam memilih menu makanan yang seragam setiap hari.
2. Dalam pembuatan Jagung Bose, mengapa jagung perlu ditumbuk dan dibuang kulit arinya sebelum direbus?
   a. Agar jagung lebih cepat matang saat direbus.
   b. Untuk menghilangkan rasa pahit pada kulit ari dan memudahkan penyerapan air sehingga tekstur jagung menjadi lebih empuk.
   c. Agar warna Jagung Bose menjadi lebih menarik.
   d. Untuk mengurangi kandungan serat pada jagung.
3. Perbedaan mendasar dalam proses pembuatan antara Jagung Bose dan Ubi Jalar Bose terletak pada ....
   a. Penggunaan jenis kacang-kacangan sebagai bahan tambahan.
   b. Penambahan garam sebagai satu-satunya bumbu pada Ubi Jalar Bose, sementara Jagung Bose dapat ditambahkan sayuran lokal.
   c. Waktu perebusan yang lebih lama pada Ubi Jalar Bose.
   d. Teknik pengolahan awal bahan baku sebelum perebusan.
4. Katemak merupakan olahan pangan lokal TTS yang unik karena ....
   a. Menggunakan santan kelapa sebagai salah satu bahan utamanya.
   b. Proses pembuatannya tidak menggunakan bumbu apapun selain rasa alami dari bahan-bahannya.
   c. Hanya menggunakan satu jenis bahan baku utama yaitu jagung pipil.
   d. Membutuhkan waktu pengolahan yang sangat lama hingga semua bahan benar-benar hancur.

5. Buras Jagung memiliki kemiripan dengan beberapa jenis makanan tradisional Indonesia lainnya karena proses pembungkusannya menggunakan ....
   a. Daun pisang atau kulit jagung sebelum dikukus.
   b. Anyaman bambu yang memberikan aroma khas.
   c. Plastik tahan panas untuk menjaga kelembaban.
   d. Daun lontar yang memberikan rasa gurih.
6. Mengapa daun ubi atau daun singkong perlu direbus dan ditumbuk atau dicincang kasar sebelum diolah menjadi bola-bola sate?
   a. Untuk menghilangkan getah dan melunakkan tekstur daun sehingga mudah dibentuk menjadi bola.
   b. Agar warna daun tetap hijau cerah setelah digoreng.
   c. Untuk mengurangi kandungan air dalam daun.
   d. Agar daun lebih mudah menyerap bumbu adonan.
7. Fungsi utama dari proses pemasakan gula merah, gula pasir, garam, dan air hingga mengental dalam pembuatan Kacang Gula adalah ....
   a. Memberikan warna cokelat yang menarik pada kacang.
   b. Menciptakan lapisan karamel yang manis dan lengket sehingga kacang dapat saling merekat dan memiliki rasa manis yang khas.
   c. Membuat kacang menjadi lebih renyah setelah dingin.
   d. Mengawetkan kacang agar tahan lebih lama.
8. Proses perendaman ubi jalar dalam air garam sebelum digoreng bertujuan untuk ....
   a. Menambahkan rasa gurih pada ubi jalar goreng.
   b. Mempercepat proses pematangan saat digoreng.
   c. Mencegah ubi jalar menyerap terlalu banyak minyak saat digoreng.
   d. Membuat tekstur ubi jalar goreng menjadi lebih lembut di dalam.
9. Nilai budaya dan sejarah yang tinggi pada pengolahan pangan lokal tradisional di TTS perlu dilestarikan karena ....
   a. Makanan tradisional selalu lebih bergizi dibandingkan makanan modern.
   b. Cara pengolahan tradisional lebih praktis dan cepat.
   c. Merupakan bagian dari identitas dan kearifan lokal yang mengandung pengetahuan dan praktik turun-temurun yang unik.
   d. Bahan-bahan untuk pengolahan tradisional selalu lebih mudah didapatkan.

10. Upaya diversifikasi pangan lokal sumber karbohidrat selain beras di Kabupaten TTS dapat memberikan dampak positif terhadap ekonomi masyarakat karena ....

    a. Harga pangan lokal selalu lebih mahal daripada beras.

    b. Dapat menggerakkan ekonomi masyarakat melalui produksi, pengolahan, dan pemasaran berbagai jenis pangan lokal, serta menciptakan lapangan kerja baru.

    c. Masyarakat akan lebih memilih mengonsumsi pangan impor yang dianggap lebih modern.

    d. Pangan lokal tidak memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk bernilai jual tinggi.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memahami tujuan diversifikasi pangan. Diversifikasi bertujuan menyediakan variasi pangan dan mengantisipasi krisis.
2. **b.** Menganalisis alasan penghilangan kulit ari pada jagung bose. Menghilangkan rasa pahit dan meningkatkan keempukan.
3. **b.** Membandingkan proses pembuatan jagung dan ubi jalar bose. Perbedaan utama pada penambahan sayuran dan bumbu.
4. **b.** Mengidentifikasi keunikan katemak. Tidak menggunakan bumbu selain rasa alami bahan.
5. **a.** Menghubungkan teknik pembungkusan buras jagung dengan makanan tradisional lain. Penggunaan daun pisang atau kulit jagung umum dalam makanan kukus.
6. **a.** Memahami alasan perebusan dan penumbukan daun ubi/singkong. Menghilangkan getah dan melunakkan tekstur.
7. **b.** Menjelaskan fungsi pemasakan gula dalam pembuatan kacang gula. Menciptakan lapisan karamel yang merekatkan dan memaniskan.
8. **a.** Mengidentifikasi tujuan perendaman ubi jalar dalam air garam. Menambahkan rasa gurih.
9. **c.** Mengevaluasi pentingnya pelestarian pengolahan pangan tradisional. Bagian dari identitas dan kearifan lokal.
10. **b.** Menganalisis dampak diversifikasi pangan terhadap ekonomi masyarakat. Menggerakkan ekonomi melalui produksi dan pemasaran.

Asesmen Formatif

Materi Pengolahan Pangan Lokal dengan Dukungan Modernisasi

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat !

1. Bagaimana penerapan teknologi pengolahan modern dapat meningkatkan mutu dan keamanan pangan lokal seperti jagung dan ubi jalar?
   a. Mengurangi biaya produksi secara signifikan.
   b. Meningkatkan efisiensi dan kebersihan proses pengolahan melalui penggunaan mesin-mesin seperti penyiang, pengupas, dan pemotong, sehingga menghasilkan produk yang lebih aman dan berkualitas tinggi.
   c. Mempercepat proses pematangan bahan baku.
   d. Mengubah rasa dan aroma asli dari bahan pangan lokal.
2. Mengapa penggunaan kemasan modern seperti plastik vakum memberikan keuntungan dalam pengolahan pangan lokal?
   a. Membuat produk terlihat lebih menarik secara visual.
   b. Memperpanjang umur simpan produk dengan mengurangi kontak dengan udara dan mencegah kerusakan selama penyimpanan dan transportasi.
   c. Mengurangi berat produk sehingga biaya transportasi lebih murah.
   d. Memudahkan konsumen dalam membuka kemasan.
3. Upaya penelitian dan pengembangan dalam modernisasi pengolahan pangan lokal bertujuan untuk ....
   a. Menghasilkan produk yang sama dengan produk impor.
   b. Meningkatkan konsumsi bahan pangan impor.
   c. Menghasilkan produk baru dan inovatif dari bahan baku lokal, seperti jagung menjadi tepung jagung instan dan ubi jalar menjadi keripik ubi jalar, serta produk diversifikasi lainnya.
   d. Mengurangi penggunaan bahan baku lokal dalam industri pangan.
4. Pengembangan produk pangan lokal yang diperkaya dengan vitamin, mineral, serat, prebiotik, dan probiotik bertujuan untuk ....
   a. Menurunkan harga jual produk pangan lokal.
   b. Meningkatkan kesehatan pencernaan dan nilai gizi produk, sehingga menarik konsumen yang peduli kesehatan.
   c. Memperpanjang masa kadaluarsa produk secara alami.
   d. Membuat produk pangan lokal terlihat lebih modern.

5. Strategi pemasaran modern yang memanfaatkan platform digital seperti e-commerce dan media sosial efektif untuk ....
   a. Membatasi jangkauan pasar hanya pada konsumen lokal.
   b. Meningkatkan biaya pemasaran secara signifikan.
   c. Menjangkau pasar yang lebih luas dan meningkatkan penjualan produk pangan lokal.
   d. Mengurangi interaksi antara produsen dan konsumen.
6. Partisipasi dalam pameran dan festival makanan merupakan salah satu cara modern untuk memasarkan produk pangan lokal karena ....
   a. Hanya efektif untuk menjangkau konsumen internasional.
   b. Memungkinkan promosi produk secara langsung kepada konsumen domestik dan internasional, serta membangun jaringan dengan pelaku industri lainnya.
   c. Tidak memerlukan biaya promosi yang besar.
   d. Tidak berdampak pada peningkatan kesadaran konsumen.
7. Dampak positif utama dari dukungan modernisasi terhadap pengolahan pangan lokal adalah ....
   a. Menurunkan minat masyarakat terhadap makanan tradisional.
   b. Meningkatkan ketergantungan pada teknologi impor.
   c. Potensi menjadi sektor penting dan berkelanjutan dalam perekonomian Indonesia, serta membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.
   d. Menghilangkan nilai budaya dari pangan lokal.
8. Jika seorang pengusaha pangan lokal ingin meningkatkan keamanan produk keripik ubi jalar olahannya, teknologi modern apa yang paling tepat untuk diterapkan dalam proses pengemasan?
   a. Menggunakan kemasan kertas biasa dengan desain menarik.
   b. Menggunakan plastik vakum untuk mengurangi kadar oksigen dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme perusak.
   c. Menggunakan kemasan transparan agar produk terlihat jelas.
   d. Menggunakan kemasan berukuran besar untuk menekan biaya.
9. Seorang petani jagung ingin meningkatkan nilai jual hasil panennya melalui pengolahan modern. Produk inovatif berbasis jagung apakah yang paling mungkin memiliki permintaan tinggi di pasar modern?
   a. Jagung rebus yang dikemas dalam plastik biasa.
   b. Tepung jagung instan yang praktis digunakan untuk berbagai olahan.
   c. Jagung pipil kering yang dijual dalam kemasan besar.
   d. Air rebusan jagung yang dikemas sebagai minuman kesehatan.

10. Mengapa membangun merek yang kuat menjadi bagian penting dalam pemasaran produk olahan pangan lokal dengan dukungan modernisasi?
    a. Agar produk terlihat lebih mahal dan eksklusif.
    b. Untuk meningkatkan kesadaran konsumen, membangun kepercayaan terhadap kualitas produk, dan membedakan produk dari pesaing di pasar yang lebih luas.
    c. Untuk menyulitkan produk lain meniru produk pangan lokal.
    d. Agar produk pangan lokal hanya dikenal oleh masyarakat lokal saja.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memahami dampak teknologi pengolahan modern. Meningkatkan efisiensi, kebersihan, keamanan, dan kualitas produk.
2. **b.** Menganalisis keuntungan kemasan modern. Memperpanjang umur simpan dengan mengurangi kontak udara.
3. **c.** Mengidentifikasi tujuan penelitian dan pengembangan. Menghasilkan produk baru dan inovatif dari bahan lokal.
4. **b.** Memahami tujuan fortifikasi produk pangan lokal. Meningkatkan nilai gizi dan menarik konsumen peduli kesehatan.
5. **c.** Mengevaluasi efektivitas pemasaran digital. Menjangkau pasar luas dan meningkatkan penjualan.
6. **b.** Menganalisis manfaat partisipasi dalam pameran. Promosi langsung dan membangun jaringan.
7. **c.** Mengidentifikasi dampak positif modernisasi. Potensi ekonomi berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan.
8. **b.** Menerapkan teknologi pengemasan untuk keamanan. Plastik vakum mencegah pertumbuhan mikroorganisme.
9. **b.** Mengidentifikasi produk inovatif berbasis jagung dengan permintaan tinggi. Tepung jagung instan praktis dan serbaguna.
10. **b.** Mengevaluasi pentingnya membangun merek. Meningkatkan kesadaran, kepercayaan, dan diferensiasi produk.

Asesmen Formatif

Materi Penyajian Hasil Olahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat!

1. Mengapa teknik penyajian olahan pangan yang baik dianggap penting dalam mempertahankan kualitas bahan pangan?
   a. Karena teknik penyajian yang menarik dapat mengubah rasa asli bahan pangan.
   b. Karena teknik penyajian yang tepat dapat mencegah penurunan kualitas visual dan tekstur, serta meningkatkan daya tarik makanan bagi konsumen.
   c. Karena teknik penyajian yang rumit selalu meningkatkan nilai gizi makanan.
   d. Karena teknik penyajian yang modern selalu lebih baik daripada teknik tradisional.
2. Salah satu kriteria penting dalam pemilihan wadah penyajian atau kemasan olahan pangan lokal adalah bahan yang digunakan ....
   a. Harus memiliki warna yang mencolok agar menarik perhatian.
   b. Mudah diperoleh, tidak berbau agar tidak mempengaruhi rasa produk, aman bagi kesehatan, dan steril dari kontaminasi.
   c. Harus selalu menggunakan teknologi tinggi agar terlihat modern.
   d. Lebih baik jika menggunakan bahan yang sulit didaur ulang agar terkesan eksklusif.
3. Mengapa penggunaan garnish seperti daun bawang atau cabai merah dapat meningkatkan kualitas penyajian olahan pangan lokal?
   a. Karena garnish selalu menambahkan rasa yang signifikan pada hidangan.
   b. Karena garnish dapat memberikan sentuhan visual yang menarik, menambah warna, dan mempercantik tampilan hidangan.
   c. Karena garnish dapat memperpanjang umur simpan makanan.
   d. Karena garnish merupakan indikator bahwa makanan tersebut mahal.
4. Tujuan dari membuat variasi penyajian hasil olahan pangan lokal adalah ....
   a. Agar konsumen merasa bingung dalam memilih makanan.
   b. Untuk menarik minat konsumen dengan tampilan yang berbeda dan tidak monoton, sehingga meningkatkan keinginan untuk mencoba produk.
   c. Untuk menyulitkan produsen dalam proses persiapan.
   d. Agar makanan tradisional terlihat seperti makanan internasional.

5. Bagaimana cara memadukan hasil olahan pangan lokal dengan bahan lain dapat menciptakan rasa dan tekstur yang unik dalam penyajian?
   a. Dengan selalu menggunakan bahan-bahan impor yang berkualitas tinggi.
   b. Dengan mengkombinasikan cita rasa tradisional dengan elemen modern atau bahan lokal lainnya yang tidak biasa dikombinasikan, sehingga menghasilkan pengalaman kuliner yang baru.
   c. Dengan menghilangkan rasa asli dari pangan lokal.
   d. Dengan membuat rasa makanan menjadi sangat pedas atau sangat manis.
6. Penyajian tradisional Jagung Bose yang hangat dengan ikan asin, sambal, dan lalapan menonjolkan ....
   a. Kombinasi rasa manis dan gurih yang kuat.
   b. Kesederhanaan dan cita rasa otentik bahan-bahan lokal yang saling melengkapi.
   c. Penggunaan banyak bumbu rempah yang kompleks.
   d. Tekstur yang sangat lembut dari semua komponen.
7. Inovasi penyajian daun ubi kayu menjadi smoothie atau jus menunjukkan adanya pergeseran tren konsumsi ke arah ....
   a. Makanan yang digoreng dan berminyak.
   b. Makanan cepat saji yang praktis.
   c. Pola hidup sehat dengan mengkonsumsi lebih banyak buah dan sayuran dalam bentuk yang mudah diserap tubuh.
   d. Makanan dengan rasa yang sangat manis.
8. Penyajian daging Sei khas TTS dengan sambal lu'at dan tumis daun pepaya atau daun ubi kayu memberikan pengalaman rasa yang ....
   a. Hanya didominasi oleh rasa asin dan gurih daging.
   b. Menghadirkan kombinasi rasa gurih daging asap yang khas, pedas dari sambal, dan sedikit pahit dari sayuran, menciptakan harmoni rasa yang unik.
   c. Sangat hambar karena minimnya bumbu.
   d. Mirip dengan penyajian daging asap dari daerah lain.
9. Penyajian Sei sebagai topping pasta merupakan contoh modernisasi penyajian dengan cara ....
   a. Menghilangkan unsur tradisional dari Sei.
   b. Mengadaptasi cita rasa lokal ke dalam hidangan internasional yang populer, menciptakan daya tarik bagi pasar yang lebih luas.
   c. Membuat harga Sei menjadi lebih mahal.
   d. Membuat Sei hanya bisa dinikmati oleh kalangan tertentu.

10. Jika seorang pengusaha ingin meningkatkan daya tarik visual produk bubur kacang hijau olahannya, ide penyajian modern yang bisa diterapkan adalah ....
    a. Menyajikan bubur hanya dalam mangkuk plastik sederhana.
    b. Menambahkan topping seperti potongan buah segar, taburan kacang almond, atau saus karamel di atas bubur yang disajikan dalam mangkuk kaca yang menarik.
    c. Menyajikan bubur dalam keadaan dingin agar lebih segar.
    d. Mengganti kacang hijau dengan bahan lain yang warnanya lebih cerah.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memahami pentingnya teknik penyajian. Penyajian yang baik mempertahankan kualitas visual dan tekstur, serta meningkatkan daya tarik.
2. **b.** Mengidentifikasi kriteria penting wadah penyajian. Bahan aman, tidak berbau, steril, dan mudah diperoleh.
3. **b.** Menganalisis fungsi garnish. Menambah daya tarik visual, warna, dan mempercantik hidangan.
4. **b.** Memahami tujuan variasi penyajian. Menarik minat konsumen dengan tampilan yang berbeda.
5. **b.** Menjelaskan cara memadukan pangan lokal dengan bahan lain. Mengkombinasikan rasa tradisional dengan elemen modern atau bahan lokal lain untuk keunikan.
6. **b.** Menganalisis penyajian tradisional Jagung Bose. Menonjolkan kesederhanaan dan rasa otentik bahan lokal yang melengkapi.
7. **c.** Mengidentifikasi tren konsumsi pada penyajian jus daun ubi. Mengarah pada pola hidup sehat.
8. **b.** Menganalisis pengalaman rasa penyajian Sei khas TTS. Kombinasi rasa gurih, pedas, dan sedikit pahit yang unik.
9. **b.** Mengevaluasi modernisasi penyajian Sei sebagai topping pasta. Adaptasi rasa lokal ke hidangan internasional untuk daya tarik pasar luas.
10. **b.** Menerapkan ide penyajian modern pada bubur kacang hijau. Menambahkan topping menarik dalam wadah yang estetis.

Asesmen Sumatif Bab III

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat!

1. Keanekaragaman hayati pangan lokal di TTS memiliki peran krusial dalam menghadapi tantangan global. Jika terjadi gagal panen padi akibat perubahan iklim, bagaimana diversifikasi konsumsi pangan lokal dapat menjaga ketahanan pangan masyarakat berdasarkan teks?

   a. Masyarakat akan beralih sepenuhnya mengonsumsi makanan impor sebagai pengganti nasi.

   b. Ketersediaan berbagai ragam pangan lokal seperti jagung dan ubi jalar sebagai sumber karbohidrat alternatif dapat memenuhi kebutuhan energi dan nutrisi masyarakat.

   c. Masyarakat akan mengurangi konsumsi karbohidrat secara signifikan.

   d. Pemerintah akan memberikan bantuan beras dari daerah lain.

2. Pengolahan pangan tradisional di TTS memiliki nilai budaya dan sejarah yang tinggi. Dalam konteks modernisasi, mengapa pelestarian teknik pengolahan tradisional tetap relevan meskipun muncul teknologi pengolahan yang lebih efisien?

   a. Teknik tradisional selalu menghasilkan produk dengan kualitas gizi yang lebih baik.

   b. Pelestarian teknik tradisional menjaga identitas lokal, pengetahuan turun-temurun, dan keunikan cita rasa yang mungkin hilang dengan adopsi teknologi modern sepenuhnya.

   c. Teknologi modern selalu membutuhkan biaya investasi yang sangat besar.

   d. Produk olahan tradisional memiliki daya saing yang lebih tinggi di pasar global.

3. Modernisasi pengolahan pangan lokal menawarkan peningkatan mutu dan keamanan. Jika seorang produsen Jagung Bose ingin meningkatkan keamanan produknya agar tahan lebih lama tanpa bahan pengawet sintetis, teknologi pengemasan modern manakah yang paling tepat dan mengapa?

   a. Pengemasan menggunakan daun pisang karena ramah lingkungan.

   b. Pengemasan plastik biasa dengan desain menarik untuk meningkatkan daya tarik visual.

   c. Pengemasan vakum untuk mengurangi kadar oksigen di dalam kemasan, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, dan memperpanjang umur simpan secara alami.

   d. Pengemasan kaleng agar produk tidak mudah rusak saat transportasi.

4. Pengembangan produk baru dan inovatif dari bahan baku lokal seperti ubi jalar menjadi pasta ubi jalar merupakan contoh diversifikasi produk dengan dukungan modernisasi. Apa implikasi positif dari inovasi produk ini terhadap perekonomian lokal dan preferensi konsumen?
    a. Meningkatkan ketergantungan pada bahan baku impor untuk pembuatan pasta.
    b. Menciptakan pasar baru bagi ubi jalar, meningkatkan nilai jual bahan baku lokal, dan menawarkan alternatif produk yang unik dan berpotensi menarik konsumen yang mencari variasi pangan.
    c. Mengurangi minat konsumen terhadap produk olahan ubi jalar tradisional.
    d. Membutuhkan investasi teknologi yang sangat tinggi sehingga sulit dijangkau produsen kecil.
5. Pemasaran digital menjadi salah satu pilar modernisasi pengolahan pangan lokal. Jika seorang produsen Sate Daun Ubi ingin menjangkau pasar di luar TTS, strategi pemasaran digital manakah yang paling efektif untuk membangun merek dan meningkatkan penjualan?
    a. Hanya mengunggah foto produk di media sosial tanpa interaksi dengan calon pembeli.
    b. Membangun toko online di platform e-commerce, aktif berinteraksi dengan konsumen melalui media sosial, dan mengikuti festival makanan online untuk meningkatkan visibilitas produk.
    c. Mengirim email promosi secara massal kepada alamat yang tidak dikenal.
    d. Hanya mengandalkan iklan berbayar tanpa membangun konten yang menarik.
6. Penyajian hasil olahan pangan lokal tidak hanya tentang rasa, tetapi juga estetika. Mengapa pemilihan piring dan garnish yang sesuai dapat meningkatkan pengalaman konsumen terhadap hidangan tradisional seperti Katemak yang tampilannya sederhana?
    a. Karena piring dan garnish dapat mengubah rasa asli Katemak menjadi lebih modern.
    b. Karena tampilan yang menarik dapat meningkatkan daya tarik visual, memberikan kesan hidangan yang lebih istimewa, dan meningkatkan selera makan meskipun bahan dan cara pengolahannya sederhana.
    c. Karena piring dan garnish mahal selalu membuat makanan terasa lebih enak.
    d. Karena garnish dapat menutupi kekurangan rasa pada hidangan.

7. Diversifikasi penyajian Jagung Bose menjadi cream soup jagung merupakan contoh adaptasi pangan lokal dengan cita rasa global. Apa potensi keuntungan dari adaptasi ini bagi promosi pangan lokal TTS di tingkat nasional?
    a. Membuat Jagung Bose kehilangan identitas aslinya.
    b. Memperkenalkan bahan baku lokal seperti jagung dalam format yang lebih familiar bagi lidah masyarakat luas, berpotensi meningkatkan penerimaan dan minat terhadap pangan lokal TTS.
    c. Membutuhkan bahan-bahan impor yang mahal.
    d. Hanya menarik minat konsumen di wilayah perkotaan.
8. Sate Daun Ubi yang biasanya disajikan dengan saus kacang dapat divariasikan menjadi smoothie sebagai bagian dari tren hidup sehat. Bagaimana inovasi penyajian ini dapat memperluas target pasar pangan lokal TTS?
    a. Membuat Sate Daun Ubi menjadi makanan yang tidak menarik.
    b. Menarik perhatian konsumen yang peduli dengan kesehatan dan mencari alternatif konsumsi sayuran yang praktis dan inovatif, yang sebelumnya mungkin tidak tertarik pada olahan daun ubi tradisional.
    c. Membuat harga daun ubi menjadi sangat mahal.
    d. Hanya cocok untuk dikonsumsi oleh vegetarian.
9. Penyajian daging Sei sebagai topping pasta menggabungkan teknik pengolahan tradisional dengan hidangan modern. Tantangan potensial apa yang mungkin dihadapi dalam mempertahankan keaslian cita rasa Sei dalam konteks penyajian yang berbeda ini?
    a. Cita rasa asap khas Sei akan semakin kuat dan mendominasi rasa pasta.
    b. Proses memasak Sei lebih lanjut dalam tumisan untuk pasta dapat mengubah tekstur dan mengurangi keunikan rasa asapnya jika tidak dilakukan dengan tepat.
    c. Konsumen pasta tidak akan menyukai rasa daging asap.
    d. Harga Sei akan menjadi terlalu mahal untuk dijadikan topping pasta.

10. Pemilihan wadah penyajian yang melibatkan "teknologi, akurasi, dan estetika seni" memiliki dampak signifikan pada persepsi konsumen. Jika seorang produsen Kacang Gula ingin meningkatkan nilai jual produknya, bagaimana desain kemasan modern yang menggabungkan ketiga aspek tersebut dapat berkontribusi?
    a. Desain kemasan yang rumit akan membuat produk terlihat mahal meskipun kualitasnya biasa saja.
    b. Kemasan yang menggunakan teknologi pengawetan aktif, desain visual yang menarik, dan bentuk yang praktis dapat meningkatkan daya tarik, memperpanjang kesegaran, dan memberikan kesan produk berkualitas tinggi.
    c. Kemasan tradisional selalu lebih menarik bagi konsumen.
    d. Desain kemasan yang terlalu modern akan menghilangkan citra lokal produk.
11. Diversifikasi pangan lokal bertujuan mengantisipasi krisis pangan dan anomali iklim. Jika suatu saat terjadi kemarau panjang di TTS yang mengganggu produksi jagung, bagaimana masyarakat dapat memanfaatkan ubi jalar dan olahannya (seperti Ubi Jalar Bose) sebagai strategi adaptasi pangan tradisional?
    a. Masyarakat akan sepenuhnya bergantung pada bantuan pangan dari luar daerah.
    b. Ubi jalar yang lebih tahan terhadap kekeringan dapat menjadi sumber karbohidrat alternatif yang diolah secara tradisional untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari.
    c. Masyarakat akan beralih mengonsumsi makanan yang kurang bergizi.
    d. Pengolahan tradisional ubi jalar akan menjadi tidak relevan.
12. Modernisasi pengolahan pangan lokal diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Bagaimana pengembangan produk tepung jagung instan dengan teknologi modern dapat memberdayakan petani jagung di TTS?
    a. Petani akan dipaksa menjual jagung dengan harga yang lebih murah kepada industri.
    b. Menciptakan permintaan pasar yang lebih luas untuk jagung, berpotensi meningkatkan harga jual hasil panen petani, dan membuka peluang usaha baru dalam pengolahan.
    c. Mengurangi kebutuhan tenaga kerja petani dalam proses pengolahan.
    d. Hanya menguntungkan pengusaha besar di perkotaan.

13. Penyajian Sate Daun Ubi dengan saus kacang merupakan kearifan lokal. Jika seorang koki ingin memperkenalkan hidangan ini di restoran modern tanpa menghilangkan esensi tradisionalnya, bagaimana ia dapat memadukan teknik penyajian modern dengan cita rasa autentik saus kacang tradisional?
    a. Mengganti saus kacang dengan saus keju agar terlihat lebih modern.
    b. Menyajikan sate daun ubi dengan tata letak yang artistik, menggunakan piring saji yang unik, namun tetap mempertahankan rasa dan tekstur saus kacang tradisional.
    c. Menambahkan banyak bahan modern pada saus kacang sehingga rasanya berubah.
    d. Menyajikan sate daun ubi tanpa saus sama sekali.
14. Dalam pemilihan kemasan, aspek keamanan pangan menjadi prioritas. Mengapa bahan kemasan yang steril dari kontaminasi bakteri dan kuman sangat penting untuk produk olahan tradisional seperti Kacang Gula yang tidak menggunakan banyak bahan pengawet?
    a. Agar kemasan terlihat lebih bersih.
    b. Untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya yang dapat menyebabkan kerusakan produk dan membahayakan kesehatan konsumen.
    c. Agar kemasan dapat digunakan berulang kali.
    d. Agar produk dapat diekspor ke negara-negara dengan standar kebersihan tinggi.
15. Inovasi penyajian daging Sei sebagai isian burger merupakan contoh penggabungan pangan lokal dengan konsep makanan cepat saji. Apa pertimbangan penting yang perlu diperhatikan agar Sei tetap menjadi daya tarik utama dalam burger tersebut?
    a. Mengganti semua bumbu Sei dengan bumbu burger standar.
    b. Memastikan cita rasa asap khas Sei tetap dominan dan berpadu harmonis dengan komponen burger lainnya seperti roti, sayuran, dan saus.
    c. Memotong Sei menjadi ukuran yang sangat kecil agar tidak terlalu terasa.
    d. Menambahkan banyak bahan pengawet pada Sei agar tahan lama di dalam burger.

16. Jika seorang pengusaha ingin mengembangkan produk keripik ubi jalar dengan dukungan modernisasi, bagaimana ia dapat memanfaatkan teknologi pengolahan untuk menghasilkan keripik dengan tekstur yang lebih renyah dan kadar minyak yang lebih rendah dibandingkan metode tradisional?
    a. Menggunakan metode penggorengan dengan minyak banyak dan suhu tinggi dalam waktu singkat.
    b. Menggunakan mesin vacuum frying yang memungkinkan penggorengan dengan suhu rendah dan tekanan vakum, sehingga menghasilkan keripik yang lebih renyah dan rendah minyak.
    c. Mengeringkan ubi jalar dengan oven bersuhu sangat tinggi sebelum digoreng.
    d. Menambahkan banyak tepung pada ubi jalar sebelum digoreng.
17. Pemasaran melalui pameran dan festival makanan memungkinkan promosi produk pangan lokal. Jika seorang produsen Buras Jagung ingin menarik perhatian pengunjung, strategi penyajian dan promosi langsung seperti apa yang paling efektif?
    a. Hanya memajang Buras Jagung tanpa memberikan informasi atau sampel.
    b. Menyajikan Buras Jagung dalam berbagai ukuran dan bentuk yang menarik, memberikan sampel gratis kepada pengunjung, dan menceritakan kisah di balik pembuatan serta keunikan rasanya.
    c. Menjual Buras Jagung dengan harga yang sangat mahal agar terkesan eksklusif.
    d. Menggunakan spanduk besar dengan tulisan yang sulit dibaca.
18. Penyajian tradisional Katemak yang sederhana mencerminkan filosofi masyarakat lokal dalam memanfaatkan sumber daya alam. Dalam konteks modern, bagaimana filosofi kesederhanaan dan pemanfaatan bahan alami ini dapat diintegrasikan dalam penyajian yang lebih kontemporer tanpa menghilangkan maknanya?
    a. Mengganti semua bahan lokal Katemak dengan bahan impor yang lebih mewah.
    b. Menyajikan Katemak dalam wadah keramik buatan tangan dengan desain minimalis, menonjolkan warna dan tekstur alami bahan-bahan, serta memberikan penekanan pada kesegaran dan keberlanjutan sumber daya lokal.
    c. Menambahkan banyak saus dan bumbu modern pada Katemak.
    d. Menyajikan Katemak dalam porsi yang sangat kecil agar terlihat elegan.

19. Jika seorang peneliti ingin mengembangkan produk olahan daun ubi kayu yang lebih praktis dan memiliki daya simpan lama, bentuk produk inovatif apa yang paling mungkin berhasil dengan dukungan teknologi pengolahan modern?

    a. Daun ubi kayu rebus yang dikemas dalam air biasa.

    b. Keripik daun ubi kayu dengan berbagai varian rasa dan kemasan kedap udara.

    c. Jus daun ubi kayu segar tanpa proses pengawetan.

    d. Sate daun ubi kayu beku yang siap goreng.

20. Keberhasilan pengolahan dan penyajian pangan lokal dengan dukungan modernisasi bergantung pada keseimbangan antara inovasi dan pelestarian. Mengapa penting bagi pelaku usaha pangan lokal di TTS untuk mempertahankan identitas tradisional produk mereka meskipun mengadopsi teknologi dan tren penyajian modern?

    a. Karena produk tradisional selalu lebih laku di pasar modern.

    b. Untuk mempertahankan keunikan dan daya tarik produk di tengah persaingan global, membangun citra otentik, dan melestarikan warisan budaya kuliner lokal yang menjadi ciri khas daerah.

    c. Karena konsumen modern tidak menyukai produk yang terlalu inovatif.

    d. Karena teknologi modern selalu merusak cita rasa tradisional.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menganalisis peran diversifikasi pangan dalam ketahanan pangan saat terjadi gagal panen. Diversifikasi menyediakan alternatif sumber karbohidrat.
2. **b.** Mengevaluasi relevansi pelestarian teknik tradisional di era modernisasi. Menjaga identitas, pengetahuan lokal, dan keunikan rasa.
3. **c.** Menerapkan teknologi pengemasan untuk meningkatkan keamanan pangan alami. Pengemasan vakum menghambat mikroorganisme tanpa pengawet sintetis.
4. **b.** Menganalisis dampak positif inovasi produk terhadap ekonomi dan konsumen. Menciptakan pasar baru dan menawarkan alternatif unik.
5. **b.** Merancang strategi pemasaran digital yang efektif untuk menjangkau pasar luas. Kombinasi toko online, interaksi media sosial, dan partisipasi festival online.
6. **b.** Mengevaluasi peran estetika penyajian pada hidangan sederhana. Tampilan menarik meningkatkan daya tarik dan selera makan.

Pembahasan Kunci Jawaban

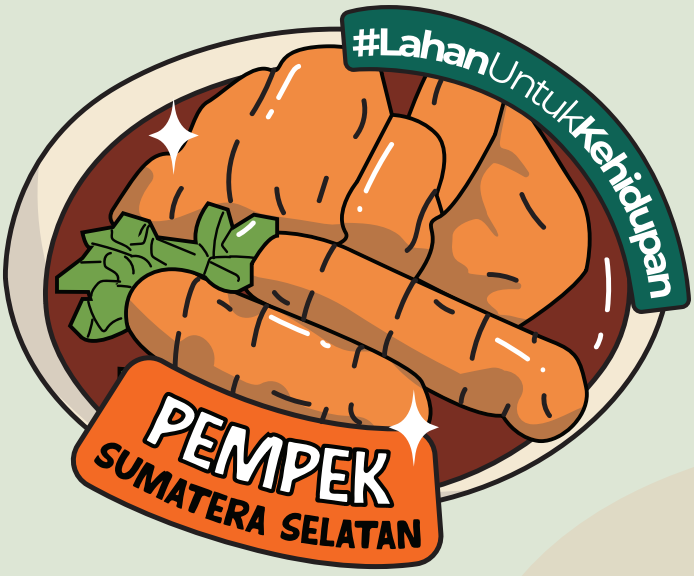
7. **b.** Menganalisis keuntungan adaptasi pangan lokal dengan cita rasa global. Memperkenalkan bahan lokal dalam format familiar untuk meningkatkan penerimaan.
8. **b.** Memperluas target pasar pangan lokal melalui inovasi penyajian sehat. Menarik konsumen peduli kesehatan dengan alternatif konsumsi sayuran inovatif.
9. **b.** Mengidentifikasi tantangan mempertahankan keaslian rasa dalam penyajian modern. Proses memasak lanjutan dapat mengubah cita rasa asli jika tidak tepat.
10. **b.** Mengevaluasi peran desain kemasan modern dalam meningkatkan nilai jual. Kombinasi teknologi, estetika, dan kepraktisan meningkatkan daya tarik dan persepsi kualitas.
11. **b.** Menerapkan strategi adaptasi pangan tradisional saat terjadi gangguan produksi bahan pokok. Ubi jalar sebagai alternatif karbohidrat tahan kekeringan.
12. **b.** Menganalisis dampak pengembangan produk modern terhadap pemberdayaan petani. Menciptakan pasar luas dan meningkatkan nilai jual panen.
13. **b.** Memadukan teknik penyajian modern dengan mempertahankan cita rasa autentik. Tata letak artistik namun rasa tradisional tetap dipertahankan.
14. **b.** Mengevaluasi pentingnya kemasan steril untuk keamanan produk tanpa pengawet. Mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya.
15. **b.** Mengidentifikasi pertimbangan penting dalam menggabungkan pangan lokal dengan konsep makanan cepat saji. Mempertahankan cita rasa khas sebagai daya tarik utama.
16. **b.** Menerapkan teknologi pengolahan untuk meningkatkan kualitas produk tradisional. Vacuum frying menghasilkan keripik renyah rendah minyak.
17. **b.** Merancang strategi promosi langsung yang efektif untuk menarik perhatian. Penyajian menarik, sampel gratis, dan cerita produk.
18. **b.** Mengintegrasikan filosofi tradisional dalam penyajian kontemporer. Wadah minimalis menonjolkan kealamian bahan dan keberlanjutan.
19. **b.** Mengembangkan produk inovatif dengan daya simpan lama berbasis pangan lokal. Keripik daun ubi dengan kemasan kedap udara.
20. **b.** Mengevaluasi pentingnya mempertahankan identitas tradisional dalam modernisasi. Menjaga keunikan, membangun citra otentik, dan melestarikan warisan budaya.

Bab IV

Penyajian Olahan Pangan Lokal

4.1 Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

4.2 Penyajian Olahan Pangan Lokal dengan Prinsip B2SA dan Penataan yang Kreatif



4.1 Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

Setiap individu pasti membutuhkan makanan yang berkualitas untuk dapat hidup sehat, aktif dan produktif. Konsumsi pangan yang bermutu dapat diwujudkan apabila makanan yang dikonsumsi sehari-hari mengandung zat gizi lengkap dengan jumlah yang berimbang antar kelompok pangan, serta memperhatikan cita rasa, daya terima dan daya beli masyarakat. Pola konsumsi makanan sehat tersebut dikenal dengan istilah Pangan Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA).

Penerapan konsumsi makanan yang memenuhi prinsip B2SA dalam keluarga dilakukan melalui pemilihan bahan makanan dan penyusunan menu. Kualitas konsumsi dipengaruhi oleh keragaman jenis makanan yang dikonsumsi. Pengetahuan akan pentingnya konsumsi makanan B2SA tersebut perlu disosialisasikan sampai pada tingkat terkecil dalam kelompok masyarakat, yaitu keluarga. Dalam suatu keluarga, ibu yang berperan sebagai penentu dan penyedia menu keluarga dan memegang peranan penting terhadap kualitas konsumsi makanan setiap individu dalam keluarganya.

Kenyataan hingga saat ini, pola konsumsi makanan masyarakat masih menunjuk pada kecenderungan kurang beragamnya jenis makanan dan keseimbangan gizinya. Pola konsumsi pangan B2SA berfungsi untuk mengarahkan agar pola pemanfaatan pangan memenuhi kualitas, keanekaragaman, kandungan gizi, keamanan dan kehalalan, serta untuk mencegah terbuangnya bahan pangan dan pengeluaran biaya rumah tangga sehari-hari. Pola konsumsi pangan B2SA juga mengarahkan agar pemanfaatan pangan dalam tubuh dapat optimal, dengan peningkatan kesadaran atas pentingnya pola konsumsi yang beragam dengan gizi yang seimbang mencakup energi, protein, vitamin dan mineral serta aman.

Pola konsumsi makanan dalam rumah tangga dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi ekonomi, sosial dan budaya setempat. Untuk itu penanaman kesadaran pola konsumsi yang sehat perlu dilakukan sejak dini melalui pendidikan formal dan nonformal. Kesadaran yang baik akan lebih menjamin terpenuhinya kebutuhan gizi masing-masing anggota keluarga sesuai dengan tingkat usia dan kebutuhannya. Bagi sebagian masyarakat, istilah B2SA ini mungkin terdengar asing di telinga. Mengapa kita harus mengkonsumsi makanan B2SA?

Pola makan B2SA merupakan pola makan yang menggunakan susunan makanan untuk sekali makan atau untuk sehari-hari sesuai waktu makan (pagi, siang dan sore/malam), yang mengandung zat gizi untuk memenuhi kebutuhan tubuh dengan jumlah yang memenuhi kebutuhan gizi seimbang. Berikut beberapa alasan mengapa kita harus mengkonsumsi makanan berdasarkan B2SA:

a. Beragam

Beragam artinya makanan yang dikonsumsi bermacam macam, baik hewani maupun nabati, baik sumber karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Pada penerapannya, beragam berarti mengonsumsi makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah-buahan setiap waktu makan. Setiap jenis/kelompok makanan mempunyai kelebihan atau kekurangan gizi/nutrisi tertentu, sehingga dengan mengkonsumsi makanan yang beragam maka gizi/nutrisi dari berbagai makanan saling menutupi sesuai dengan kebutuhan tubuh kita. Selain itu juga kenapa harus beragam, sejalan dengan salah satu Rencana Strategis Kementerian Pertanian yang salah satunya adalah Peningkatan Diversifikasi Pangan, jadi disini diharapkan masyarakat tidak hanya bergantung pada satu jenis pangan tertentu saja. Misalnya tergantung pada beras atau terigu saja.

b. Bergizi

Bergizi artinya makanan yang dikonsumsi harus mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Gizi adalah unsur yang ada dalam makanan yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tubuh. Manfaatnya antara lain memelihara tubuh serta mengganti jaringan tubuh yang rusak, memproduksi energi, mengatur metabolisme dan mengatur berbagai keseimbangan air, mineral serta cairan tubuh lainnya, sebagai mekanisme pertahanan tubuh terhadap berbagai penyakit.

c. Seimbang

Seimbang artinya makanan yang dikonsumsi harus seimbang dari berbagai jenis/kelompok makanan (makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah-buahan) yang merupakan sumber karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Dalam penerapannya, konsumsi makanan seimbang secara cukup menyesuaikan dengan panduan Isi Piringku. Konsumsi makanan dikatakan seimbang tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas, ukuran tubuh dan keadaan fisiologis. Seimbang disini maksudnya adalah: Seimbang jumlah antar kelompok pangan (makanan pokok, lauk pauk, sayur dan buah), seimbang jumlah antar waktu (3 kali makan sehari).

d. Aman

Aman artinya makanan yang dikonsumsi bebas dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia baik secara langsung ataupun tidak langsung (jangka panjang).

Pastikan bahwa makanan yang kita konsumsi harus bebas dari:

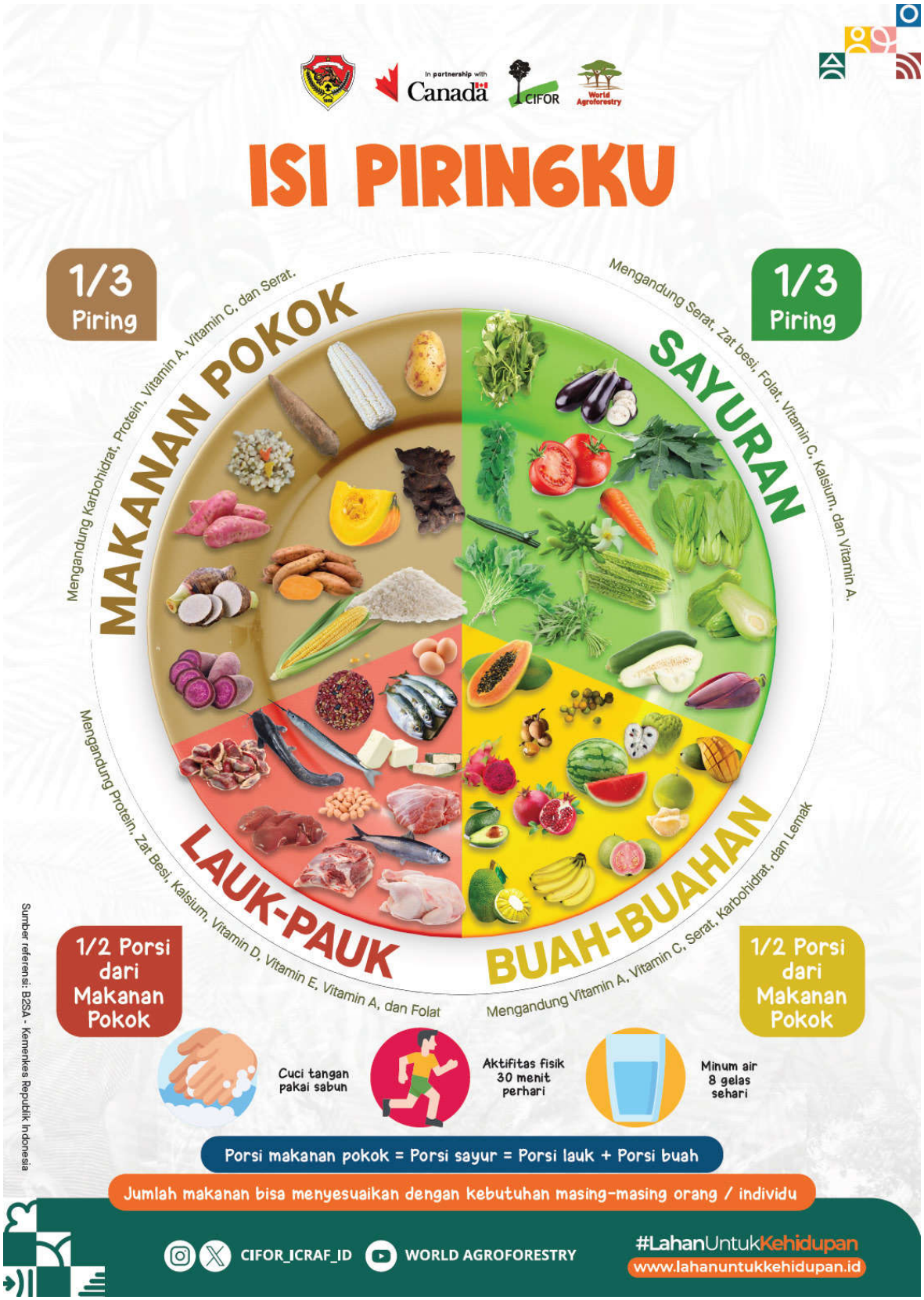
1. Cemaran fisik (tanah, kerikil, serpihan kayu, besi stapler, kaca, rambut, dll)
2. Cemaran kimia (residu pestisida, residu obat-obatan hewan, bahan kimia yang dilarang, penggunaan Bahan Tambahan Pangan yang berlebihan).

Cara untuk menghindarinya adalah dengan membaca label pada kemasan makanan, pastikan bahwa bahan makanan yang dipakai cukup aman, dan pastikan terdapat nomor produksi pada makanan kemasan.

3. Cemaran makrobiologi seperti cacing, kutu, serangga dan bahaya mikrobiologi yang tak kelihatan seperti bakteri, khamir, protozoa, kapang dan jamur serta virus. Cara untuk menghindarinya adalah dengan membeli makanan dengan kemasan, pastikan kemasan tidak rusak, perhatikan apakah terdapat bercak putih jamur pada makanan, dan pastikan makanan disajikan secara bersih dan higienis.
4. Pengunaan bahan berbahaya yang dilarang digunakan untuk pangan seperti formalin, rhodamin B, Borax, metanil yellow, dll.

Cara untuk menghindari makanan yang mengandung bahan berbahaya adalah dengan menghindari makananan dengan warna yang terlalu mencolok, memiliki tekstur yang terlalu kenyal, serta memiliki bau yang lebih menyengat.

Tetapi apakah itu akan terjadi jika kita tidak mengkonsumsi makanan B2SA. Pada umumnya jika asupan makanan tidak diatur kita, yang terjadi adalah gizi buruk atau obesitas. Jika seseorang mengalami gizi buruk maka akan mudah sakit, kurang cerdas, sering sakit, dan jika sangat parah dapat menyebabkan kematian. Jika seseorang menderita obesitas, karena asupan makanan yang berlebihan, maka akan rentan terkena penyakit seperti diabetes, jantung, hipertensi dan lain-lain.



Gambar Isi Piringku TTS NTT oleh ICRAF diadaptasi dari Kemenkes.

Sumber: World Agroforestry (ICRAF)

4.2 Penyajian olahan pangan lokal dengan prinsip B2SA dan penataan yang kreatif

Jagung bose, daun ubi, dan daging sei merupakan tiga hidangan khas Nusa Tenggara Timur (TTS) yang kaya rasa dan mencerminkan kekayaan kuliner daerah tersebut. Sajian ini tak hanya lezat, tetapi juga mengandung nilai budaya dan tradisi yang patut dilestarikan. Berikut beberapa ide penyajian kreatif hidangan tersebut:

1. Jagung putih/bose

Jagung putih di daerah TTS, diolah menjadi jagung bose dan disajikan saat hangat dengan irisan daging asap atau abon sapi, bawang goreng, dan sambal terasi. Sudah lengkap dengan jagung sebagai karbohidrat, kacang nasi sebagai protein. Hidangan ini dapat dinikmati Bersama sayur urap daun ubi. Daun ubi sebagai sumber serat, vitamin dan mineral. Sajian jagung bose dan menu sayurnya adalah daun ubi, sudah memenuhi kaidah B2SA. Karena sudah lengkap kandungan gizi yang disajikan baik karbohidrat, protein, lemak dan mineralnya.



Gambar 36 Sajian jagung Bose dengan prinsip B2SA

2. Daun ubi kayu

Daun ubi kayu dapat diolah menjadi berbagai jenis tipe masakan, salah satunya adalah urap daun ubi. Urap daun ubi dibuat dengan cara terlebih dahulu merebus daun ubi hingga matang, kemudian tumis dengan bawang merah, bawang putih, cabai, dan bumbu lainnya. Sajikan urap daun ubi hangat dengan nasi putih atau lauk ikan nipi. Dalam menu ini karbohidrat diberikan oleh nasi, ikan nipi sebagai sumber protein, dan urap daun ubi sebagai sumber serat, vitamin dan mineral.

Selain itu daun ubi juga dapat diolah menjadi pepes daun ubi, dilakukan dengan bungkus daun ubi rebus dengan parutan kelapa, bumbu rempah, dan protein seperti ayam atau ikan. Kukus pepes daun ubi hingga matang dan sajikan dengan nasi putih atau sambal.



Gambar 37 Pepes daun ubi

Selain sebagai sayuran, daun ubi juga dapat diolah menjadi minuman sehat yaitu smoothie/jus daun ubi. Jus daun ubi dapat dibuat dengan menghancurkan/ blender campurkan daun ubi rebus, pisang, yogurt, dan susu. Smoothie yang kaya vitamin dan mineral siap disajikan.



Gambar 38 Smoothie daun ubi.

Dokumentasi: cookpad.id

3. Daging Sei

Daging dibakar hingga matang, kemudian sajikan dengan nasi, tumis daun ubi/ daun papaya dan bunga papaya, serta sambal lu'at/sambal terasi/ sambal matah. Daging se'i sebagai sumber protein dan lemak, nasi sebagai sumber karbohidrat, dan sayur daun ubi atau daun papaya sebagai sumber vitamin dan mineral. Sajian ini sudah memenuhi prinsip B2SA dengan memenuhi kebutuhan gizi bagi tubuh.



Gambar 39 Sajian se'i dengan prinsip B2SA

Sumber foto: ICRAF Indonesia



Gambar 40 Sei sambar goreng

Sumber foto: ICRAF Indonesia

Sei Sambal Goreng dibuat dengan tumis daging sei dengan bawang merah, bawang putih, cabai, dan bumbu lainnya hingga matang. Sajikan sei sambal goreng dengan nasi putih atau ketupat.

Tips Penyajian Kreatif:

Gunakan berbagai macam **| Berdasarkan Teknik Penyajian:**

- Simple & Minimalis: Hanya menggunakan satu atau dua elemen garnish yang sederhana namun efektif untuk menonjolkan hidangan utama.
- Layered Garnish: Menyusun beberapa elemen garnish secara bertumpuk untuk menciptakan dimensi visual.
- Focal Point Garnish: Menempatkan satu elemen garnish yang menarik perhatian sebagai titik fokus hidangan.
- Symmetrical Garnish: Menyusun garnish secara simetris untuk tampilan yang formal dan teratur.

- Asymmetrical Garnish: Menyusun garnish secara tidak simetris untuk tampilan yang lebih modern dan dinamis.
- Thematic Garnish: Garnish yang sesuai dengan tema atau konsep hidangan (misalnya garnish bernuansa laut untuk hidangan seafood).

Contoh Aplikasi Lokal di Timor Tengah Selatan:

- Sei Sapi: Bisa digarnish dengan irisan tipis bawang merah, irisan cabai rawit, dan taburan daun bawang iris.
- Ikan Bakar: Dapat digarnish dengan irisan jeruk nipis/limau, irisan tomat, dan taburan daun kemangi atau ketumbar.
- Jagung Bose: Bisa ditambahkan taburan bawang goreng atau irisan daun bawang.
- Lawar: Tampilannya sudah menarik dengan warna-warni sayuran, namun bisa ditambahkan taburan kelapa parut sangrai atau irisan cabai.
- Makanan dengan Sambal Luat: Sambal luat itu sendiri sering menjadi "garnish" rasa dan warna yang khas.

untuk menambah keunikan dan cantiknya tampilan makanan yang dihidangkan, seperti daun bawang, daun ketumbar, irisan cabai, bawang goreng., atau hiasan dari buah-buahan dan sayur. Sajikan hidangan dengan piring dan mangkuk yang menarik dan unik. Buatlah permainan tekstur dengan memadukan bahan-bahan yang renyah, lembut, dan creamy. Berikan sentuhan pedas atau asam untuk menambah rasa pada hidangan. Sajikan hidangan dengan minuman yang sesuai, seperti teh, kopi, atau jus buah.

Dengan sedikit kreativitas, guru dan siswa dapat menyajikan hidangan jagung bose, daun ubi, dan daging sei dengan cara yang inovatif dan menarik. Hidangan ini tidak hanya lezat tetapi juga mencerminkan kekayaan budaya.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab IV Kelas VIII



Asesmen Formatif

Materi Prinsip Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA)

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang ibu rumah tangga selalu menyediakan nasi dan ayam goreng setiap hari untuk keluarganya. Jika dilihat dari prinsip B2SA, aspek apakah yang paling kurang dipenuhi dalam pola makan keluarga tersebut?
   a. Aspek aman, karena nasi dan ayam goreng umumnya aman dikonsumsi.
   b. Aspek bergizi, karena ayam goreng mengandung protein yang dibutuhkan tubuh.
   c. Aspek beragam, karena hanya terbatas pada nasi dan ayam goreng tanpa variasi sumber karbohidrat, protein nabati, sayur, dan buah.
   d. Aspek seimbang, karena porsi nasi dan ayam goreng mungkin sudah sesuai dengan kebutuhan anggota keluarga.
2. Mengapa konsumsi makanan yang beragam setiap waktu makan (terdiri dari makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah-buahan) penting dalam prinsip B2SA?
   a. Agar makanan terasa lebih enak dan tidak membosankan.
   b. Karena setiap kelompok makanan memiliki kandungan gizi yang berbeda, sehingga dengan mengonsumsi beragam makanan, kebutuhan nutrisi tubuh dapat saling melengkapi.
   c. Untuk mengikuti tren makanan yang sedang populer.
   d. Agar terlihat seperti sedang makan di restoran mewah.
3. Dalam prinsip B2SA, makanan dikatakan bergizi apabila ....
   a. Harganya mahal dan sulit didapatkan.
   b. Mengandung unsur-unsur yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tubuh untuk memelihara, mengganti jaringan, menghasilkan energi, mengatur metabolisme, dan pertahanan tubuh.
   c. Rasanya enak dan banyak disukai orang.
   d. Diolah dengan cara yang modern dan kekinian.

4. Konsep “Isi Piringku” merupakan panduan visual untuk mencapai prinsip B2SA, terutama pada aspek ....

   a. Keamanan pangan, karena panduan ini menekankan kebersihan makanan.

   b. Keberagaman pangan, karena panduan ini menyajikan berbagai jenis makanan.

   c. Keseimbangan gizi, karena panduan ini menggambarkan proporsi yang ideal antar kelompok makanan dalam satu porsi makan.

   d. Aspek bergizi, karena panduan ini menjelaskan kandungan gizi setiap jenis makanan.

5. Mengapa aspek “aman” menjadi salah satu prinsip penting dalam B2SA?

   a. Agar makanan terlihat lebih menarik dan menggugah selera.

   b. Karena makanan yang dikonsumsi harus bebas dari cemaran biologis, kimia, dan fisik yang dapat membahayakan kesehatan dalam jangka pendek maupun panjang.

   c. Agar makanan dapat disimpan lebih lama tanpa mengalami kerusakan.

   d. Agar makanan memiliki harga jual yang lebih tinggi.

6. Bagaimana cara sederhana yang dapat dilakukan di rumah untuk menghindari cemaran kimia pada makanan berdasarkan prinsip B2SA?

   a. Mencuci tangan sebelum makan.

   b. Memasak makanan hingga matang sempurna.

   c. Membeli bahan makanan yang jelas asal-usulnya dan mencuci buah serta sayuran sebelum dikonsumsi.

   d. Menyimpan makanan di dalam lemari es.

7. Jika seseorang hanya mengonsumsi makanan pokok secara berlebihan tanpa memperhatikan kelompok makanan lain, dampak kesehatan jangka panjang yang paling mungkin terjadi berdasarkan prinsip B2SA adalah ....

   a. Kekurangan energi dan berat badan menurun.

   b. Kelebihan berat badan atau obesitas serta potensi kekurangan zat gizi esensial lainnya seperti vitamin dan mineral.

   c. Peningkatan daya tahan tubuh terhadap penyakit.

   d. Kesehatan tulang yang semakin kuat.

8. Mengapa penanaman kesadaran pola konsumsi B2SA perlu dilakukan sejak dini melalui pendidikan formal dan nonformal?

    a. Agar anak-anak tidak jajan sembarangan.

    b. Karena kebiasaan makan yang sehat akan terbentuk sejak usia muda dan akan lebih menjamin terpenuhinya kebutuhan gizi sesuai dengan usia dan kebutuhan masing-masing individu sepanjang hidupnya.

    c. Agar anak-anak lebih menyukai sayuran dan buah-buahan.

    d. Agar anak-anak patuh terhadap orang tua dalam memilih makanan.

9. Pola konsumsi B2SA tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan individu, tetapi juga dapat mencegah terbuangnya bahan pangan dan pengeluaran biaya rumah tangga yang berlebihan. Bagaimana hal ini dapat terjadi?

    a. Dengan membeli makanan impor yang lebih tahan lama.

    b. Dengan merencanakan menu makanan yang beragam dan memanfaatkan sisa bahan makanan secara kreatif, sehingga mengurangi pemborosan dan pengeluaran yang tidak perlu.

    c. Dengan hanya membeli makanan yang sedang diskon.

    d. Dengan makan di luar rumah setiap hari.

10. Istilah B2SA mungkin masih asing bagi sebagian masyarakat. Upaya sosialisasi yang paling efektif untuk mengenalkan prinsip ini pada tingkat keluarga di masyarakat adalah ....

    a. Menyebarkan poster-poster ilmiah tentang gizi.

    b. Mengadakan penyuluhan atau demonstrasi memasak menu B2SA yang praktis dan terjangkau, dengan melibatkan tokoh masyarakat atau ibu-ibu sebagai agen perubahan.

    c. Menayangkan iklan tentang B2SA di televisi setiap hari.

    d. Mewajibkan semua warung makan untuk menyediakan menu B2SA.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Menganalisis kekurangan pola makan berdasarkan prinsip B2SA. Hanya mengonsumsi nasi dan ayam goreng kurang memenuhi aspek keberagaman.
2. **b.** Memahami pentingnya keberagaman makanan. Setiap kelompok makanan memiliki kandungan gizi berbeda yang saling melengkapi.
3. **b.** Mendefinisikan makanan bergizi. Makanan yang mengandung unsur penting untuk fungsi tubuh.
4. **c.** Menghubungkan konsep "Isi Piringku" dengan prinsip B2SA. "Isi Piringku" adalah panduan visual untuk keseimbangan gizi.
5. **b.** Menjelaskan pentingnya aspek "aman" dalam B2SA. Makanan harus bebas dari cemaran berbahaya bagi kesehatan.
6. **c.** Menerapkan prinsip "aman" dalam memilih bahan makanan. Memilih bahan yang jelas asal-usulnya dan mencuci buah serta sayuran.
7. **b.** Menganalisis dampak jangka panjang konsumsi makanan pokok berlebihan. Potensi obesitas dan kekurangan gizi lain.
8. **b.** Mengevaluasi pentingnya penanaman kesadaran B2SA sejak dini. Membentuk kebiasaan sehat sepanjang hidup.
9. **b.** Menghubungkan prinsip B2SA dengan pencegahan pemborosan. Perencanaan menu beragam dan pemanfaatan sisa makanan.
10. **b.** Merancang strategi sosialisasi B2SA yang efektif di tingkat keluarga. Penyuluhan dan demonstrasi praktis dengan melibatkan tokoh masyarakat.

Asesmen Formatif

Materi Penyajian Olahan Pangan Lokal dengan Prinsip B2SA dan Penataan yang Kreatif

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Mengapa penyajian Jagung Bose dengan irisan daging asap atau abon sapi, bawang goreng, dan sambal terasi dianggap telah memenuhi prinsip B2SA?
   a. Karena semua bahan tersebut merupakan makanan khas TTS.
   b. Karena kombinasi tersebut menyediakan karbohidrat dari jagung, protein dari daging asap/abon, serta tambahan rasa dari bawang goreng dan sambal.
   c. Karena hidangan tersebut disajikan saat masih hangat.
   d. Karena hidangan tersebut menggunakan banyak bahan.
2. Dalam penyajian Urap Daun Ubi dengan nasi putih dan ikan nipi, kelompok pangan manakah yang berperan sebagai sumber karbohidrat, protein, serta vitamin dan mineral sesuai dengan prinsip B2SA?
   a. Nasi putih (karbohidrat), urap daun ubi (protein), ikan nipi (vitamin dan mineral).
   b. Urap daun ubi (karbohidrat), nasi putih (protein), ikan nipi (vitamin dan mineral).
   c. Nasi putih (karbohidrat), ikan nipi (protein), urap daun ubi (vitamin dan mineral).
   d. Ikan nipi (karbohidrat), nasi putih (protein), urap daun ubi (vitamin dan mineral).
3. Pepes Daun Ubi yang dikukus dengan parutan kelapa, bumbu rempah, dan protein (ayam/ikan) merupakan contoh penyajian kreatif olahan daun ubi. Selain nilai gizi, apa keuntungan dari teknik pengolahan pepes dalam konteks penyajian?
   a. Membuat daun ubi menjadi lebih renyah.
   b. Memberikan aroma yang khas dari daun pisang pembungkus dan menjaga kelembaban serta cita rasa bahan di dalamnya.
   c. Mempercepat proses pemasakan daun ubi.
   d. Menghilangkan semua kandungan serat pada daun ubi.
4. Smoothie daun ubi yang dikombinasikan dengan pisang, yogurt, dan susu merupakan inovasi penyajian daun ubi yang memenuhi prinsip B2SA karena ....
   a. Rasanya lebih enak daripada olahan daun ubi tradisional.
   b. Menyediakan serat, vitamin, dan mineral dari daun ubi, karbohidrat dan vitamin dari pisang, protein dan kalsium dari yogurt dan susu.
   c. Tampilannya lebih modern dan menarik.
   d. Harganya lebih mahal daripada sayur daun ubi biasa.

5. Sajian Daging Sei dengan nasi, tumis daun ubi/pepaya, dan sambal lu'at memenuhi prinsip B2SA karena ....
   a. Semua bahan berasal dari TTS.
   b. Menyediakan protein dan lemak dari daging sei, karbohidrat dari nasi, serta vitamin dan mineral dari sayuran.
   c. Rasanya pedas dan gurih.
   d. Disajikan dengan sambal yang khas.
6. Teknik penyajian "Layered Garnish" bertujuan untuk ....
   a. Membuat garnish terlihat lebih sedikit.
   b. Menciptakan dimensi visual pada hidangan dengan menyusun garnish secara bertumpuk.
   c. Memudahkan konsumen dalam memakan garnish.
   d. Menyembunyikan kekurangan pada hidangan utama.
7. Mengapa penggunaan piring dan mangkuk yang menarik dan unik dapat meningkatkan kualitas penyajian olahan pangan lokal?
   a. Karena wadah yang menarik dapat mengubah rasa makanan.
   b. Karena wadah yang estetis dapat meningkatkan daya tarik visual hidangan dan memberikan pengalaman makan yang lebih menyenangkan.
   c. Karena wadah yang mahal selalu membuat makanan terasa lebih enak.
   d. Karena wadah yang modern selalu lebih baik daripada wadah tradisional.
8. Tips penyajian kreatif yang menyarankan untuk membuat "permainan tekstur" dalam hidangan bertujuan untuk ....
   a. Membuat hidangan terlihat lebih rumit.
   b. Menyediakan pengalaman sensori yang lebih kaya bagi konsumen dengan kombinasi tekstur renyah, lembut, dan creamy.
   c. Memudahkan proses memasak.
   d. Membuat hidangan lebih cepat dingin.
9. Sambal Lu'at yang sering menjadi pelengkap Daging Sei dapat dianggap sebagai "focal point garnish" rasa dan warna karena ....
   a. Warnanya selalu merah menyala.
   b. Rasanya yang khas dan warnanya yang berbeda dapat menarik perhatian dan memberikan ciri khas pada hidangan.
   c. Selalu disajikan dalam jumlah yang banyak.
   d. Hanya berfungsi sebagai hiasan tanpa mempengaruhi rasa.

10. Jika seorang siswa ingin menyajikan Jagung Bose dengan prinsip B2SA dan penataan yang kreatif, ide penyajian manakah yang paling tepat?
    a. Menyajikan Jagung Bose polos dalam mangkuk plastik biasa.
    b. Menyajikan Jagung Bose dalam mangkuk keramik yang unik, ditaburi bawang goreng, irisan daun bawang, dan disajikan bersama sate lilit ayam (sebagai protein) serta tumis sawi (sebagai sayuran).
    c. Menyajikan Jagung Bose dingin seperti es krim.
    d. Menambahkan banyak saus pedas pada Jagung Bose.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menganalisis pemenuhan prinsip B2SA dalam penyajian Jagung Bose. Kombinasi jagung (karbohidrat), daging/abon (protein), dan tambahan rasa.
2. **c.** Mengidentifikasi kelompok pangan berdasarkan prinsip B2SA dalam Urap Daun Ubi. Nasi (karbohidrat), ikan nipi (protein), urap (vitamin, mineral, serat).
3. **b.** Mengevaluasi keuntungan teknik pepes dalam penyajian. Aroma khas daun pembungkus dan menjaga kelembaban serta rasa.
4. **b.** Menganalisis pemenuhan prinsip B2SA dalam Smoothie Daun Ubi. Menyediakan berbagai nutrisi dari kombinasi bahan.
5. **b.** Menganalisis pemenuhan prinsip B2SA dalam sajian Daging Sei. Menyediakan protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral.
6. **b.** Memahami tujuan teknik penyajian "Layered Garnish". Menciptakan dimensi visual dengan susunan bertumpuk.
7. **b.** Mengevaluasi peran wadah penyajian yang menarik. Meningkatkan daya tarik visual dan pengalaman makan.
8. **b.** Memahami tujuan membuat "permainan tekstur" dalam hidangan. Menyediakan pengalaman sensori yang lebih kaya.
9. **b.** Menganalisis peran sambal sebagai "focal point garnish". Rasa dan warna khas yang menarik perhatian.
10. **b.** Menerapkan prinsip B2SA dan penataan kreatif pada penyajian Jagung Bose. Menyajikan dengan protein (sate lilit) dan sayuran (tumis sawi) dalam wadah menarik dengan garnish.

Asesmen Sumatif Bab IV Kelas VIII

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang ibu di pedesaan TTS memiliki kebiasaan memberikan nasi dan sayur daun ubi setiap hari kepada keluarganya. Meskipun sudah ada sayur, mengapa pola makan ini belum sepenuhnya memenuhi prinsip B2SA?

   a. Karena daun ubi tidak mengandung cukup protein hewani.

   b. Karena kurangnya variasi sumber karbohidrat selain nasi, serta tidak adanya sumber protein hewani dan buah-buahan secara rutin.

   c. Karena nasi dan daun ubi adalah makanan tradisional dan kurang bergizi.

   d. Karena penyajiannya yang sederhana dan tidak menarik.

2. Dalam upaya meningkatkan status gizi masyarakat TTS, pemerintah daerah menggalakkan konsumsi pangan lokal B2SA. Jika masyarakat masih terbiasa dengan pola makan yang kurang beragam, strategi sosialisasi manakah yang paling efektif untuk menanamkan pemahaman tentang pentingnya variasi makanan pokok selain nasi?

   a. Menyediakan subsidi besar hanya untuk beras agar masyarakat tetap mengonsumsinya.

   b. Mengadakan pelatihan pengolahan dan penyajian berbagai sumber karbohidrat lokal seperti jagung dan ubi jalar menjadi hidangan yang menarik dan lezat.

   c. Melarang masyarakat mengonsumsi nasi secara berlebihan.

   d. Mengimpor berbagai jenis makanan pokok dari luar daerah agar masyarakat memiliki lebih banyak pilihan.

3. Prinsip aman dalam B2SA sangat penting untuk mencegah penyakit bawaan makanan. Jika seorang pedagang Jagung Bose menggunakan bahan baku jagung yang disimpan terlalu lama dan berpotensi terkontaminasi jamur penghasil aflatoksin, risiko kesehatan jangka panjang apakah yang paling mengancam konsumen?

   a. Gangguan pencernaan ringan seperti perut kembung.

   b. Peningkatan risiko kanker hati akibat paparan aflatoksin dalam jangka waktu lama.

   c. Alergi kulit dan gatal-gatal setelah mengonsumsi Jagung Bose.

   d. Tidak ada risiko kesehatan yang signifikan karena proses memasak akan membunuh jamur.

4. Konsep “Isi Piringku” menekankan keseimbangan porsi antar kelompok makanan. Jika seseorang makan satu piring penuh nasi dengan hanya sedikit tumis daun ubi dan sepotong kecil ikan asin, bagaimana komposisi piring makannya menyimpang dari prinsip seimbang dan nutrisi apa yang paling mungkin kurang terpenuhi?

    a. Sudah seimbang karena nasi sebagai sumber energi utama mendominasi. Nutrisi yang kurang adalah lemak.

    b. Tidak seimbang karena proporsi sayuran dan protein sangat sedikit dibandingkan karbohidrat. Nutrisi yang paling mungkin kurang terpenuhi adalah serat, vitamin, dan protein.

    c. Lebih baik karena karbohidrat sudah terpenuhi untuk aktivitas. Nutrisi yang kurang adalah air.

    d. Seimbang asalkan orang tersebut tidak merasa lapar setelah makan. Nutrisi yang kurang adalah karbohidrat kompleks.

5. Penyajian kreatif Urap Daun Ubi dapat meningkatkan daya tarik dan nilai jual. Jika seorang pengusaha ingin menyajikan Urap Daun Ubi dengan teknik “Layered Garnish” yang juga menambahkan nilai gizi, kombinasi lapisan garnish lokal apa yang paling inovatif dan sesuai dengan prinsip B2SA?

    a. Lapisan urap daun ubi, taburan bawang goreng, dan irisan timun.

    b. Lapisan urap daun ubi, taburan kelapa parut sangrai (lemak sehat), irisan cabai merah (vitamin C), dan taburan biji wijen hitam (mineral).

    c. Lapisan urap daun ubi, saus kacang instan, dan kerupuk.

    d. Lapisan urap daun ubi, taburan meses, dan potongan buah pisang.

6. Daging Sei memiliki aroma dan rasa khas asap. Jika seorang koki ingin menyajikan Sei dengan teknik “Thematic Garnish” yang merepresentasikan proses pengasapan secara visual dan memberikan pengalaman sensori tambahan, elemen garnish apa yang paling tepat?

    a. Menambahkan garnish bunga telang untuk memberikan warna ungu.

    b. Menyajikan Sei di atas alas daun pisang yang sedikit dibakar untuk mengeluarkan aroma smoky tambahan, dengan taburan arang aktif food grade yang bersih sebagai representasi visual asap.

    c. Menambahkan garnish berupa acar wortel dan timun yang segar.

    d. Menyajikan Sei dengan taburan keju parmesan parut.

7. Smoothie daun ubi adalah cara kreatif mengonsumsi sayur. Untuk meningkatkan nilai gizi dan daya terima, kombinasi bahan lokal apa yang paling tepat untuk menciptakan smoothie daun ubi yang kaya vitamin, mineral, dan antioksidan, serta memiliki rasa yang menyegarkan?
    a. Daun ubi, air es, dan sirup gula aren.
    b. Daun ubi, nanas (vitamin C dan rasa asam manis), madu lokal (pemanis alami dan antioksidan), dan sedikit jahe (anti-inflamasi dan rasa hangat).
    c. Daun ubi, susu kental manis, dan es batu.
    d. Daun ubi, nasi putih sisa, dan sedikit garam.
8. Penyajian Jagung Bose secara tradisional sudah mengandung karbohidrat dan protein nabati. Untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik dengan teknik "Focal Point Garnish", elemen lokal apa yang bisa ditambahkan sebagai titik fokus yang juga memberikan rasa dan nutrisi tambahan?
    a. Satu sendok besar margarin di tengah mangkuk.
    b. Satu sendok sambal luat (kaya rasa dan antioksidan) yang ditaburi irisan tipis daun bawang (vitamin).
    c. Taburan keripik bawang putih goreng instan.
    d. Potongan keju olahan berbentuk dadu.
9. Prinsip aman dalam B2SA juga memperhatikan cara pengolahan. Jika daun ubi diolah dengan cara direbus terlalu lama dalam air yang sedikit, vitamin larut air seperti vitamin C dan B akan banyak hilang. Teknik pengolahan apa yang lebih tepat untuk mempertahankan kandungan vitamin dalam daun ubi?
    a. Menggoreng daun ubi dengan minyak banyak dan panas tinggi.
    b. Mengukus daun ubi hingga matang atau merebus dengan sedikit air dalam waktu singkat. c. Membakar daun ubi di atas bara api.
    c. Menjemur daun ubi hingga kering sebelum diolah.
10. Penyajian Daging Sei sering dilengkapi dengan tumis daun pepaya yang pahit. Untuk menciptakan keseimbangan rasa dan meningkatkan daya terima dengan teknik "Simple & Minimalis", bagaimana cara menyajikan tumis daun pepaya agar tetap menarik dan tidak terlalu pahit?
    a. Mencampurkan tumis daun pepaya dengan banyak gula pasir.
    b. Menumis daun pepaya sebentar dengan sedikit garam dan bawang putih, disajikan dalam porsi kecil sebagai pendamping Sei, dengan irisan tomat segar sebagai penyeimbang rasa pahit.
    c. Merebus daun pepaya dengan soda kue agar tidak pahit.
    d. Menyajikan daun pepaya mentah sebagai lalapan.

11. Seorang remaja di TTS seringkali melewatkan sarapan karena terburu-buru ke sekolah, dan saat makan siang hanya mengonsumsi nasi dengan lauk seadanya tanpa sayur dan buah. Bagaimana kebiasaan ini melanggar prinsip B2SA dalam konteks pemenuhan kebutuhan gizi sepanjang hari?

    a. Hanya melanggar aspek seimbang karena jumlah makannya tidak teratur.

    b. Melanggar aspek beragam dan seimbang karena kurangnya variasi jenis makanan dan distribusi asupan gizi yang tidak merata sepanjang hari, berpotensi menyebabkan kekurangan energi dan nutrisi penting di waktu-waktu tertentu.

    c. Tidak melanggar prinsip B2SA asalkan saat makan malam porsinya lebih banyak.

    d. Hanya melanggar aspek cita rasa karena makanan menjadi kurang nikmat.

12. Dalam rangka promosi pangan lokal TTS, seorang siswa ingin membuat kreasi penyajian Jagung Bose dengan tema "Bahari" (laut). Elemen garnish lokal apa yang dapat digunakan untuk merepresentasikan tema tersebut sekaligus aman dikonsumsi dan menambah nilai estetika?

    a. Menambahkan pewarna makanan biru pada Jagung Bose agar terlihat seperti laut.

    b. Menyajikan Jagung Bose dalam mangkuk berbentuk kerang, dengan taburan remah kerupuk ikan (tekstur dan rasa laut), dan irisan cabai merah yang dibentuk seperti bintang laut.

    c. Menambahkan miniatur perahu plastik sebagai hiasan.

    d. Menyajikan Jagung Bose dingin seperti es krim rasa laut.

13. Untuk meningkatkan keamanan pangan olahan daun ubi yang dijual di pasar tradisional, kemasan sederhana namun efektif seperti apa yang dapat diterapkan agar terhindar dari kontaminasi fisik dan mikroba?

    a. Membungkus daun ubi rebus dengan kertas koran bekas.

    b. Menggunakan kantong plastik bening yang bersih dan diikat rapat untuk mencegah debu dan kontak langsung dengan lingkungan yang kurang higienis.

    c. Menyimpan daun ubi rebus dalam wadah terbuka agar tetap segar.

    d. Melumuri daun ubi rebus dengan minyak goreng agar tidak kering.

14. Penyajian Daging Sei yang hanya ditumpuk di atas piring terlihat kurang menarik. Teknik "Focal Point Garnish" apa yang dapat diterapkan untuk meningkatkan daya tarik visual tanpa mengurangi keautentikan rasa Sei?

    a. Menambahkan tumpukan kentang goreng di tengah Sei.

    b. Menata irisan Sei secara artistik melingkar di piring, dengan satu tumpuk kecil sambal luat di tengah sebagai titik fokus warna dan rasa khas.

    c. Menyiram Sei dengan saus barbeque instan.

    d. Menaburi Sei dengan keju mozzarella yang dilelehkan.

15. Smoothie daun ubi sebagai minuman sehat perlu diperhatikan interaksinya dengan bahan lain. Jika seseorang memiliki kondisi medis tertentu seperti gangguan ginjal, penambahan bahan lokal apa dalam smoothie daun ubi perlu dihindari atau dibatasi?

    a. Penambahan pisang karena kandungan gulanya tinggi.

    b. Penambahan yogurt karena kandungan lemaknya.

    c. Penambahan belimbing wuluh karena kandungan asam oksalatnya yang tinggi dapat memperberat kerja ginjal pada individu yang rentan.

    d. Penambahan madu karena dapat meningkatkan kadar gula darah.

16. Penyajian Jagung Bose yang identik dengan rasa gurih dapat divariasikan dengan sentuhan rasa lain untuk menarik minat konsumen yang lebih luas. Teknik penyajian kreatif apa yang dapat diterapkan untuk memberikan dimensi rasa yang berbeda pada Jagung Bose?

    a. Menambahkan taburan bubuk cokelat.

    b. Menyajikan Jagung Bose hangat dengan taburan keju parmesan parut dan sedikit minyak zaitun (sentuhan rasa gurih asin dan aroma khas).

    c. Menambahkan saus tomat dan mayonaise.

    d. Menyajikan Jagung Bose dingin dengan sirup rasa buah.

17. Daging Sei sebagai produk olahan tradisional perlu dijaga kualitasnya agar aman dikonsumsi. Faktor lingkungan apa yang paling berpotensi menyebabkan penurunan kualitas dan keamanan Sei jika tidak disimpan dengan benar?

    a. Suhu dingin yang ekstrim.

    b. Paparan sinar matahari langsung dan suhu ruang yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan bakteri pembusuk dan merusak tekstur serta rasa Sei.

    c. Kelembaban udara yang rendah.

    d. Ketinggian tempat penyimpanan.

18. Smoothie daun ubi sebagai alternatif minuman sehat dapat ditingkatkan nilai gizinya dengan penambahan sumber protein nabati lokal. Bahan apa yang paling tepat untuk ditambahkan tanpa mengubah rasa dan tekstur smoothie secara signifikan?

    a. Menambahkan tahu yang sudah dihaluskan.

    b. Mencampurkan dengan sedikit bubuk biji labu yang kaya protein dan serat.

    c. Menambahkan nasi putih yang sudah diblender.

    d. Mencampurkan dengan agar-agar plain.

19. Penyajian tradisional Jagung Bose, Urap Daun Ubi, dan Daging Sei mencerminkan kearifan lokal dalam memanfaatkan sumber daya alam. Bagaimana prinsip B2SA dapat diintegrasikan dalam pelestarian kuliner tradisional ini agar tetap relevan dan digemari generasi muda?

    a. Mengubah semua resep tradisional menjadi makanan cepat saji.

    b. Mempertahankan cita rasa autentik namun memperhatikan keseimbangan gizi dalam porsi dan kombinasinya, serta menyajikannya dengan tampilan yang lebih menarik dan modern.

    c. Hanya fokus pada aspek rasa tanpa memperhatikan nilai gizi.

    d. Melarang generasi muda mengonsumsi makanan modern dan hanya mempromosikan makanan tradisional.

20. Teknik penyajian "Thematic Garnish" pada hidangan lokal seperti Sei dapat menjadi sarana edukasi tentang budaya TTS. Jika tema yang dipilih adalah "Lahan Savana", elemen garnish apa yang paling tepat untuk merepresentasikan tema tersebut dan bagaimana hal itu dapat meningkatkan apresiasi terhadap hidangan dan budaya lokal?

    a. Menambahkan garnish berupa bunga-bunga berwarna cerah.

    b. Menyajikan Sei di atas alas daun pisang kering (merepresentasikan warna tanah savana), dengan taburan serundeng kelapa (tekstur rumput kering), dan beberapa tusuk sate kosong (simbol aktivitas penggembalaan), disertai penjelasan singkat tentang lanskap savana TTS.

    c. Menambahkan garnish berupa potongan buah-buahan tropis.

    d. Menyajikan Sei dengan taburan keju dan saus tomat.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menganalisis ketidaksempurnaan pemenuhan B2SA meskipun sudah ada sayur. Kurangnya variasi karbohidrat, protein hewani, dan buah.
2. **b.** Mengevaluasi strategi sosialisasi B2SA yang efektif untuk meningkatkan keberagaman pangan. Pelatihan pengolahan sumber karbohidrat lokal.
3. **b.** Menganalisis risiko kesehatan jangka panjang akibat cemaran jamur pada pangan. Aflatoksin meningkatkan risiko kanker hati.
4. **b.** Mengevaluasi ketidakseimbangan komposisi makanan dan kekurangan nutrisi. Proporsi sayur dan protein terlalu sedikit, kurang serat, vitamin, dan protein.
5. **b.** Menerapkan teknik "Layered Garnish" dengan nilai gizi tambahan. Kelapa parut sangrai, cabai merah, dan biji wijen hitam.
6. **b.** Mengembangkan "Thematic Garnish" yang merepresentasikan proses pengolahan dan sensori. Daun pisang bakar dan arang aktif food grade.
7. **b.** Mengidentifikasi kombinasi bahan lokal untuk smoothie bergizi dan menyegarkan. Nanas, madu lokal, dan jahe.
8. **b.** Menerapkan "Focal Point Garnish" dengan nilai rasa dan nutrisi tambahan. Sambal luat dan daun bawang.
9. **b.** Mengevaluasi teknik pengolahan yang tepat untuk mempertahankan vitamin. Mengukus atau merebus dengan sedikit air sebentar.
10. **b.** Menerapkan teknik "Simple & Minimalis" untuk menyeimbangkan rasa dan meningkatkan daya terima. Tumis sebentar dengan penyeimbang rasa.
11. **b.** Menganalisis pelanggaran prinsip B2SA akibat pola makan tidak teratur dan kurang beragam. Kekurangan nutrisi dan distribusi asupan tidak merata.
12. **b.** Mengembangkan "Thematic Garnish" bertema bahari dengan elemen lokal aman konsumsi. Mangkuk kerang, remah kerupuk ikan, dan cabai bentuk bintang laut.
13. **b.** Mengevaluasi kemasan sederhana yang efektif untuk keamanan pangan tradisional. Kantong plastik bersih dan diikat rapat.
14. **b.** Menerapkan "Focal Point Garnish" untuk meningkatkan daya tarik visual tanpa mengubah rasa autentik. Sei ditata artistik dengan sambal luat di tengah.
15. **c.** Menganalisis interaksi bahan dalam smoothie dengan kondisi medis tertentu. Belimbing wuluh tinggi asam oksalat, hindari pada gangguan ginjal.

Pembahasan Kunci Jawaban

16. **b.** Menerapkan teknik penyajian kreatif untuk memberikan dimensi rasa berbeda. Taburan keju parmesan dan minyak zaitun pada Jagung Bose.
17. **b.** Menganalisis faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas dan keamanan pangan olahan. Suhu tinggi dan paparan sinar matahari mempercepat pembusukan.
18. **b.** Mengidentifikasi sumber protein nabati lokal untuk meningkatkan nilai gizi smoothie. Bubuk biji labu kaya protein dan serat.
19. **b.** Mengintegrasikan prinsip B2SA dalam pelestarian kuliner tradisional agar relevan. Mempertahankan rasa autentik dengan keseimbangan gizi dan penyajian menarik.
20. **b.** Mengembangkan "Thematic Garnish" bertema savana sebagai sarana edukasi budaya. Alas daun lontar, serundeng kelapa, dan tusuk sate kosong.

Kelas IX



Bab I

Jenis Pangan Lokal

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

1.2 Perbedaan Bahan Pangan Lokal dan Bahan Pangan Non-Lokal

1.3 Cara Mendapatkan Bahan Pangan Lokal di Daerah Sekitar

1.4 Ciri Khas dari Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

1.4.1. Karbohidrat: Sumber Energi Utama

1.4.2 Protein: Sumber Zat Gizi Makro

1.4.3 Sayuran: Kekayaan Warna dan Nutrisi

1.4.4 Buah-buahan: Sumber Vitamin dan Mineral yang Manis dan Segar

1.4.5 Rempah-rempah: Cita Rasa Khas dan Manfaat Berlimpah

1.5 Manfaat Mengonsumsi Pangan Lokal

1.1 Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

Perubahan iklim saat ini sudah menjadi fokus utama berbagai pihak baik di Indonesia dan secara global. Dalam menghadapi perubahan iklim, dikenal dua strategi yaitu, dengan mitigasi dan adaptasi. Mitigasi perubahan iklim adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim. Sedangkan adaptasi perubahan iklim adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menurunkan tingkat emisi gas rumah kaca sebagai bentuk upaya penanggulangan dampak perubahan iklim. Dengan tren peningkatan suhu bumi yang saat ini terus meningkat, maka selain melakukan upaya mitigasi/pencegahan perubahan iklim, manusia juga sudah harus membuat strategi adaptasi terhadap perubahan iklim, jika pada saatnya nanti perubahan iklim ini terjadi. Perubahan iklim akan mengganggu fungsi ekosistem yang ada, diantaranya; siklus air, udara, polinasi, perlindungan pesisir, dan sumber pangan. Selain itu, perubahan iklim juga memberikan dampak langsung dan tidak langsung yang dapat memengaruhi manusia. Dampak langsung diantaranya; adanya kekeringan, banjir, dan cuaca ekstrim. Dampak tidak langsung contohnya; keanekaragamn hayati, kesehatan manusia dan penyediaan pangan.

Untuk menghadapi perubahan iklim, terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan, diantaranya dengan;

1. Pembangunan infrastruktur tahan iklim
2. Konservasi dan restorais ekosistem
3. Penyusunan rencana darurat dan evakuasi
4. Manajemen air yang baik
5. Kebijakan publik tentang adaptasi
6. Pengembangan teknologi dan inovasi
7. Kemitraan dan kerjasama multipihak
8. Pengatautran zonasi bencana
9. Membangun ketahanan pangan

Dalam situasi ini, pangan lokal tampil sebagai salah satu solusi strategis. Pangan lokal dapat didefinisikan sebagai bahan pangan/olahan pangan yang dihasilkan dan dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Pangan lokal memiliki beberapa keunggulan sebagai salah satu solusi dalam menghadapi perubahan iklim.

1.1.1 Ketahanan Pangan Lokal: Mengapa Penting?

1. Telah Beradaptasi: Pangan lokal telah berevolusi dan beradaptasi dengan kondisi iklim setempat selama berabad-abad. Sehingga menjadikannya pilihan yang lebih aman dan stabil dibandingkan tanaman impor yang mungkin tidak cocok dengan kondisi lokal.
2. Memperkuat Ekonomi Lokal: Pangan lokal mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dengan menciptakan lapangan kerja dan peluang bisnis bagi petani, pengolah, dan pedagang. Hal ini meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan membangun kemandirian ekonomi di tingkat lokal.
3. Melestarikan Keanekaragaman Hayati: Diversifikasi pangan lokal menunjang kelestarian keanekaragaman hayati, yang penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan kesehatan lingkungan.
4. Bergizi: Pangan lokal kaya akan zat gizi penting seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Konsumsi pangan lokal yang beragam dapat membantu memerangi kekurangan gizi dan meningkatkan kesehatan masyarakat.
5. Rendah Emisi: Pangan lokal yang ketersediannya lebih lebih dekat menjadikannya mudah diakses. Transportasi dan distribusi pangan lokal juga lebih singkat, sehingga emisi yang dihasilkan lebih rendah.
6. Melestarikan Budaya: Pangan lokal baik bahan baku dna pengolahannya merupakan suatu hasil budaya Masyarakat yang patut untuk dilestarikan sebagai suatu kekayaan pengetahuan

Untuk memperkuat ketahanan pangan lokal, diperlukan berbagai upaya yang perlu dilakukan oleh berbagai pihak, mulai dari masyarakat, akademisi, pemerintah dan generasi muda.

1.1.2 Strategi Memperkuat Ketahanan Pangan Lokal

1. Pengetahuan dan Edukasi: Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan nilai gizi pangan lokal melalui edukasi dan kampanye tentang pangan lokal.
2. Penelitian dan Pengembangan: Mendukung penelitian dan pengembangan varietas pangan lokal untuk mengetahui berbagai kandungan dan manfaat yang ada pada pangan lokal
3. Infrastruktur dan Akses Pasar: Membangun infrastruktur yang memadai untuk penyimpanan, pengolahan, dan distribusi pangan lokal, serta meningkatkan akses pasar bagi petani dan pedagang.
4. Kebijakan dan Dukungan Pemerintah: Perlu adanya kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan dan pemanfaatan pangan lokal, serta mengalokasikan anggaran yang memadai untuk program-program terkait.

5. Partisipasi Masyarakat: Melibatkan masyarakat secara aktif dalam upaya pelestarian dan pengembangan pangan lokal melalui program-program edukasi, pelatihan, dan pemberdayaan.

Pangan lokal bukan hanya solusi untuk ketahanan pangan di era perubahan iklim, tetapi juga kunci untuk membangun sistem pangan yang lebih berkelanjutan, adil, dan sehat. Dengan memperkuat ketahanan pangan lokal, kita dapat membangun masa depan yang lebih tangguh dan berkelanjutan untuk generasi mendatang. Berikut ini contoh pemanfaatan pangan lokal untuk ketahanan iklim yang ada di beberapa daerah;

a. Di **Nusa Tenggara Timur:** Petani memanfaatkan tanaman sorgum dan kelor yang tahan kekeringan sebagai sumber pangan alternatif di musim kemarau.
b. Di **Jawa Barat:** Sistem agroforestri yang menggabungkan tanaman kayu, buah-buahan, dan tanaman pangan lokal diterapkan untuk meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim dan meningkatkan kesuburan tanah.
c. Di **Yogyakarta:** Program "Lumbung Pangan Keluarga" mendorong masyarakat untuk menanam berbagai tanaman pangan lokal di pekarangan rumah mereka untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga.

1.2 Perbedaan Bahan Pangan Lokal dan Bahan Pangan Non-Lokal

Di era globalisasi, keragaman bahan pangan kian mudah diakses. Sehingga semakin banyak pilihan kuliner yang dapat dikonsumsi masyarakat. Terdapat beberapa perbedaan antara bahan pangan lokal dan bahan pangan non-lokal. Dengan memahami perbedaan ini secara mendalam menjadi kunci untuk membangun ketahanan pangan yang berkelanjutan, adil, dan bertanggung jawab.

Tabel 17 Perbedaan bahan pangan lokal dan non lokal dalam berbagai bidang

Aspek	Bahan Pangan Lokal	Bahan Pangan Non-Lokal
Agronomi dan Adaptasi	Telah berevolusi dan beradaptasi dengan kondisi setempat, sehingga lebih tahan terhadap hama, penyakit, kekeringan, dan perubahan iklim.	Tidak selalu memiliki kecocokan agroklimat dengan daerah tujuan, sehingga membutuhkan perlakuan khusus dalam budidaya
	Penggunaan pupuk/pestisida rendah. Karena telah beradaptasi dengan lingkungan sekitar, sehingga membutuhkan perawatan yang minim, selaras dengan prinsip pertanian berkelanjutan.	Penggunaan pupuk/pestisida tinggi, untuk menjaga kondisi yang optimal, agar dapat tumbuh dengan baik.

Berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 17 Lanjutan

Aspek	Bahan Pangan Lokal	Bahan Pangan Non-Lokal
Ekonomi dan Sosial	• Ekonomi dan kesejahteraan masyarakat lokal meningkat, karena dapat menciptakan lapangan kerja dan peluang usaha bagi petani, pengolah, pedagang, dan pelaku industri di sekitar • Meningkatkan kemandirian pangan lokal dan ketergantungan dengan perubahan harga global	• Keuntungan ekonomi dan kesejahteraan hanya dirasakan kelompok tertentu. • Impor berlebihan dapat memicu ketergantungan dan meningkatkan kerentanan terhadap krisis pangan
Jejak Karbon dan Dampak Lingkungan	• Memiliki jejak karbon yang lebih rendah karena transportasi lebih singkat, emisi gas rumah kaca lebih sedikit, dan penggunaan bahan bakar yang lebih hemat. • Mendukung keanekaragaman hayati lokal dan keseimbangan ekosistem dengan menyediakan habitat bagi polinator dan organisme lainnya. • Meminimalisir penggunaan pestisida dan pupuk kimia yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia.	• Memiliki jejak karbon yang lebih tinggi akibat transportasi jarak jauh, pendinginan, dan pengemasan yang intensif, penggunaan bahan bakar yang lebih tinggi • Berpotensi memperkenalkan hama, penyakit, dan gulma baru yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem lokal. • Bahan pangan non lokal terkadang dibudidayakan secara intensif, membutuhkan banyak pestisida/ pupukkimia untuk mendukung budidaya, sehingga berbahaya dan mencemari lingkungan
Gizi dan Kesehatan	• Kaya akan zat gizi penting seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh • Sesuai dengan pola makan masyarakat setempat dengan mendukung tradisi kuliner dan kearifan lokal dan membantu menjaga kesehatan. • Bahan pangan lebih segar sehingga zat gizi dapat dipertahankan dengan lebih baik • Olahan pangan bebas pengawet karena jarak lebih dekat	• Nilai gizi bervariasi bergantung pada kualitas, pengolahan, penyimpanan, dan fortifikasi. • Bahan pangan olahan dan cepat saji terkadang kurang memperhatikan kandungan nilai gizi yang seimbang. • Bahan pangan dan olahan pangan non-lokal biasanya memiliki kandungan gizi yang rendah dengan kalori yang tinggi seihingga meningkatkan risiko obesitas, penyakit jantung, diabetes, dan masalah kesehatan lainnya.
Budaya dan Tradisi	• Memperkuat identitas dan budaya lokal melalui pelestarian tradisi kuliner, pengetahuan lokal, dan nilai-nilai budaya terkait. • Menjaga dan melestarikan pengetahuan lokal tentang budaya/ praktik pertanian/peternakan khas daerah	• Dapat memperkaya ragam budaya kuliner, namun juga berisiko mengikis tradisi dan identitas lokal jika tidak dikelola dengan cermat. • Menambah apresiasi terhadap budaya asing untuk membangun pemahaman dan rasa hormat terhadap keragaman budaya kuliner.

Dengan memahami perbedaan antara bahan pangan lokal dan bahan pangan non-lokal menjadi langkah awal untuk membangun masa depan pangan yang berkelanjutan dan berkeadilan. Penting untuk mempertimbangkan berbagai aspek, mulai dari agronomi, ekonomi, sosial, lingkungan, gizi, hingga budaya, dalam memilih dan mengkonsumsi bahan pangan.

Konsumsi bahan pangan lokal perlu diprioritaskan untuk mendukung ekonomi lokal, melestarikan budaya, menjaga kelestarian lingkungan, dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Di sisi lain, bahan pangan non-lokal dapat menjadi pelengkap untuk diversifikasi pangan dan memperkaya pengalaman kuliner, dengan mempertimbangkan dampaknya secara cermat.

1.3 Cara Mendapatkan Bahan Pangan Lokal di Daerah Sekitar

Berbagai macam bahan pangan lokal dapat diperoleh melalu berbagai cara, yaitu melalui pasar tradisional, petani sekitar, toko kelontong/UMKM sekitar, bercocok tanam sendiri dan meramban. Berikut ini dijelaskan lebih detail mengenai masing-masing caranya;

1.3.1 Pasar Tradisional: Jantung Ekonomi Lokal dan Surga Bahan Pangan Segar

Pasar tradisional merupakan sumber utama bahan pangan lokal yang segar, beragam, dengan harga terjangkau. Di pasar dapat ditemukan berbagai jenis sayuran, buah-buahan, protein hewani, dan produk olahan lokal langsung dari petani dan pedagang lokal.

Tips Berbelanja di Pasar Tradisional:

1. Datang di pagi hari: Saat bahan pangan masih segar dan pilihan lebih banyak.
2. Berbincang dengan pedagang: Tanyakan tentang asal-usul bahan pangan, cara budidaya, dan tips penyimpanan.
3. Beli secukupnya: Hindari membeli berlebihan untuk meminimalisir pemborosan.
4. Bawa tas belanja sendiri: Kurangi penggunaan plastik sekali pakai untuk meminimalisir sampah sekali pakai
5. Bernegosiasi: Hal ini wajar dilakukan di pasar tradisional dan untuk mendapatkan harga yang lebih bersaing



Gambar 41 Pasar tradisional di TTS
Sumber: Balgies Devi Fortuna (ICRAF)

1.3.2 Petani Sekitar: Membangun Hubungan dan Mendukung Ekonomi Lokal

Membeli langsung dari petani sekitar menawarkan beberapa keuntungan:

1. Kesegaran Terjamin: Bahan pangan yang baru dipanen dan bebas dari bahan pengawet.
2. Mendukung Ekonomi Lokal: Membeli langsung dari petani membantu meningkatkan pendapatan mereka dan memperkuat ekonomi lokal.
3. Pembelajaran tentang pertanian: Berinteraksi dengan petani dapat memberikan pengetahuan tentang cara budidaya dan budaya setempat.

Tips Membeli dari Petani Sekitar:

1. Cari tahu lokasi petani di sekitar Anda: Anda dapat menemukannya melalui komunitas lokal, website pertanian, atau aplikasi online.
2. Hubungi petani: Tanyakan tentang jenis bahan pangan yang mereka jual, harga, dan waktu panen.
3. Berpartisipasi dalam program komunitas: Banyak komunitas yang bergerak pada pertanian lokal dan terkadang menjula hasil kebun maupun memiliki berbagai program menarik seperti memetik buah atau kursus cara pengolahan pangan yang menarik untuk diikuti.



Gambar 42 Pedagang pisang dari hasil kebun

Dokumentasi: Sylvanita ICRAF

1.3.3 Toko Kelontong dan UMKM Lokal: Mendukung Usaha Kecil dan Menemukan Variasi Produk

Toko kelontong sering kali menawarkan bahan pangan lokal yang segar dan beragam, serta produk olahan lokal yang unik dan menarik. Tips berbelanja di toko kelontong dan UMKM lokal adalah mencari tahu toko yang ada disekitar secara langsung atau dengan menggunakan media seperti website, aplikasi online dan rekomendasi dari tetangga dan keluarga. Berbicang dan bertukar cerita dengan pemilik toko: Tanyakan tentang sumber bahan pangan mereka dan asal-usulnya untuk memperkaya pengetahuan kuliner.



Gambar 43 Pedagang buah-buahan di Kota Soe, Kab. TTS

Dokumentasi: Arizka-ICRAF

1.3.4 Bercocok Tanam: Menikmati Kegembiraan Bertani dan Panen Sendiri

Bercocok tanam sendiri merupakan cara yang menyenangkan dan bermanfaat untuk mendapatkan bahan pangan lokal segar dan berkualitas tinggi. Jenis sayuran, buah-buahan, dan rempah-rempah dapat ditanam di lahan, halaman rumah, balkon, atau bahkan di pot.

Tips melakukan kegiatan budidaya secara mandiri: dimulai dengan memilih tanaman yang sesuai dengan iklim dan kondisi tanah di daerah, mempelajari cara menanam dan merawat tanaman yang telah dipilih, menggunakan pupuk organik dan pestisida alami untuk menjaga kesehatan tanaman dan lingkungan, bergabung dalam komunitas pertanian baik secara online maupun yang ada untuk mendapatkan informasi dan dukungan. Serta mempelajari seluruh tahapan budidaya hingga kegiatan panen tiba.

1.3.5 Meramban: Memetik dan Mengumpulkan Bahan Pangan

Meramban atau dalam istilah lain dikenal dengan foraging adalah suatu kegiatan untuk mengumpulkan bahan pangan segar yang ada di sekitar tempat tinggal. Bahan pangan yang dikumpulkan biasanya terdiri dari dedaunan/ pucuk daun segar, buah, umbi, rempah dan bahan pangan lainnya di kebun dan sekitar tempat tinggal. Contoh bahan pangan yang bisa didapatkan dengan meramban:

1. Daun pepaya
2. Daun singkong
3. Pucuk labu dan labu siam
4. Talas
5. Cabai, tomat, dsb



Gambar 44 Meramban daun singkong

1.4 Ciri Khas dari Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

Kabupaten Timor Tengah Selatan, sebagai daerah dengan iklim kering dan memiliki cuaca yang cenderung dingin diberkahi dengan kekayaan alam yang luar biasa, yang kemudian menghasilkan beragam bahan dan olahan kuliner yang kaya. Sebelum terbentuknya Kabupaten Nusa Tenggara Timur, dulunya wilayah TTS pernah menjadi wilayah dari tiga Kerajaan yaitu Mollo, Amanatun dan Amanuban, yang memberikan berbagai pengaruh terhadap berbagai jenis bahan dan olahan pangan lokal yang mencerminkan keanekaragaman budaya dan tradisi yang ada.

1.4.1 Karbohidrat: Sumber Energi Utama

Beberapa jenis Karbohidrat yang ditemukan di TTS diantaranya adalah:

a. Jagung: Di beberapa daerah, jagung menjadi makanan pokok, yang diolah menjadi bubur, nasi jagung, atau tepung untuk berbagai hidangan. Salah satu jagung khas TTS adalah jagung pulut. Dengan olahan jagung yang banyak dijumpai adalah; Jagung bose, jagung titi, uk jagung, jagung rebus, jagung bunga, jagung katemak, beras jagung.



Gambar 45 Uk Jagung atau sagu jagung

Dokumentasi ICRAF

b. Ubi Jalar: Memiliki tekstur yang lembut dan rasa yang manis, di TTS ubi jalar banyak diolah menjadi berbagai hidangan, seperti gorengan, kolak, atau kue talam.

c. Ubi Kayu: Ubi kayu atau singkong memiliki tekstur yang lebih keras dari ubi jalar dan memiliki serat yang lebih kasar. Ubi kayu biasa ditanam di kebun atau pinggiran sawah. Singkong diolah menjadi berbagai hidangan, seperti gorengan, tape, atau tepung untuk membuat kue, jojong, dan ubi noabosi.

d. Sagu: Sagu di Nusa Tenggara Timur (TTS) berbeda dari sagu di Papua. Jika di Papua sagu berasal dari pohon rumbia dan diolah menjadi papeda, maka di TTS sagu berasal dari pati pohon gewang atau gebang. Pati ini adalah tepung yang diekstrak dari batang pohon tersebut. Pohon gewang sekilan mirip pohon lontar atau enau atau siwalan. Namun, yang membedakan adalah pelepah gewang lebih kecil dibanding pelepah lontar yang lebar, dan daun lontar sedikit lebih pucat dari daun gewang. Proses pengolahan sagu di TTS menghasilkan tepung yang kemudian dimanfaatkan untuk membuat makanan tradisional, seperti putak laka/aka bilan dan uk sagu, yang pembuatannya masih dijumpai di kabupaten Timor Tengah Selatan dan Malaka.

e. Labu kuning: Labu kuning banyak tumbuh di sekitar kebun atau rumah dan biasa disajikan sebagai labu kukus dan dihidangkan dengan berbagai tambahan lauk pelengkap.

f. Sorgum: Sorgum adalah jenis tanaman serealia yang serumpun dengan jagung, padi dan gandum, yang diambil bijinya. Orang Timor atau suku Atoin Meto menyebutnya pen mina atau buka'. Sorgum juga biasa disebut sebagai biji pesi di Manggarai memiliki warna coklat, merah dan hitam. Sorgum banyak digunakan sebagai pangan pokok dengan cara ditanak/dikukus.

g. Talas: Talas banyak tumbuh di kebun atau pekarangan rumah.

1.4.2 Protein: Sumber Zat Gizi Makro

Beberapa jenis protein yang ditemukan di TTS diantaranya adalah:

a. Kacang Hijau: Kacang hijau adalah sejenis tanaman tanaman biji-bijian yang merambat. Di TTS Kacang hijau merupakan salah satu campuran dalam pembuatan putak laka / aka bilan.

b. Daging Mamalia: Contoh daging mamalia yang banyak dimanfaatkan diantaranya sapi, kambing, babi, kuda, dan rusa. Daging mamalia bisa didapatkan dengan membeli di pasar, hasil ternak atau berburu. Olahan daging khas TTS yang terkenal adalah Se'i.

c. Daging Unggas dan Telur: Pilihan protein yang populer dan mudah diolah adalah dari unggas, contohnya ayam dan bebek. Kedua bahan ini biasa diolah dengan digoreng, dibakar, dikukus ataupun dimasak kuah, sebagai pelengkap makanan pokok. Selain dagingnya, unggas juga biasa dimanfaatkan telurnya sebagai salah satu bahan pangan yang dapat diolah menjadi berbagai masakan.

d. Ikan: Ikan bisa didapatkan dari laut, sungai, danau maupun kolam budidaya. Ikan dapat diolah menjadi berbagai hidangan, seperti ikan goreng, ikan bakar, dan kukus. Olahan ikan khas TTS yang sering dijumpai adalah ikan kuah asam, ikan cakalang bakar, ikan nipi goreng, dan pepes ikan tembang.

e. Kacang Nasi: Sumber protein nabati yang banyak ditemukan di TTS. Biasanya diolah bersama dengan jagung bose atau jagung katemak.

f. Arbila hutan: merupakan golongan legum dengan nama latin Phaseolus lunatus L. Menurut masyarakat Kabupaten Soe, TTS, kacang arbila tumbuh liar di hutan. Kacang ini berpotensi untuk menjadi makanan pokok saat terjadi kelangkaan pangan. Selain sebagai makanan pokok, arbila juga bisa dijadikan sebagai cemilan. Arbila juga bisa ditambahkan dalam jagung bose.

g. Arbila yang sudah siap dikonsumsi disebut kaotpese.

h. Alpukat: Salah satu sumber protein nabati yang banyak tumbuh di TTS, khususnya di Kabupaten TTS adalah alpukat. Alpukat menjadi salah satu sumber protein baik yang dapat dimakan langsung maupun diolah menjadi berbagai macam kudapan.



Gambar 46 Kacang arbila hutan



Gambar 47 Alpukat khas Soe, TTS

1.4.3 Sayuran: Kekayaan Warna dan Nutrisi

Beberapa jenis ssayuran yang ditemukan di TTS diantaranya adalah:

a. Daun Sipa: Daun Sipa atau disebut juga sebagai peterseli timor atau parsley timor merupakan tanaman yang banyak tumbuh subur di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Daun sipa banyak ditemukan tumbuh liar di pekarangan warga atau perkebunan milik warga. Daun Sipa memiliki daun runcing dan kecil dan beraroma khas seperti kemangi dan seledri.



Gambar 48 Daun Sipa

b. Daun Pepaya:Daun pepaya meskipun memiliki rasa yang cenderung pahit, namun banyak dimanfaatkan untuk beragam olahan pangan. Salah satunya untuk rumpu rampe dan sate daun pepaya.

c. Daun Kelor: Kelor atau dikenal juga dengan moringa banyak tumbuh di TTS. Tanaman kelor biasa dimanfaatkan bagian daun dan buahnya untuk dimasak kuah bening.

d. Bayam: Bayam dapat diolah menjadi berbagai hidangan, seperti sayur bening, urap, dan perkedel.

e. Kangkung: Kangkung diolah menjadi berbagai hidangan, seperti sayur tumis, gado-gado, dan cah kangkung.

f. Labu Kuning : Labu kuning diolah menjadi berbagai hidangan, seperti sayur kari, kolak, dan kue.

g. Tomat: Tomat diolah menjadi berbagai hidangan, seperti sambal, jus, saus, dan berbagai sambal,.

h. Wortel: Wortel baik untuk kesehatan mata dan kulit. Wortel diolah menjadi berbagai hidangan, seperti sayur bening, sup, dan jus.

1.4.4 Buah-buahan: Sumber Vitamin dan Mineral yang Manis dan Segar

Beberapa jenis buah-bauahan yang ditemukan di TTS diantaranya adalah:

a. Pisang: Terdapat berbagai macam pisang yang ada di TTS, diantaranya pisang rote, pisang merah dan pisang beranga. Pisang dapat dimakan secara langsung ataupun diolah menjadi berbagai hidangan, seperti pisang gepe, pisang luan,, pisang rote bakar, pisang goreng, pisang ina bo'i, kolak.
b. Jeruk: Salah satu jenis jeruk lokal di TTS adalah jeruk keprok Soe, yang memiliki warna oranye cerah, dengan wangi yang segar dan manis.
c. Buah Anonak/Srikaya: Buah srikaya berbentuk bulat, berwarna hijau muda, dengan kulit bermata banyak. Memiliki daging buahnya berwarna putih dengan banyak biji di dalamnya. Buah srikaya memiliki rasa yang manis.
d. Pepaya: Pepaya muda dapat diolah menjadi sayur dan pepaya yang matang dapat dimakan secara langsung maupun diolah menjadi berbagai hidangan, seperti rujak, jus, dan es buah.
e. Mangga: Mangga dapat dimakan secara langsung maupun diolah menjadi berbagai hidangan, seperti jus, rujak, dan es buah.
f. Kusambi: memiliki rasa yang manis dan asam yang segar. Kulitnya berwarna hijau kekuningan dan dagingnya berwarna kuning oranye ketika matang.

1.4.5 Rempah-rempah: Cita Rasa Khas dan Manfaat Berlimpah

Beberapa jenis Karbohidrat yang ditemukan di TTS diantaranya adalah:

a. Cabai: Memberikan rasa pedas yang khas pada masakan Indonesia. Cabai banyak digunakan untuk berbagai macam olahan makanan mulai dari bermacam sambal, dan bumbu untuk olahan pangan. Salah satu sambal khas TTS adalah sambal lu'at, dengan berbagai macam variasi seperti dari lu'at rebung dan lu'at mauf.
b. Bawang Merah dan Bawang Putih: Menjadi bumbu dasar masakan Indonesia.
c. Berbagai rimpang: contoh rimpang adalah jahe, kunyit, dan lengkuas



Gambar 49 Sambal luat khas TTS

Dokumentasi: Amalia Rizki Zahara Amanda

1.5 Manfaat Mengonsumsi Pangan Lokal

Mengkonsumsi pangan lokal berarti menikmati produk hasil petani dan produsen di lingkungan sekitar. Dengan mengkonsumsi pangan lokal, kita dapat memberikan manfaat lebih besar kepada orang-orang di sekitar dan diri sendiri. Simaklah manfaat mengkonsumsi pangan lokal:

1. Pangan Lokal Lebih Segar

   Pangan lokal tumbuh atau diproduksi di lingkungan tempat tinggal. Artinya, pangan lokal, terutama hasil bumi, seringkali lebih segar dibandingkan dengan pangan non lokal. Pangan lokal yang dijual di pasar petani dapat dipetik atau dipanen hanya satu atau dua hari sebelumnya, bahkan pada pagi hari sebelum pasar di buka. Jenis pangan lokal lainnya, seperti telur dari peternak lokal, juga biasanya lebih segar.

2. Pangan Lokal Lebih Bergizi

   Buah-buahan dan sayuran dapat kehilangan sebagian nutrisinya selama proses transportasi dan pemrosesan. Karena produk yang ditanam secara lokal biasanya tidak perlu bepergian terlalu jauh, disimpan lama atau melalui proses pengawetan.

3. Mendukung Pelestarian Budaya

   Indonesia memiliki banyak pangan lokal yang unik dan khas pada masing-masing daerah. Ketika berbelanja di pasar lokal, tidak menutup kemungkinan para pedagang akan menawarkan makanan baru atau unik, yang hanya ada di daerah tersebut. Contoh pangan lokal yang unik dan khas adalah gaplek (ubi kayu kering) di Amanatun.

4. Bermanfaat bagi Lingkungan

   Pangan lokal yang menempuh jarak lebih pendek dalam pendistribusian, maka akan meminimalkan bahan bakar dan polusi yang dihasilkan. Selain itu, banyak pangan lokal, terutama hasil bumi, yang dijual di kios pertanian tanpa kemasan, sehingga dapat mengurangi sampah sekali pakai. Saat belanja, kita juga dapat membawa tas sendiri yang dapat digunakan kembali untuk membawa barang-barang tersebut untuk mengurangi kemasan dan kantong plastik.

5. Mendukung Ekonomi Daerah

   Ketika membeli pangan lokal, uang dari proses transaksi kemungkinan besar akan beredar dalam perekonomian lokal. Pangan lokal memiliki efek pengganda, yang berarti berkontribusi pada peningkatan lapangan kerja dan pendapatan di masyarakat, sehingga dapat membantu dalam meningkatkan ekonomi lokal.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab I

Asesmen Formatif

Materi Pangan Lokal dan Kaitannya dengan Ketahanan Iklim

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Mengapa pangan lokal dianggap sebagai salah satu solusi strategis dalam menghadapi perubahan iklim dibandingkan dengan pangan impor?
   a. Karena pangan lokal memiliki harga yang lebih murah.
   b. Karena pangan lokal telah beradaptasi dengan kondisi iklim setempat selama berabad-abad, menjadikannya lebih stabil dan aman dalam menghadapi perubahan iklim.
   c. Karena pangan lokal selalu memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi.
   d. Karena pangan lokal lebih mudah diangkut dan didistribusikan ke seluruh wilayah.
2. Bagaimana pangan lokal dapat berkontribusi dalam memperkuat ekonomi masyarakat di tingkat lokal?
   a. Dengan mengurangi ketergantungan pada pasar global yang fluktuatif.
   b. Dengan menciptakan lapangan kerja dan peluang bisnis bagi petani, pengolah, dan pedagang di daerah setempat.
   c. Dengan meningkatkan impor bahan pangan dari negara lain.
   d. Dengan menurunkan harga jual produk pertanian secara signifikan.
3. Salah satu keunggulan pangan lokal adalah kemampuannya dalam melestarikan keanekaragaman hayati. Mengapa pelestarian keanekaragaman hayati penting dalam konteks ketahanan pangan dan perubahan iklim?
   a. Karena keanekaragaman hayati meningkatkan hasil panen secara instan.
   b. Karena keanekaragaman hayati menjaga keseimbangan ekosistem dan kesehatan lingkungan, yang mendukung keberlanjutan produksi pangan dalam jangka panjang.
   c. Karena keanekaragaman hayati membuat tampilan makanan menjadi lebih menarik.
   d. Karena keanekaragaman hayati memudahkan petani dalam memilih jenis tanaman yang akan ditanam.

4. Mengapa transportasi dan distribusi pangan lokal cenderung menghasilkan emisi gas rumah kaca yang lebih rendah dibandingkan pangan yang didatangkan dari jarak jauh?

   a. Karena pangan lokal tidak memerlukan pengemasan yang rumit.
   b. Karena rantai pasok pangan lokal lebih pendek, sehingga mengurangi penggunaan bahan bakar untuk transportasi dan penyimpanan.
   c. Karena pangan lokal selalu diproduksi dalam jumlah kecil.
   d. Karena pangan lokal tidak memerlukan pendinginan selama transportasi.

5. Upaya meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan nilai gizi pangan lokal melalui edukasi dan kampanye termasuk dalam strategi memperkuat ketahanan pangan lokal di bidang ....

   a. Penelitian dan pengembangan.
   b. Infrastruktur dan akses pasar.
   c. Pengetahuan dan edukasi.
   d. Kebijakan dan dukungan pemerintah.

6. Mengapa dukungan penelitian dan pengembangan varietas pangan lokal dianggap penting dalam menghadapi perubahan iklim?

   a. Untuk menciptakan varietas pangan yang rasanya lebih enak.
   b. Untuk mengidentifikasi kandungan gizi dan manfaat spesifik dari pangan lokal, serta mengembangkan varietas yang lebih tahan terhadap perubahan iklim dan hama penyakit.
   c. Untuk meningkatkan hasil panen secara besar-besaran tanpa memperhatikan kualitas.
   d. Untuk mengganti semua varietas pangan lokal dengan varietas unggul dari luar daerah.

7. Pembangunan infrastruktur yang memadai untuk penyimpanan dan pengolahan pangan lokal bertujuan untuk ....

   a. Meningkatkan biaya produksi pangan lokal.
   b. Memperpanjang masa simpan pangan lokal, mengurangi kerugian pasca panen, dan meningkatkan efisiensi distribusi.
   c. Membuat tampilan pangan lokal menjadi lebih modern.
   d. Meningkatkan ketergantungan pada teknologi mahal.

8. Kebijakan dan regulasi yang mendukung pengembangan pangan lokal, serta alokasi anggaran yang memadai, merupakan tanggung jawab dari pihak ....

    a. Masyarakat secara umum.

    b. Akademisi dan peneliti.

    c. Pemerintah.

    d. Generasi muda.

9. Contoh pemanfaatan tanaman sorgum dan kelor di TTS sebagai sumber pangan alternatif di musim kemarau menunjukkan keunggulan pangan lokal dalam aspek ....

    a. Rendah emisi.

    b. Melestarikan budaya.

    c. Telah beradaptasi dengan kondisi iklim setempat.

    d. Memperkuat ekonomi lokal.

10. Program "Lumbung Pangan Keluarga" di NTT yang mendorong masyarakat menanam berbagai tanaman pangan lokal di pekarangan rumah bertujuan untuk ....

    a. Meningkatkan ketergantungan masyarakat pada pupuk kimia.

    b. Meningkatkan ketahanan pangan keluarga secara mandiri dan memanfaatkan lahan pekarangan secara produktif.

    c. Membuat lingkungan rumah menjadi kurang rapi.

    d. Menghasilkan tanaman pangan yang hanya untuk dikonsumsi sendiri tanpa nilai ekonomi.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Membandingkan keunggulan pangan lokal vs impor dalam menghadapi perubahan iklim. Pangan lokal lebih adaptif terhadap kondisi setempat.
2. **b.** Menganalisis kontribusi pangan lokal terhadap ekonomi lokal. Menciptakan lapangan kerja dan peluang bisnis.
3. **b.** Memahami pentingnya keanekaragaman hayati dalam ketahanan pangan dan perubahan iklim. Menjaga keseimbangan ekosistem untuk keberlanjutan pangan.
4. **b.** Menjelaskan mengapa transportasi pangan lokal menghasilkan emisi lebih rendah. Rantai pasok lebih pendek mengurangi penggunaan bahan bakar.
5. **c.** Mengidentifikasi strategi memperkuat ketahanan pangan lokal berdasarkan tindakan yang diberikan. Peningkatan pengetahuan dan edukasi.
6. **b.** Mengevaluasi pentingnya penelitian dan pengembangan pangan lokal. Mengidentifikasi manfaat dan mengembangkan varietas tahan iklim.
7. **b.** Memahami tujuan pembangunan infrastruktur pangan lokal. Memperpanjang masa simpan dan meningkatkan efisiensi distribusi.
8. **c.** Mengidentifikasi pihak yang bertanggung jawab atas kebijakan dan dukungan pangan lokal. Pemerintah.
9. **c.** Mengaitkan contoh pemanfaatan pangan lokal dengan keunggulannya. Sorgum dan kelor tahan kekeringan menunjukkan adaptasi iklim.
10. **b.** Memahami tujuan program "Lumbung Pangan Keluarga". Meningkatkan ketahanan pangan keluarga secara mandiri.

Asesmen Formatif

Materi Perbedaan Bahan Pangan Lokal dan Bahan Pangan Non-Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Salah satu perbedaan mendasar antara bahan pangan lokal dan non-lokal terkait dengan kemampuan adaptasinya terhadap lingkungan tumbuh. Mengapa bahan pangan lokal umumnya lebih unggul dalam hal ini?

   a. Karena bahan pangan lokal selalu ditanam menggunakan teknik pertanian organik.

   b. Karena bahan pangan lokal telah melalui proses evolusi dan adaptasi dengan kondisi iklim dan tanah setempat selama bertahun-tahun.

   c. Karena bahan pangan lokal tidak memerlukan perawatan sama sekali.

   d. Karena bahan pangan lokal memiliki rasa yang lebih enak dibandingkan bahan pangan non-lokal.

2. Bagaimana konsumsi bahan pangan lokal dapat memberikan dampak positif terhadap ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di suatu daerah?

   a. Dengan meningkatkan impor bahan pangan dari luar daerah sehingga harga menjadi lebih murah.

   b. Dengan menciptakan lapangan kerja dan peluang usaha di sektor pertanian, pengolahan, dan perdagangan di tingkat lokal.

   c. Dengan mengurangi minat masyarakat untuk berwirausaha di bidang pangan.

   d. Dengan hanya menguntungkan petani skala besar.

3. Jejak karbon menjadi salah satu aspek penting dalam mempertimbangkan dampak lingkungan dari pilihan pangan. Mengapa bahan pangan lokal umumnya memiliki jejak karbon yang lebih rendah dibandingkan bahan pangan non-lokal?

   a. Karena bahan pangan lokal tidak memerlukan pengemasan.

   b. Karena proses transportasi dan distribusi bahan pangan lokal cenderung lebih singkat, sehingga menghasilkan emisi gas rumah kaca yang lebih sedikit.

   c. Karena bahan pangan lokal selalu diproduksi dalam jumlah sedikit.

   d. Karena bahan pangan lokal tidak memerlukan pendinginan.

4. Dalam aspek gizi dan kesehatan, salah satu keunggulan bahan pangan lokal adalah kesegarannya. Mengapa kesegaran ini penting dalam mempertahankan nilai gizi bahan pangan?

   a. Karena bahan pangan yang segar selalu memiliki harga yang lebih mahal.
   b. Karena semakin segar bahan pangan, semakin baik kandungan zat gizi penting seperti vitamin dan mineral yang dapat dipertahankan.
   c. Karena bahan pangan yang segar lebih mudah diolah menjadi berbagai masakan.
   d. Karena bahan pangan yang segar tidak mungkin mengandung pestisida.

5. Bagaimana bahan pangan non-lokal berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem di daerah tujuan?

   a. Dengan meningkatkan keanekaragaman hayati secara signifikan.
   b. Dengan berpotensi memperkenalkan hama, penyakit, dan gulma baru yang tidak ada di ekosistem lokal.
   c. Dengan mengurangi kebutuhan penggunaan pupuk dan pestisida di lahan pertanian lokal.
   d. Dengan selalu membutuhkan habitat khusus yang tidak mengganggu lingkungan sekitar.

6. Salah satu risiko konsumsi bahan pangan olahan dan cepat saji non-lokal adalah kurang diperhatikannya kandungan nilai gizi yang seimbang. Dampak kesehatan jangka panjang apa yang mungkin timbul akibat pola konsumsi seperti ini?

   a. Peningkatan kekebalan tubuh terhadap berbagai penyakit.
   b. Penurunan risiko obesitas dan penyakit jantung.
   c. Peningkatan risiko obesitas, penyakit jantung, diabetes, dan masalah kesehatan lainnya akibat kandungan gizi yang rendah dan kalori yang tinggi.
   d. Peningkatan energi dan produktivitas tubuh secara signifikan.

7. Bagaimana bahan pangan lokal berperan dalam memperkuat identitas dan budaya suatu daerah?

   a. Dengan menggantikan tradisi kuliner lokal dengan hidangan dari luar daerah.
   b. Dengan melestarikan tradisi kuliner, pengetahuan lokal tentang pertanian/peternakan khas daerah, dan nilai-nilai budaya terkait pangan.
   c. Dengan membuat masyarakat lebih terbuka terhadap budaya kuliner asing.
   d. Dengan meningkatkan impor bahan pangan untuk memperkaya ragam kuliner lokal.

8. Meskipun bahan pangan non-lokal dapat memperkaya ragam budaya kuliner, apa potensi risiko yang perlu dikelola dengan cermat terkait aspek budaya dan tradisi?

    a. Potensi menguatnya identitas lokal secara berlebihan.

    b. Potensi mengikis tradisi dan identitas lokal jika konsumsi bahan pangan non-lokal tidak diimbangi dengan pelestarian pangan lokal.

    c. Potensi meningkatnya apresiasi terhadap budaya asing secara berlebihan.

    d. Potensi terjadinya konflik antar budaya akibat perbedaan preferensi makanan.

9. Dalam aspek agronomi, penggunaan pupuk dan pestisida pada bahan pangan non-lokal cenderung lebih tinggi. Mengapa hal ini menjadi perhatian dalam konteks pertanian berkelanjutan?

    a. Karena pupuk dan pestisida selalu meningkatkan kualitas hasil panen.

    b. Karena penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan dapat berbahaya bagi lingkungan, kesehatan manusia, dan tidak selaras dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang minim input kimia.

    c. Karena pupuk dan pestisida membuat tanaman menjadi lebih tahan terhadap perubahan iklim.

    d. Karena penggunaan pupuk dan pestisida dapat mengurangi biaya produksi pertanian.

10. Mengapa penting untuk mempertimbangkan berbagai aspek (agronomi, ekonomi, sosial, lingkungan, gizi, hingga budaya) dalam memilih dan mengonsumsi bahan pangan?

    a. Agar dapat mengikuti tren makanan yang sedang populer.

    b. Agar dapat memilih makanan yang paling murah dan mudah didapatkan.

    c. Karena pilihan pangan memiliki dampak yang luas, mulai dari kesehatan individu, kesejahteraan petani, kelestarian lingkungan, hingga identitas budaya.

    d. Agar dapat mencoba semua jenis makanan dari berbagai negara.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Membandingkan adaptasi bahan pangan lokal dan non-lokal. Bahan pangan lokal telah beradaptasi dengan lingkungan setempat.
2. **b.** Menganalisis dampak ekonomi konsumsi pangan lokal. Menciptakan lapangan kerja dan peluang usaha lokal.
3. **b.** Menjelaskan perbedaan jejak karbon antara pangan lokal dan non-lokal. Rantai pasok lokal lebih pendek.
4. **b.** Memahami pentingnya kesegaran bahan pangan lokal terhadap nilai gizi. Kandungan gizi lebih baik dipertahankan.
5. **b.** Mengidentifikasi potensi dampak negatif bahan pangan non-lokal terhadap ekosistem. Berpotensi membawa hama dan penyakit baru.
6. **c.** Menganalisis risiko kesehatan akibat konsumsi pangan olahan non-lokal. Tinggi kalori rendah gizi meningkatkan risiko penyakit.
7. **b.** Memahami peran pangan lokal dalam memperkuat identitas budaya. Melestarikan tradisi dan pengetahuan lokal.
8. **b.** Mengidentifikasi potensi risiko aspek budaya akibat konsumsi pangan non-lokal. Mengikis tradisi lokal jika tidak dikelola dengan baik.
9. **b.** Mengevaluasi dampak penggunaan pupuk dan pestisida tinggi pada pangan non-lokal. Berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan, tidak berkelanjutan.
10. **c.** Menganalisis pentingnya mempertimbangkan berbagai aspek dalam memilih pangan. Pilihan pangan memiliki dampak luas.

Asesmen Formatif

Materi Cara Mendapatkan Bahan Pangan Lokal di Daerah Sekitar

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Mengapa berbelanja di pasar tradisional pada pagi hari dianggap lebih baik untuk mendapatkan bahan pangan lokal?

   a. Karena harga bahan pangan biasanya lebih murah di pagi hari.

   b. Karena pada pagi hari, bahan pangan lokal yang dijual masih lebih segar dan pilihan jenisnya lebih banyak karena baru didatangkan dari petani.

   c. Karena suasana pasar tradisional lebih ramai dan menyenangkan di pagi hari.

   d. Karena pedagang biasanya memberikan bonus atau diskon khusus di pagi hari.

2. Membeli bahan pangan lokal langsung dari petani sekitar memiliki keuntungan dalam hal kesegaran dan dukungan ekonomi lokal. Bagaimana cara yang efektif untuk mencari tahu lokasi petani di sekitar tempat tinggal kita?

   a. Hanya menunggu petani datang ke rumah untuk menawarkan hasil panen.

   b. Mencari informasi melalui komunitas lokal, website pertanian, atau aplikasi online yang menghubungkan petani dan konsumen.

   c. Hanya bertanya kepada tetangga tentang harga bahan pangan.

   d. Mengunjungi pasar tradisional dan bertanya kepada pedagang tentang petani pemasok mereka.

3. Toko kelontong dan UMKM lokal seringkali menawarkan variasi produk pangan lokal yang unik. Selain itu, berbelanja di tempat ini juga memberikan manfaat lain, yaitu ....

   a. Mendapatkan harga yang selalu lebih murah dibandingkan pasar tradisional.

   b. Mendukung usaha kecil di sekitar tempat tinggal dan berpotensi mendapatkan informasi berharga tentang sumber pangan dari pemilik toko.

   c. Memastikan semua produk yang dijual bebas dari bahan pengawet.

   d. Mendapatkan layanan pengantaran bahan pangan ke rumah secara gratis.

4. Bercocok tanam sendiri menjadi salah satu cara mendapatkan bahan pangan lokal. Mengapa kegiatan ini dianggap bermanfaat selain mendapatkan bahan pangan segar dan berkualitas?

   a. Karena tidak memerlukan biaya sama sekali.

   b. Karena dapat memberikan kegembiraan bertani, kepuasan saat panen, dan pemahaman langsung tentang proses pertumbuhan tanaman.

   c. Karena hasil panen selalu lebih banyak dibandingkan membeli di pasar.

   d. Karena dapat menghasilkan uang tambahan dengan menjual hasil panen kepada tetangga.

5. Meramban atau foraging adalah kegiatan mengumpulkan bahan pangan dari lingkungan sekitar. Contoh bahan pangan yang bisa didapatkan dengan cara ini di sekitar kebun atau tempat tinggal adalah ....

   a. Beras, gula, dan minyak goreng.

   b. Daging sapi, ayam, dan ikan.

   c. Daun pepaya, pucuk labu, talas, dan berbagai jenis rempah liar.

   d. Mie instan, roti, dan sereal.

6. Salah satu tips berbelanja di pasar tradisional adalah "bernegosiasi". Mengapa kemampuan bernegosiasi bisa menguntungkan pembeli di pasar tradisional?

   a. Agar terlihat lebih pintar dari pedagang.

   b. Untuk mendapatkan harga yang lebih bersaing atau lebih murah dibandingkan harga awal yang ditawarkan.

   c. Agar pedagang merasa senang dan memberikan bonus.

   d. Agar dapat membeli dalam jumlah yang lebih banyak meskipun tidak dibutuhkan.

7. Membeli langsung dari petani sekitar dapat memberikan pengetahuan tentang cara budidaya dan budaya setempat. Bagaimana interaksi ini dapat memperkaya pengetahuan konsumen?

   a. Hanya mengetahui harga jual bahan pangan dari petani.

   b. Mendapatkan informasi langsung dari sumbernya mengenai praktik pertanian yang digunakan, tantangan yang dihadapi petani, dan kaitan antara pangan dengan tradisi lokal.

   c. Mendapatkan resep masakan tradisional dari petani.

   d. Mendapatkan bibit tanaman gratis dari petani.

8. Dalam kegiatan bercocok tanam sendiri, mengapa penggunaan pupuk organik dan pestisida alami lebih disarankan dibandingkan pupuk kimia dan pestisida sintetis?

   a. Karena pupuk organik dan pestisida alami selalu lebih murah.
   b. Untuk menjaga kesehatan tanaman dan lingkungan, serta menghasilkan bahan pangan yang lebih aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang.
   c. Karena pupuk kimia dan pestisida sintetis tidak efektif untuk tanaman di pekarangan rumah.
   d. Karena pupuk organik dan pestisida alami membuat tanaman tumbuh lebih cepat.

9. Mencari tahu toko kelontong dan UMKM lokal di sekitar dapat dilakukan secara langsung atau menggunakan media seperti website dan aplikasi online. Apa keuntungan menggunakan media online untuk mencari informasi ini?

   a. Selalu mendapatkan harga yang lebih murah.
   b. Dapat menemukan informasi lebih cepat dan efisien, melihat ulasan pelanggan, serta membandingkan produk dan harga dari berbagai toko tanpa harus mengunjungi satu per satu.
   c. Memastikan semua toko yang ditemukan memiliki produk yang berkualitas tinggi.
   d. Mendapatkan kupon diskon khusus dari toko online.

10. Kegiatan meramban memerlukan kehati-hatian dan pengetahuan tentang jenis tumbuhan yang aman dikonsumsi. Mengapa penting untuk memiliki pengetahuan yang benar sebelum melakukan kegiatan ini?

    a. Agar tidak tersesat di kebun atau hutan.
    b. Untuk menghindari mengumpulkan tumbuhan yang beracun atau berbahaya bagi kesehatan.
    c. Agar dapat mengumpulkan bahan pangan dalam jumlah yang sangat banyak.
    d. Agar dapat menjual hasil rambanan dengan harga tinggi.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memahami alasan waktu terbaik berbelanja di pasar tradisional. Bahan pangan lebih segar dan pilihan lebih banyak di pagi hari.
2. **b.** Mengidentifikasi cara efektif mencari informasi petani lokal. Memanfaatkan komunitas, website, atau aplikasi pertanian.
3. **b.** Menganalisis keuntungan berbelanja di toko kelontong dan UMKM lokal. Mendukung usaha kecil dan mendapatkan informasi sumber pangan.
4. **b.** Mengevaluasi manfaat bercocok tanam sendiri selain mendapatkan bahan pangan. Kegembiraan bertani dan pemahaman proses.
5. **c.** Mengidentifikasi contoh bahan pangan yang didapatkan dengan meramban. Daun pepaya, pucuk labu, talas, rempah liar.
6. **b.** Memahami tujuan dan keuntungan bernegosiasi di pasar tradisional. Mendapatkan harga yang lebih bersaing.
7. **b.** Menganalisis manfaat interaksi dengan petani bagi pengetahuan konsumen. Mendapatkan informasi langsung tentang praktik pertanian dan budaya.
8. **b.** Mengevaluasi keuntungan penggunaan pupuk organik dan pestisida alami. Menjaga kesehatan tanaman, lingkungan, dan keamanan konsumsi.
9. **b.** Memahami keuntungan menggunakan media online untuk mencari toko dan UMKM lokal. Informasi lebih cepat, efisien, dan bisa membandingkan.
10. **b.** Mengevaluasi pentingnya pengetahuan yang benar sebelum meramban. Menghindari tumbuhan beracun atau berbahaya.

Asesmen Formatif

Materi Ciri Khas dari Berbagai Jenis Bahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Perbedaan utama antara sagu di TTS dan sagu di Papua terletak pada ....
   a. Rasa dan teksturnya yang sangat berbeda.
   b. Sumber tanaman penghasilnya; di TTS berasal dari pohon gewang, sedangkan di Papua dari pohon rumbia.
   c. Cara pengolahannya yang sama sekali berbeda.
   d. Kandungan gizinya yang jauh berbeda.
2. Mengapa jagung pulut menjadi salah satu ciri khas karbohidrat lokal di TTS?
   a. Karena hanya tumbuh di TTS dan tidak ditemukan di daerah lain.
   b. Karena memiliki tekstur dan rasa yang unik dibandingkan jenis jagung lainnya, serta diolah menjadi berbagai hidangan tradisional khas TTS seperti jagung bose dan jagung titi.
   c. Karena harganya yang sangat mahal dan hanya dikonsumsi oleh kalangan tertentu.
   d. Karena proses penanamannya yang sangat mudah dan cepat.
3. Ubi kayu dan ubi jalar merupakan sumber karbohidrat lokal di TTS. Perbedaan mendasar antara keduanya terletak pada ....
   a. Warna kulit dan dagingnya yang selalu berbeda.
   b. Tekstur dagingnya; ubi kayu lebih keras dan berserat kasar, sedangkan ubi jalar lebih lembut dan manis.
   c. Kandungan gizinya; ubi kayu lebih kaya protein, sedangkan ubi jalar lebih kaya karbohidrat.
   d. Cara pengolahannya yang sangat berbeda dalam tradisi kuliner TTS.
4. Daging Se'i menjadi salah satu ciri khas protein hewani dari TTS. Ciri khas utama dari olahan daging ini adalah ....
   a. Teksturnya yang sangat empuk seperti daging rebus.
   b. Aroma dan rasa asap yang kuat karena proses pengolahannya yang melibatkan pengasapan.
   c. Harganya yang sangat murah dan mudah dijangkau oleh semua kalangan.
   d. Disajikan selalu dengan kuah yang kaya rempah.

5. Kacang arbila hutan memiliki potensi sebagai sumber pangan lokal alternatif di TTS, terutama saat terjadi kelangkaan pangan. Ciri khas kacang ini adalah ....
   a. Rasanya yang sangat manis seperti kacang mete.
   b. Tumbuh liar di hutan dan dapat diolah menjadi makanan pokok maupun camilan.
   c. Warnanya yang selalu hijau cerah.
   d. Hanya bisa dikonsumsi setelah direbus selama berjam-jam.
6. Daun sipa atau parsley timor memiliki ciri khas yang membedakannya dari peterseli biasa, yaitu ....
   a. Bentuk daunnya yang lebar dan berwarna hijau tua.
   b. Aromanya yang khas, menyerupai campuran kemangi dan seledri, serta daunnya yang runcing dan kecil.
   c. Rasanya yang sangat pahit sehingga jarang digunakan dalam masakan.
   d. Hanya tumbuh di daerah pegunungan tinggi di TTS.
7. Jeruk keprok Soe menjadi salah satu buah-buahan lokal yang khas dari TTS. Ciri khas utama jeruk ini adalah ....
   a. Ukurannya yang sangat besar seperti melon.
   b. Warna oranye cerah, aroma yang segar, dan rasa yang manis.
   c. Kulitnya yang sangat tebal dan sulit dikupas.
   d. Tidak memiliki biji sama sekali.
8. Sambal lu'at merupakan salah satu sambal khas TTS. Ciri khas utama yang membedakannya dari sambal lain adalah ....
   a. Warnanya yang selalu merah menyala dan sangat pedas.
   b. Variasinya yang beragam, salah satunya menggunakan rebung atau mauf, memberikan cita rasa yang unik dan berbeda.
   c. Terbuat dari campuran berbagai jenis cabai impor yang langka.
   d. Teksturnya yang sangat halus seperti saus.
9. Sorgum sebagai salah satu sumber karbohidrat lokal di TTS memiliki ciri khas ....
   a. Hanya bisa diolah menjadi makanan ternak.
   b. Biji serealia yang serumpun dengan jagung, padi, dan gandum, dengan variasi warna coklat, merah, dan hitam, serta dapat diolah menjadi pangan pokok dengan cara ditanak atau dikukus.
   c. Rasa yang sangat pahit sehingga perlu proses pengolahan khusus.
   d. Teksturnya yang sangat keras sehingga sulit untuk dimasak.

10. Alpukat menjadi salah satu sumber protein nabati yang banyak tumbuh di TTS, khususnya di TTS. Ciri khas alpukat lokal ini adalah ....

    a. Rasanya yang selalu pahit dan tidak enak dimakan langsung.

    b. Merupakan sumber protein nabati yang baik dan dapat dimakan langsung maupun diolah menjadi berbagai kudapan.

    c. Kulitnya yang selalu berwarna merah muda.

    d. Hanya tumbuh di dataran tinggi yang sangat dingin.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Membandingkan ciri khas sagu TTS dan Papua. Perbedaan sumber tanaman penghasilnya.
2. **b.** Mengidentifikasi ciri khas jagung pulut TTS. Tekstur, rasa unik, dan olahan tradisional.
3. **b.** Membandingkan ciri khas ubi kayu dan ubi jalar. Perbedaan tekstur daging.
4. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Daging Se'i TTS. Aroma dan rasa asap dari pengasapan.
5. **b.** Mengidentifikasi ciri khas kacang arbila hutan. Tumbuh liar dan potensi pangan alternatif.
6. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Daun Sipa. Aroma campuran kemangi seledri dan bentuk daun.
7. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Jeruk Keprok Soe. Warna, aroma, dan rasa manis.
8. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Sambal Lu'at. Variasi bahan seperti rebung atau mauf.
9. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Sorgum TTS. Biji serealia serumpun dengan variasi warna dan cara olah.
10. **b.** Mengidentifikasi ciri khas Alpukat TTS sebagai sumber protein nabati. Dapat dimakan langsung atau diolah.

Asesmen Formatif

Materi Manfaat Mengonsumsi Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Salah satu manfaat utama mengkonsumsi pangan lokal adalah kesegarannya. Mengapa pangan lokal cenderung lebih segar dibandingkan pangan non-lokal?

   a. Karena pangan lokal selalu dipanen saat sudah sangat matang.

   b. Karena pangan lokal tumbuh atau diproduksi di sekitar tempat tinggal, sehingga waktu antara panen/produksi dan konsumsi relatif lebih singkat.

   c. Karena pangan lokal biasanya diawetkan menggunakan bahan-bahan alami.

   d. Karena pangan lokal selalu dijual dengan harga yang lebih tinggi.

2. Bagaimana pangan lokal dapat memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan pangan non-lokal?

   a. Karena pangan lokal selalu ditanam menggunakan pupuk organik.

   b. Karena buah dan sayuran lokal tidak memerlukan transportasi jarak jauh, penyimpanan lama, atau pemrosesan yang dapat mengurangi nutrisi.

   c. Karena pangan lokal selalu memiliki rasa yang lebih enak sehingga lebih banyak dikonsumsi.

   d. Karena petani lokal selalu memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang nutrisi tanaman.

3. Mengkonsumsi pangan lokal dapat mendukung pelestarian budaya. Bagaimana hal ini terjadi?

   a. Dengan membuat makanan tradisional menjadi lebih populer di kalangan wisatawan.

   b. Dengan memberikan kesempatan kepada pedagang lokal untuk menawarkan makanan unik dan khas daerah tersebut, yang merupakan bagian dari warisan budaya.

   c. Dengan meningkatkan ekspor makanan tradisional ke luar daerah.

   d. Dengan melarang penjualan makanan non-lokal di pasar tradisional.

4. Salah satu manfaat mengkonsumsi pangan lokal bagi lingkungan adalah pengurangan jejak karbon. Mengapa distribusi pangan lokal menghasilkan jejak karbon yang lebih rendah?

    a. Karena pangan lokal selalu diangkut menggunakan kendaraan ramah lingkungan.

    b. Karena jarak tempuh distribusi pangan lokal lebih pendek, sehingga meminimalkan penggunaan bahan bakar dan polusi yang dihasilkan oleh transportasi.

    c. Karena pangan lokal biasanya dijual dalam jumlah yang lebih sedikit.

    d. Karena pangan lokal tidak memerlukan pendinginan selama distribusi.

5. Bagaimana pembelian pangan lokal dapat mendukung ekonomi daerah?

    a. Dengan meningkatkan pendapatan pemerintah daerah melalui pajak impor.

    b. Dengan mengedarkan uang hasil transaksi dalam perekonomian lokal, berkontribusi pada peningkatan lapangan kerja dan pendapatan masyarakat.

    c. Dengan menurunkan harga pangan secara keseluruhan sehingga lebih terjangkau.

    d. Dengan hanya menguntungkan petani skala besar.

6. Salah satu cara mengurangi sampah plastik saat berbelanja pangan lokal di pasar petani adalah ....

    a. Membeli semua barang dalam kemasan plastik yang sudah disediakan.

    b. Membawa tas belanja sendiri yang dapat digunakan kembali untuk membawa barang-barang.

    c. Meminta pedagang untuk memberikan kantong plastik yang lebih tebal agar bisa digunakan berulang kali.

    d. Hanya membeli bahan pangan yang tidak mudah rusak agar tidak perlu dikemas.

7. Mengapa pangan lokal yang dijual di pasar petani seringkali lebih segar dibandingkan yang dijual di supermarket besar?

    a. Karena supermarket besar biasanya menjual produk impor yang lebih tahan lama.

    b. Karena pangan lokal di pasar petani seringkali dipanen hanya satu atau dua hari sebelumnya, bahkan pada hari yang sama saat pasar dibuka.

    c. Karena petani lokal memiliki teknik penyimpanan yang lebih baik.

    d. Karena harga sewa tempat di pasar petani lebih murah sehingga memungkinkan penjualan produk segar setiap hari.

8. Bagaimana keberadaan pangan lokal yang unik dan khas di suatu daerah dapat menjadi daya tarik tersendiri?

   a. Hanya menarik minat masyarakat lokal yang sudah terbiasa.

   b. Dapat menarik minat wisatawan yang ingin mencoba kuliner autentik dan menjadi bagian dari pengalaman budaya daerah tersebut.

   c. Membuat harga pangan di daerah tersebut menjadi lebih mahal.

   d. Menyebabkan persaingan yang tidak sehat dengan produk pangan dari luar daerah.

9. Efek pengganda ekonomi dari konsumsi pangan lokal mengacu pada ....

   a. Peningkatan harga pangan secara bertahap.

   b. Dampak positif pembelian pangan lokal yang meluas, tidak hanya pada petani tetapi juga pada sektor lain seperti transportasi, pengemasan lokal (jika ada), dan pedagang, sehingga menciptakan lebih banyak lapangan kerja dan pendapatan.

   c. Kewajiban konsumen untuk membeli lebih banyak pangan lokal dari biasanya.

   d. Kemampuan petani untuk menjual produknya dengan harga yang berlipat ganda.

10. Jika dibandingkan dengan sistem pangan global yang melibatkan rantai pasok yang panjang, mengapa sistem pangan lokal dianggap lebih berkelanjutan?

    a. Karena selalu menghasilkan keuntungan ekonomi yang lebih besar bagi semua pihak.

    b. Karena meminimalkan dampak lingkungan akibat transportasi jarak jauh, mendukung ekonomi lokal, dan melestarikan keanekaragaman pangan serta budaya setempat.

    c. Karena selalu menghasilkan produk pangan yang lebih murah bagi konsumen.

    d. Karena tidak memerlukan inovasi teknologi dalam produksi dan distribusinya.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memahami alasan kesegaran pangan lokal. Waktu antara panen/produksi dan konsumsi lebih singkat.
2. **b.** Menganalisis mengapa pangan lokal lebih bergizi. Minim transportasi, penyimpanan lama, dan pemrosesan.
3. **b.** Mengaitkan konsumsi pangan lokal dengan pelestarian budaya. Menawarkan makanan unik dan khas daerah.
4. **b.** Menjelaskan mengapa distribusi pangan lokal memiliki jejak karbon rendah. Jarak tempuh lebih pendek.
5. **b.** Menganalisis dampak ekonomi konsumsi pangan lokal. Mengedarkan uang dalam ekonomi lokal dan meningkatkan lapangan kerja.
6. **b.** Mengidentifikasi cara mengurangi sampah plastik saat berbelanja pangan lokal. Membawa tas belanja sendiri.
7. **b.** Membandingkan kesegaran pangan lokal di pasar petani dan supermarket. Waktu panen dan distribusi yang berbeda.
8. **b.** Mengevaluasi daya tarik pangan lokal yang unik dan khas. Menarik wisatawan dan menjadi pengalaman budaya.
9. **b.** Memahami konsep efek pengganda ekonomi dari konsumsi pangan lokal. Dampak meluas pada berbagai sektor ekonomi lokal.
10. **b.** Menganalisis keberlanjutan sistem pangan lokal dibandingkan global. Meminimalkan dampak lingkungan, mendukung ekonomi lokal, dan melestarikan budaya.

Asesmen Sumatif Bab 1 kelas IX

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Perubahan iklim global memberikan tekanan pada sistem pangan. Mengingat karakteristik pangan lokal yang telah beradaptasi dengan kondisi setempat, bagaimana pemanfaatan pangan lokal secara berkelanjutan dapat menjadi strategi adaptasi yang lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan pangan impor dalam menghadapi perubahan iklim di TTS?

   a. Pangan lokal lebih murah sehingga masyarakat lebih mampu membeli saat terjadi krisis pangan akibat iklim.

   b. Pangan lokal yang telah beradaptasi cenderung lebih tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem dan serangan hama penyakit lokal, sehingga menjamin ketersediaan pangan yang lebih stabil di tengah ketidakpastian iklim.

   c. Pangan impor selalu memiliki kualitas yang lebih baik dan tahan lama.

   d. Pangan lokal tidak memerlukan inovasi teknologi dalam pengembangannya.

2. Bahan pangan non-lokal seringkali membutuhkan perlakuan khusus dalam budidaya agar sesuai dengan agroklimat daerah tujuan. Jika suatu daerah di TTS dengan iklim kering mencoba membudidayakan tanaman impor yang membutuhkan banyak air, konsekuensi lingkungan jangka panjang apa yang paling mungkin terjadi?

   a. Peningkatan kesuburan tanah karena penambahan nutrisi dari pupuk impor.

   b. Penurunan ketersediaan air tanah yang signifikan karena pemakaian berlebihan untuk irigasi, yang dapat mengganggu ekosistem lokal dan ketersediaan air bagi kebutuhan lain.

   c. Berkurangnya hama dan penyakit tanaman karena tanaman impor lebih resisten.

   d. Peningkatan keanekaragaman hayati karena masuknya spesies tanaman baru.

3. Konsumsi pangan lokal memiliki jejak karbon yang lebih rendah dibandingkan pangan non-lokal. Jika pemerintah daerah Kupang mendorong konsumsi pangan lokal dalam skala besar, dampak positif signifikan apa yang dapat dirasakan dalam upaya mitigasi perubahan iklim di tingkat regional?

   a. Peningkatan ekspor produk pertanian lokal ke luar negeri.

   b. Penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor transportasi dan distribusi pangan yang lebih pendek, serta potensi pengurangan penggunaan kemasan intensif.

   c. Peningkatan pendapatan petani lokal yang memungkinkan mereka membeli lebih banyak kendaraan pribadi.

   d. Berkurangnya minat masyarakat untuk mengadopsi gaya hidup modern.

4. Masyarakat TTS memiliki beragam cara untuk mendapatkan bahan pangan lokal, mulai dari pasar tradisional hingga meramban. Jika terjadi bencana alam yang mengganggu rantai pasok pangan dari luar daerah, strategi mendapatkan pangan lokal manakah yang paling mungkin menjadi andalan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari secara mandiri?

   a. Hanya mengandalkan bantuan pangan dari pemerintah pusat.

   b. Memaksimalkan pemanfaatan lahan pekarangan untuk bercocok tanam dan pengetahuan lokal tentang meramban tumbuhan liar yang aman dikonsumsi di sekitar tempat tinggal.

   c. Berbondong-bondong pindah ke daerah lain yang tidak terkena bencana.

   d. Menunggu sampai pasar tradisional kembali beroperasi normal.

5. Sagu dari pohon gewang merupakan karbohidrat khas TTS yang berbeda dari sagu Papua. Jika pengetahuan tentang cara pengolahan sagu gewang tidak diturunkan antar generasi, potensi risiko apa yang paling mungkin terjadi terhadap keberlanjutan pangan dan budaya lokal di TTS?

   a. Masyarakat akan beralih mengonsumsi sagu dari Papua yang lebih mudah didapatkan.

   b. Hilangnya salah satu sumber karbohidrat lokal yang berpotensi tahan terhadap kondisi iklim setempat dan terkikisnya pengetahuan serta tradisi kuliner terkait.

   c. Harga sagu gewang akan menjadi sangat mahal karena kelangkaan.

   d. Pohon gewang akan punah karena tidak ada lagi yang memanfaatkannya.

6. Daging Se'i sebagai protein hewani khas TTS memiliki nilai ekonomi dan budaya. Jika terjadi peningkatan permintaan pasar yang signifikan terhadap Se'i, namun tidak diimbangi dengan praktik peternakan dan pengolahan yang berkelanjutan, dampak negatif apa yang paling mungkin timbul?

   a. Harga Se'i akan menjadi lebih murah karena produksi massal.

   b. Penurunan kualitas Se'i akibat proses produksi yang terburu-buru dan potensi eksploitasi sumber daya ternak yang berlebihan, mengancam keberlanjutan tradisi dan ketersediaan bahan baku.

   c. Munculnya banyak variasi olahan Se'i yang inovatif.

   d. Peningkatan kesejahteraan peternak secara merata.

7. Daun sipa (peterseli timor) adalah sayuran lokal TTS dengan aroma khas. Jika pemanfaatan daun sipa dalam kuliner lokal semakin populer, namun tidak ada upaya budidaya yang terencana, ancaman apa yang mungkin dihadapi keberlanjutan sumber daya sayuran lokal ini?

   a. Daun sipa akan menjadi komoditas ekspor yang menguntungkan.

   b. Potensi eksploitasi berlebihan dari populasi liar di alam yang dapat menyebabkan kelangkaan dan bahkan kepunahan lokal.

   c. Masyarakat akan beralih mengonsumsi peterseli impor yang lebih mudah didapatkan.

   d. Kualitas daun sipa akan meningkat karena persaingan pasar.

8. Jeruk keprok Soe memiliki ciri khas rasa dan aroma yang unik. Jika petani lokal beralih menanam jenis jeruk impor yang dianggap lebih menguntungkan secara ekonomi jangka pendek, apa implikasi yang lebih luas terhadap keanekaragaman hayati dan identitas pertanian lokal di TTS?

   a. Peningkatan keanekaragaman jenis jeruk di pasar lokal.

   b. Hilangnya varietas lokal yang adaptif terhadap kondisi setempat dan terkikisnya identitas pertanian daerah yang khas dengan jeruk keprok Soe.

   c. Harga jeruk akan menjadi lebih stabil karena pasokan melimpah.

   d. Petani akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar secara berkelanjutan.

9. Sambal lu'at dengan variasi rebung atau mauf menunjukkan kekayaan cita rasa lokal TTS. Jika generasi muda kurang tertarik untuk mempelajari cara pembuatan sambal tradisional ini, risiko apa yang paling mungkin terjadi terhadap warisan kuliner daerah?

    a. Sambal lu'at akan menjadi lebih terkenal di kalangan wisatawan mancanegara.

    b. Hilangnya pengetahuan dan keterampilan dalam membuat varian sambal tradisional yang unik, menyebabkan uniformitas cita rasa dalam kuliner lokal.

    c. Harga sambal lu'at akan meningkat karena semakin sedikit yang membuatnya.

    d. Akan muncul inovasi sambal lu'at dengan bahan-bahan modern.

10. Mengkonsumsi pangan lokal memberikan berbagai manfaat, termasuk jejak karbon yang lebih rendah. Jika masyarakat Kupang lebih memilih produk impor karena dianggap lebih modern, bagaimana kontribusi individu terhadap upaya pelestarian lingkungan di tingkat lokal dapat terhambat?

    a. Tidak ada pengaruh signifikan karena emisi gas rumah kaca hanya dipengaruhi oleh industri besar.

    b. Meningkatnya permintaan akan transportasi dan penyimpanan jarak jauh, serta potensi penggunaan kemasan yang lebih intensif, yang berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca.

    c. Harga pangan impor yang lebih mahal akan mendorong masyarakat untuk lebih hemat. d. Pemerintah akan mengeluarkan kebijakan untuk membatasi impor.

11. Pangan lokal yang dijual di pasar petani seringkali lebih segar dan bergizi. Jika pemerintah daerah tidak mendukung keberadaan pasar petani tradisional dengan infrastruktur yang memadai, bagaimana potensi manfaat kesehatan dan ekonomi dari pangan lokal dapat terancam?

    a. Masyarakat akan beralih berbelanja di supermarket yang lebih modern.

    b. Aksesibilitas masyarakat terhadap pangan segar dan bergizi dari petani lokal dapat menurun, dan petani lokal kesulitan memasarkan produknya, menghambat pertumbuhan ekonomi lokal.

    c. Harga pangan lokal akan menjadi lebih murah karena kurangnya permintaan.

    d. Kualitas pangan lokal akan meningkat karena persaingan dengan produk supermarket.

12. Bercocok tanam sendiri merupakan cara mendapatkan pangan lokal yang berkelanjutan. Jika masyarakat perkotaan di Soe semakin kehilangan ruang terbuka hijau untuk berkebun, inovasi teknologi apa yang paling mungkin menjadi solusi untuk mempertahankan praktik ini?

    a. Hanya mengandalkan sistem hidroponik skala besar yang dikelola oleh perusahaan.

    b. Pengembangan sistem pertanian vertikal dan kebun atap yang memungkinkan produksi pangan skala kecil di ruang terbatas perkotaan.

    c. Mengimpor tanah subur dari luar daerah untuk membuat kebun di rumah.

    d. Beralih sepenuhnya mengonsumsi suplemen vitamin dan mineral.

13. Meramban sebagai cara mendapatkan pangan lokal sangat bergantung pada pengetahuan tradisional tentang tumbuhan yang aman dikonsumsi. Jika pengetahuan ini terus tergerus oleh modernisasi, kerugian apa yang paling mungkin dialami masyarakat TTS di masa depan?

    a. Masyarakat akan menjadi lebih bergantung pada supermarket.

    b. Hilangnya sumber pangan alternatif yang berpotensi penting saat terjadi krisis, serta hilangnya kearifan lokal tentang pemanfaatan sumber daya alam sekitar secara lestari.

    c. Lingkungan alam akan menjadi lebih terjaga karena tidak ada lagi yang mengambil tumbuhan liar.

    d. Akan muncul aplikasi modern untuk mengidentifikasi tumbuhan liar yang aman.

14. Pemilihan antara pangan lokal dan non-lokal melibatkan pertimbangan nilai gizi. Jika masyarakat lebih memilih pangan non-lokal yang diproses dan dikemas secara menarik, risiko kesehatan jangka panjang apa yang perlu diwaspadai?

    a. Peningkatan asupan serat karena produk impor biasanya lebih sehat.

    b. Potensi peningkatan asupan gula, garam, lemak tidak sehat, dan bahan tambahan pangan buatan, serta rendahnya nutrisi esensial dari produk olahan.

    c. Penurunan risiko alergi makanan karena produk impor biasanya memiliki standar kualitas yang tinggi.

    d. Peningkatan daya tahan tubuh karena variasi makanan yang lebih banyak.

15. Mendukung ekonomi daerah melalui konsumsi pangan lokal memiliki efek pengganda. Jika pemerintah daerah Kupang memberikan insentif kepada restoran dan hotel yang menggunakan bahan pangan lokal, bagaimana efek pengganda ini dapat diperkuat?

    a. Harga makanan di restoran dan hotel akan menjadi lebih mahal.

    b. Peningkatan permintaan akan bahan pangan lokal akan mendorong petani dan produsen lokal untuk meningkatkan produksi dan kualitas, menciptakan lebih banyak lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan di berbagai sektor terkait.

    c. Wisatawan akan lebih memilih restoran dan hotel yang menyajikan makanan impor.

    d. Terjadi persaingan yang tidak sehat antara restoran yang menggunakan bahan lokal dan impor.

16. Pelestarian budaya melalui konsumsi pangan lokal dapat menjadi daya tarik wisata. Jika pemerintah daerah TTS mengembangkan wisata kuliner berbasis pangan lokal yang unik, manfaat ekonomi tambahan apa yang paling mungkin dirasakan?

    a. Hanya restoran dan hotel mewah yang akan mendapatkan keuntungan.

    b. Peningkatan pendapatan bagi petani, pengolah pangan skala kecil, pedagang lokal, serta sektor pariwisata secara keseluruhan, termasuk transportasi dan akomodasi.

    c. Harga pangan lokal akan menjadi sangat mahal karena permintaan wisatawan.

    d. Terjadi konflik antara wisatawan dan masyarakat lokal terkait harga pangan.

17. Upaya untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat pangan lokal dan cara mendapatkannya secara berkelanjutan memerlukan kerjasama multipihak. Jika akademisi dan komunitas lokal berkolaborasi dalam program edukasi, dampak positif apa yang paling mungkin terjadi?

    a. Pemerintah daerah tidak perlu lagi mengeluarkan anggaran untuk sosialisasi.

    b. Peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat akan nilai pangan lokal, mendorong perubahan perilaku konsumsi yang lebih mendukung keberlanjutan dan ekonomi lokal.

    c. Terjadi perdebatan sengit antara akademisi dan komunitas lokal mengenai jenis pangan yang terbaik.

    d. Masyarakat akan menjadi bosan dengan informasi yang terlalu ilmiah.

18. Inovasi teknologi dapat berperan dalam memperkuat ketahanan pangan lokal di era perubahan iklim. Jika petani lokal mengadopsi sistem pertanian presisi yang memanfaatkan data cuaca dan kondisi tanah, bagaimana potensi peningkatan efisiensi dan produktivitas pangan lokal?

    a. Tidak ada perubahan signifikan karena pertanian tradisional sudah optimal.

    b. Penggunaan sumber daya seperti air dan pupuk menjadi lebih efisien, mengurangi biaya produksi dan dampak lingkungan, serta meningkatkan hasil panen yang lebih stabil.

    c. Ketergantungan pada pupuk kimia akan semakin meningkat.

    d. Hilangnya kearifan lokal dalam bertani secara tradisional.

19. Kebijakan dan dukungan pemerintah memegang peran penting dalam pengembangan pangan lokal. Jika pemerintah daerah TTS mengeluarkan regulasi yang memprioritaskan penggunaan pangan lokal dalam pengadaan pangan untuk instansi pemerintah dan program sosial, dampak positif apa yang paling mungkin terjadi?

    a. Kualitas pangan yang disajikan dalam program pemerintah akan menurun.

    b. Pasar bagi petani dan produsen lokal akan semakin terjamin, mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan meningkatkan skala produksi pangan lokal.

    c. Harga pangan lokal akan menjadi lebih mahal karena permintaan meningkat.

    d. Pemerintah daerah akan mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan pangan karena keterbatasan pasokan lokal.

20. Partisipasi aktif masyarakat dalam pelestarian dan pengembangan pangan lokal sangat penting. Jika setiap keluarga di Kupang mulai menanam minimal satu jenis tanaman pangan lokal di pekarangan rumahnya, bagaimana kontribusi kolektif ini dapat memperkuat ketahanan pangan di tingkat kota?

    a. Hanya keluarga yang memiliki lahan luas yang akan merasakan manfaatnya.

    b. Meningkatkan ketersediaan pangan segar di tingkat rumah tangga, mengurangi ketergantungan pada pasar, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pangan lokal dan praktik pertanian berkelanjutan.

    c. Harga tanah di perkotaan akan meningkat karena banyak yang ingin berkebun.

    d. Akan terjadi persaingan antar keluarga dalam menjual hasil panen.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menganalisis keunggulan adaptasi pangan lokal terhadap perubahan iklim dibandingkan pangan impor. Pangan lokal lebih tahan terhadap kondisi ekstrem dan hama penyakit lokal.
2. **b.** Mengevaluasi konsekuensi lingkungan jangka panjang dari budidaya pangan non-lokal yang tidak sesuai iklim. Penurunan ketersediaan air tanah akibat irigasi berlebihan.
3. **b.** Menganalisis dampak positif konsumsi pangan lokal skala besar terhadap mitigasi perubahan iklim. Penurunan emisi dari transportasi dan kemasan.
4. **b.** Mengevaluasi strategi mandiri masyarakat dalam mendapatkan pangan lokal saat terjadi bencana. Memanfaatkan pekarangan dan pengetahuan meramban.
5. **b.** Menganalisis risiko hilangnya pengetahuan tradisional tentang pangan lokal. Hilangnya sumber pangan dan terkikisnya budaya.
6. **b.** Mengevaluasi dampak peningkatan permintaan pasar terhadap keberlanjutan produksi pangan lokal. Penurunan kualitas dan potensi eksploitasi berlebihan.
7. **b.** Menganalisis ancaman terhadap keberlanjutan sumber daya sayuran lokal akibat popularitas tanpa budidaya terencana. Potensi eksploitasi berlebihan dan kelangkaan.
8. **b.** Mengevaluasi implikasi jangka panjang peralihan ke tanaman impor terhadap keanekaragaman hayati dan identitas lokal. Hilangnya varietas adaptif dan identitas pertanian khas.
9. **b.** Menganalisis risiko hilangnya pengetahuan tradisional dalam pengolahan pangan lokal. Hilangnya varian rasa dan uniformitas kuliner.
10. **b.** Mengevaluasi dampak pilihan konsumsi pangan terhadap upaya pelestarian lingkungan. Meningkatnya permintaan transportasi dan kemasan pangan impor.

Pembahasan Kunci Jawaban

11. **b.** Menganalisis dampak kurangnya dukungan infrastruktur pasar tradisional terhadap manfaat pangan lokal. Penurunan aksesibilitas dan kesulitan pemasaran petani.
12. **b.** Mengevaluasi solusi teknologi untuk mempertahankan praktik bercocok tanam di perkotaan dengan ruang terbatas. Pertanian vertikal dan kebun atap.
13. **b.** Menganalisis kerugian akibat hilangnya pengetahuan tradisional tentang meramban. Hilangnya sumber pangan alternatif dan kearifan lokal.
14. **b.** Mengevaluasi risiko kesehatan jangka panjang akibat preferensi pangan non-lokal yang diproses. Peningkatan asupan tidak sehat dan rendah nutrisi esensial.
15. **b.** Menganalisis efek pengganda ekonomi yang diperkuat melalui kebijakan dukungan pangan lokal. Peningkatan permintaan dan pertumbuhan sektor terkait.
16. **b.** Mengevaluasi manfaat ekonomi tambahan dari pengembangan wisata kuliner berbasis pangan lokal. Peningkatan pendapatan berbagai sektor pariwisata.
17. **b.** Menganalisis dampak positif kolaborasi akademisi dan komunitas dalam edukasi pangan lokal. Peningkatan pemahaman dan perubahan perilaku konsumsi.
18. **b.** Mengevaluasi potensi peningkatan efisiensi dan produktivitas pangan lokal melalui adopsi teknologi pertanian presisi. Penggunaan sumber daya efisien dan hasil panen stabil.
19. **b.** Menganalisis dampak positif regulasi pemerintah yang memprioritaskan pangan lokal dalam pengadaan publik. Pasar terjamin dan peningkatan skala produksi lokal.
20. **b.** Mengevaluasi kontribusi kolektif partisipasi masyarakat dalam bercocok tanam terhadap ketahanan pangan kota. Peningkatan ketersediaan pangan rumah tangga dan kesadaran.

Bab II

Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan

2.1 Budidaya Pemeliharaan Hewan Ternak atau Perikanan

2.1.1 Potensi dan Tantangan Budidaya Hewan Ternak

2.1.2 Potensi dan Tantangan Budidaya Perikanan

2.1.3 Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab

2.2 Edukasi Tentang Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan

2.2.1 Memilih Jenis Hewan Ternak atau Ikan yang Tepat

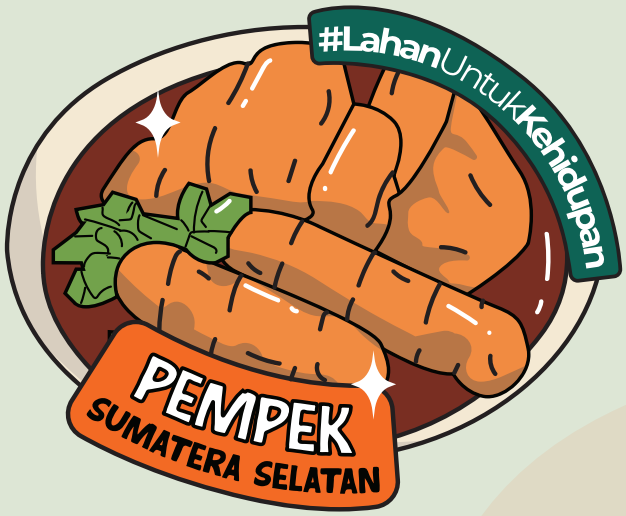
2.2.2 Membangun Infrastruktur dan Sarana Prasarana yang Tepat

2.2.3 Mempelajari Teknik Budidaya yang Tepat

2.2.4 Membangun Jaringan Bisnis dan Pemasaran

2.2.5 Mengelola Usaha dengan Efektif dan Efisien

2.2.6 Menjaga Kelestarian Lingkungan



2.1 Budidaya Pemeliharaan Hewan Ternak atau Perikanan di Timor Tengah Selatan

Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), dengan kondisi geografisnya yang unik, menawarkan potensi besar untuk pengembangan budidaya hewan ternak dan perikanan. Keberagaman bentang alam, mulai dari garis pantai yang panjang, padang sabana yang luas, hingga pegunungan dengan iklim yang bervariasi, memungkinkan berbagai jenis ternak dan ikan untuk dibudidayakan. Sektor ini memegang peranan krusial dalam menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat, meningkatkan pendapatan petani dan nelayan, serta berkontribusi pada perekonomian daerah.

2.1.1 Potensi dan Tantangan Budidaya Hewan Ternak

TTS dikenal memiliki populasi ternak yang signifikan, terutama sapi, kerbau, kuda, kambing, dan babi. Sistem pemeliharaan ternak di TTS secara tradisional didominasi oleh sistem ekstensif atau semi-intensif, di mana ternak dilepas di padang penggembalaan atau lahan terbuka. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, sistem intensif dengan pengelolaan yang lebih modern mulai diterapkan oleh sebagian peternak.

Potensi Budidaya Hewan Ternak di TTS:

- **Sumber Daya Alam yang Mendukung:** Padang penggembalaan yang luas, terutama di wilayah Sumba dan Timor, menyediakan pakan alami bagi ternak ruminansia.
- **Keanekaragaman Genetik Lokal:** TTS memiliki berbagai jenis ternak lokal yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat, seperti Sapi Bali, Kuda Sandalwood, dan berbagai jenis kambing lokal. Keanekaragaman ini merupakan aset berharga untuk pengembangan bibit unggul yang tahan terhadap penyakit dan kondisi iklim ekstrem.
- **Permintaan Pasar yang Tinggi:** Kebutuhan akan protein hewani terus meningkat, baik di tingkat lokal, regional, maupun nasional. TTS memiliki potensi untuk memenuhi sebagian permintaan ini.
- **Tradisi dan Pengetahuan Lokal:** Masyarakat TTS memiliki pengetahuan dan kearifan lokal yang kaya dalam beternak, yang dapat diintegrasikan dengan teknologi modern untuk meningkatkan produktivitas.
- **Potensi Pengembangan Agrowisata:** Kombinasi antara peternakan dan pariwisata dapat menciptakan daya tarik baru bagi wisatawan, sekaligus meningkatkan pendapatan peternak.

Tantangan Budidaya Hewan Ternak di TTS:

- **Keterbatasan Air:** TTS merupakan wilayah yang relatif kering, terutama pada musim kemarau. Ketersediaan air bersih untuk minum ternak dan kebutuhan lainnya menjadi tantangan utama.
- **Kualitas dan Kuantitas Pakan:** Kualitas dan ketersediaan pakan, terutama pada musim kemarau, seringkali menjadi kendala dalam meningkatkan produktivitas ternak. Degradasi padang penggembalaan dan kurangnya diversifikasi sumber pakan menjadi isu penting.
- **Serangan Penyakit dan Parasit:** Berbagai penyakit dan parasit dapat menyerang ternak, menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan. Sistem kesehatan hewan yang efektif dan terjangkau perlu ditingkatkan.
- **Infrastruktur yang Terbatas:** Aksesibilitas ke pasar, fasilitas kesehatan hewan, dan infrastruktur pendukung lainnya masih terbatas di beberapa wilayah TTS.
- **Modal dan Pembiayaan:** Keterbatasan modal seringkali menjadi penghalang bagi peternak untuk mengadopsi teknologi baru dan mengembangkan usaha mereka.
- **Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia:** Pengetahuan dan keterampilan peternak dalam manajemen peternakan modern perlu ditingkatkan melalui pelatihan dan pendampingan.

2.1.2 Potensi dan Tantangan Budidaya Perikanan

TTS memiliki garis pantai yang panjang dan wilayah perairan yang luas, pantai selatan kolbano. Kondisi ini memberikan potensi yang besar untuk pengembangan budidaya perikanan, baik perikanan air payau (tambak) maupun air tawar (kolam, keramba).

Potensi Budidaya Perikanan di TTS:

- **Sumber Daya Alam yang Melimpah:** Potensi lahan untuk pengembangan tambak dan kolam cukup besar. Keanekaragaman hayati perairan juga mendukung pengembangan berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya.
- **Permintaan Pasar yang Terus Meningkat:** Ikan merupakan sumber protein yang penting dan permintaannya terus meningkat, baik di pasar domestik maupun ekspor.
- **Potensi Pengembangan Berbagai Jenis Komoditas:** Selain ikan air payau (udang, bandeng) dan air tawar (lele, nila, mas), TTS juga memiliki potensi untuk mengembangkan budidaya rumput laut, kerang-kerangan, dan komoditas bernilai tinggi lainnya.

- **Peluang Ekspor:** Beberapa komoditas perikanan TTS memiliki potensi ekspor yang besar, seperti udang vaname dan rumput laut.
- **Pemberdayaan Masyarakat Pesisi**r: Pengembangan budidaya perikanan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Tantangan Budidaya Perikanan di TTS:

- **Ketersediaan Lahan yang Sesuai:** Meskipun potensi lahan besar, pemilihan lokasi yang tepat untuk budidaya perlu mempertimbangkan aspek lingkungan dan sosial.
- **Kualitas Air dan Lingkungan:** Pencemaran perairan akibat aktivitas manusia dan perubahan iklim dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya.
- **Ketersediaan Benih Unggul:** Ketersediaan benih unggul dan berkualitas dalam jumlah yang cukup dan berkelanjutan masih menjadi tantangan.
- **Pengelolaan Hama dan Penyakit:** Serangan hama dan penyakit dapat menyebabkan kerugian besar dalam budidaya perikanan. Sistem pengendalian hama dan penyakit yang efektif perlu diterapkan.
- **Teknologi Budidaya yang Tepat:** Adopsi teknologi budidaya yang tepat dan efisien perlu ditingkatkan untuk memaksimalkan produktivitas.
- **Infrastruktur Pendukung:** Ketersediaan infrastruktur seperti jalan, listrik, dan pengolahan hasil perikanan masih perlu ditingkatkan.
- **Modal dan Pembiayaan:** Akses terhadap modal dan pembiayaan yang terjangkau menjadi kendala bagi sebagian besar pembudidaya.
- **Pemasaran dan Distribusi:** Sistem pemasaran dan distribusi hasil perikanan yang efisien perlu dibangun untuk memastikan harga yang adil bagi pembudidaya.

2.1.3 Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan potensi budidaya hewan ternak dan perikanan di TTS, diperlukan upaya pengembangan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab, yang meliputi:

- **Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Bijaksana:** Memastikan pemanfaatan sumber daya alam tidak merusak lingkungan dan dapat dipertahankan untuk generasi mendatang.
- **Penerapan Teknologi Tepat Guna:** Mengadopsi teknologi yang efisien, ramah lingkungan, dan sesuai dengan kondisi lokal.
- **Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia:** Melalui pelatihan, pendampingan, dan penyuluhan kepada peternak dan pembudidaya.

- **Penguatan Kelembagaan dan Kemitraan:** Membangun kelembagaan yang kuat dan menjalin kemitraan yang saling menguntungkan antara peternak/pembudidaya, pemerintah, swasta, dan lembaga penelitian.
- **Akses Permodalan dan Pembiayaan:** Memfasilitasi akses terhadap modal dan pembiayaan yang terjangkau bagi peternak dan pembudidaya.
- **Pengembangan Infrastruktur Pendukung:** Meningkatkan ketersediaan infrastruktur yang memadai, seperti jalan, listrik, air bersih, dan fasilitas pengolahan hasil.
- **Pengembangan Sistem Kesehatan Hewan dan Ikan yang Efektif:** Mencegah dan mengendalikan penyakit dan hama yang dapat merugikan.
- **Pengembangan Pasar dan Rantai Nilai:** Membangun sistem pemasaran dan rantai nilai yang efisien dan memberikan keuntungan yang adil bagi peternak dan pembudidaya.
- **Diversifikasi Usaha:** Mendorong diversifikasi usaha peternakan dan perikanan untuk mengurangi risiko dan meningkatkan pendapatan.
- **Pengembangan Budidaya Terintegrasi:** Menerapkan sistem budidaya terintegrasi yang memanfaatkan limbah dan sumber daya secara efisien.

2.2 Edukasi Tentang Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan

Untuk mendukung keberhasilan dalam budidaya hewan ternak, maka dibutuhkan pemahaman terkait dengan cara budidaya ternak atau perikanan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memulai prose sbudidaya yaitu;

2.2.1 Memilih Jenis Hewan Ternak atau Ikan yang Tepat

a. Ternak besar: Pilihan populer dengan potensi keuntungan yang tinggi. Membutuhkan modal yang besar, lahan yang luas, dan perawatan yang intensif. Contohnya sapi, kambing, domba, dan babi.

b. Unggas: Pilihan populer untuk peternakan skala kecil dan menengah. Memiliki masa panen yang singkat dan permintaan pasar yang tinggi. Dapat dipanen daging dan telurnya.

c. Ikan Air Tawar: Beragam jenis dengan potensi keuntungan yang tinggi. Membutuhkan kolam ikan yang tepat dan teknik budidaya yang sesuai.

d. Ikan Air Laut/Udang: Membutuhkan modal yang besar dan teknologi yang canggih. Memiliki potensi keuntungan yang tinggi, terutama untuk jenis tertentu.

Namun untuk memilih jenis yang akan dipelihara, terdapat beberapa faktor-faktor yang perlu diipertimbangkan:

a. Modal: Modal yang tersedia untuk memulai usaha.
b. Lahan: Ketersediaan lahan untuk budidaya.
c. Tenaga Kerja: Ketersediaan tenaga kerja untuk membantu usaha.
d. Pasar: Permintaan pasar terhadap produk yang ingin dibudidayakan.
e. Pengetahuan dan Keterampilan: Pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk budidaya hewan ternak atau ikan.

2.2.2 Membangun Infrastruktur dan Sarana Prasarana yang Tepat

Hewan Ternak:

a. Kandang yang sesuai dengan jenis dan jumlah hewan ternak.
b. Peralatan untuk pemberian pakan dan air minum.
c. Sistem sanitasi yang baik untuk menjaga kesehatan hewan.
d. Peralatan untuk pengolahan hasil panen.

Perikanan:

a. Kolam ikan yang sesuai dengan jenis dan jumlah ikan.
b. Sistem aerasi dan filtrasi untuk menjaga kualitas air.
c. Pakan ikan yang berkualitas.
d. Peralatan untuk panen dan pengolahan hasil panen.

2.2.3 Mempelajari Teknik Budidaya yang Tepat

Hewan Ternak:

a. Teknik pemberian pakan yang tepat untuk menjaga kesehatan dan pertumbuhan hewan.
b. Teknik reproduksi untuk menghasilkan keturunan yang berkualitas.
c. Teknik pencegahan dan pengobatan penyakit hewan.
d. Teknik manajemen peternakan yang efektif.

Perikanan:

a. Teknik pembenihan ikan yang tepat untuk menghasilkan bibit yang berkualitas.
b. Teknik pemberian pakan ikan yang sesuai dengan jenis dan usia ikan.
c. Teknik pengendalian hama dan penyakit ikan.
d. Teknik panen ikan yang tepat untuk menjaga kualitas hasil panen.

2.2.4 Membangun Jaringan Bisnis dan Pemasaran

a. Membangun jaringan dengan pemasok: Memastikan ketersediaan bahan baku yang berkualitas.
b. Membangun jaringan dengan distributor: Memudahkan distribusi produk ke konsumen.
c. Membangun jaringan dengan pengecer: Memperluas jangkauan pasar produk.
d. Membangun jaringan dengan konsumen: Menjalin hubungan baik dengan pelanggan dan meningkatkan loyalitas.
e. Memanfaatkan media sosial dan platform online: Menjangkau konsumen yang lebih luas dan meningkatkan brand awareness.

2.2.5 Mengelola Usaha dengan Efektif dan Efisien

a. Melakukan pencatatan keuangan yang rapi: Mempermudah analisis keuangan dan pengambilan keputusan.
b. Memanfaatkan teknologi: Mempermudah proses dan meningkatkan efisiensi usaha.
c. Melakukan evaluasi usaha secara berkala: Mengidentifikasi kelemahan dan untuk perbaikan.
d. Mengikuti perkembangan tren pasar: Menyesuaikan produk dan strategi usaha dengan kebutuhan pasar.
e. Memperkuat manajemen sumber daya manusia: Membangun tim yang solid dan kompeten.

2.2.6 Menjaga Kelestarian Lingkungan

a. Menggunakan pupuk organik dan pestisida alami: Menjaga kesehatan hewan ternak atau ikan dan lingkungan.
b. Mengelola limbah dengan baik: Mencegah pencemaran lingkungan.
c. Menghemat air dan energi: Menjaga kelestarian sumber daya alam.
d. Melestarikan keanekaragaman hayati: Menjaga keseimbangan ekosistem.
e. Menerapkan praktik budidaya yang ramah lingkungan: Mendukung pembangunan berkelanjutan.

Kesimpulan: Budidaya hewan ternak dan perikanan menawarkan peluang yang menarik untuk memulai usaha yang menguntungkan dan berkelanjutan. Dengan edukasi yang tepat, pemilihan jenis hewan yang sesuai, pembangunan infrastruktur yang memadai, penerapan teknik budidaya yang efektif, strategi pemasaran yang jitu, pengolahan usaha yang efisien, dan komitmen terhadap kelestarian lingkungan, dapat membangun usaha yang sukses dan memberikan manfaat bagi diri sendiri, komunitas, dan daerah ini.

Asesmen Formatif

Materi Budidaya Pemeliharaan Hewan Ternak atau Perikanan di Timor Tengah Selatan

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Kondisi geografis Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) yang mendukung budidaya hewan ternak adalah...
   a. Dominasi wilayah perkotaan yang padat.
   b. Lahan industri yang luas.
   c. Keberagaman bentang alam mulai dari pesisir hingga pegunungan.
   d. Kawasan hutan lindung yang sangat lebat.
2. Sistem pemeliharaan ternak yang secara tradisional mendominasi di TTS adalah...
   a. Sistem intensif dengan kandang tertutup.
   b. Sistem semi-intensif dan ekstensif dengan memanfaatkan lahan terbuka.
   c. Sistem hidroponik untuk pakan ternak.
   d. Sistem vertikultur dalam peternakan.
3. Salah satu potensi utama budidaya hewan ternak di TTS adalah...
   a. Ketersediaan air bersih yang melimpah sepanjang tahun.
   b. Kualitas pakan ternak yang selalu terjaga tanpa perlu upaya khusus.
   c. Adanya keanekaragaman genetik lokal ternak yang telah beradaptasi.
   d. Infrastruktur jalan dan transportasi yang sangat memadai di seluruh wilayah.
4. Tantangan utama dalam budidaya hewan ternak di TTS, terutama pada musim kemarau, adalah...
   a. Serangan hama pada tanaman pakan yang melimpah.
   b. Ketersediaan air bersih untuk minum ternak.
   c. Harga jual ternak yang sangat tinggi sehingga sulit bersaing.
   d. Kurangnya minat masyarakat untuk beternak.

5. Wilayah perairan di TTS yang memiliki potensi besar untuk pengembangan budidaya perikanan air payau adalah...

   a. Sungai-sungai besar di dataran tinggi.
   b. Danau-danau alami di pegunungan.
   c. Pantai selatan Kolbano.
   d. Waduk-waduk irigasi di wilayah pertanian.

6. Salah satu komoditas perikanan air payau yang berpotensi dikembangkan di TTS adalah...

   a. Ikan mas dan nila.
   b. Udang dan bandeng.
   c. Ikan arwana dan cupang.
   d. Lobster air tawar.

7. Tantangan dalam budidaya perikanan di TTS yang berkaitan dengan lingkungan adalah...

   a. Melimpahnya benih ikan unggul secara alami.
   b. Kualitas air dan lingkungan yang dapat dipengaruhi oleh pencemaran.
   c. Minimnya hama dan penyakit pada budidaya ikan.
   d. Topografi lahan yang sangat mendukung pembangunan tambak.

8. Upaya pengembangan budidaya hewan ternak dan perikanan yang bertujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan adalah...

   a. Peningkatan populasi ternak secara besar-besaran tanpa memperhatikan daya dukung lahan.
   b. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan dalam budidaya ikan.
   c. Pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana.
   d. Pembukaan lahan hutan secara masif untuk dijadikan area budidaya.

9. Salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dan pembudidaya di TTS adalah...

   a. Memberikan bantuan modal tanpa adanya pendampingan.
   b. Membangun infrastruktur tanpa melibatkan masyarakat setempat.
   c. Melalui pelatihan, pendampingan, dan penyuluhan.
   d. Mewajibkan penggunaan teknologi modern tanpa memberikan sosialisasi.

10. Tujuan dari pengembangan sistem pemasaran dan rantai nilai yang efisien dalam budidaya di TTS adalah...

    a. Memperpanjang jalur distribusi agar harga jual semakin tinggi.

    b. Memastikan keuntungan yang adil bagi peternak dan pembudidaya.

    c. Meningkatkan biaya transportasi dan logistik.

    d. Memperkecil akses konsumen terhadap produk lokal.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Keberagaman bentang alam TTS, mulai dari pesisir pantai, padang sabana, hingga pegunungan dengan iklim yang bervariasi, memungkinkan berbagai jenis ternak dan ikan untuk dibudidayakan.
2. **b.** Sistem pemeliharaan ternak di TTS secara tradisional didominasi oleh sistem ekstensif atau semi-intensif, di mana ternak dilepas di padang penggembalaan atau lahan terbuka.
3. **c.** TTS memiliki berbagai jenis ternak lokal yang telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat, yang merupakan aset berharga.
4. **b.** Tantangan Budidaya Hewan Ternak di TTS secara jelas menyebutkan bahwa keterbatasan air, terutama pada musim kemarau, menjadi tantangan utama.
5. **c.** TTS memiliki garis pantai yang panjang dan wilayah perairan yang luas, termasuk pantai selatan Kolbano, yang berpotensi untuk budidaya perikanan.
6. **b.** Potensi Pengembangan Berbagai Jenis Komoditas ikan air payau seperti udang dan bandeng.
7. **b.** Tantangan Budidaya Perikanan di TTS menyebutkan bahwa kualitas air dan lingkungan yang dipengaruhi pencemaran dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya.
8. **c.** Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab adalah pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana untuk memastikan pemanfaatannya tidak merusak lingkungan.
9. **c.** Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab secara jelas menyebutkan peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan, pendampingan, dan penyuluhan.
10. **b.** Upaya Pengembangan Budidaya yang Berkelanjutan dan Bertanggung Jawab menyebutkan bahwa pengembangan sistem pemasaran dan rantai nilai bertujuan untuk memberikan keuntungan yang adil bagi peternak dan pembudidaya.

Asesmen Formatif

Materi Edukasi Tentang Budidaya Hewan Ternak atau Perikanan

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Langkah awal yang penting dalam memulai proses budidaya hewan ternak atau perikanan adalah...
   a. Membangun jaringan bisnis yang luas.
   b. Memilih jenis hewan ternak atau ikan yang tepat.
   c. Mempelajari teknik pengolahan hasil panen.
   d. Melakukan pencatatan keuangan yang detail.
2. Berikut ini yang termasuk contoh ternak besar dengan potensi keuntungan tinggi namun membutuhkan modal dan lahan yang luas adalah...
   a. Ayam petelur.
   b. Ikan lele.
   c. Sapi.
   d. Burung puyuh.
3. Salah satu keuntungan memilih budidaya unggas skala kecil dan menengah adalah...
   a. Membutuhkan investasi modal yang sangat besar.
   b. Masa panen yang singkat dan permintaan pasar yang tinggi.
   c. Membutuhkan lahan yang sangat luas seperti peternakan sapi.
   d. Hanya dapat dipanen dagingnya saja.
4. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis hewan ternak atau ikan untuk dipelihara meliputi, kecuali...
   a. Harga pakan di pasaran.
   b. Modal yang tersedia.
   c. Ketersediaan lahan.
   d. Permintaan pasar.

5. Infrastruktur penting yang dibutuhkan dalam budidaya perikanan adalah...
   a. Kandang dengan sistem ventilasi yang baik.
   b. Peralatan pemerahan susu.
   c. Kolam ikan dengan sistem aerasi dan filtrasi.
   d. Alat transportasi untuk membawa ternak ke pasar.
6. Teknik pemberian pakan yang tepat pada hewan ternak bertujuan untuk...
   a. Mempercepat proses pembusukan sisa pakan.
   b. Menjaga kesehatan dan pertumbuhan hewan.
   c. Meningkatkan risiko penyebaran penyakit.
   d. Mengurangi biaya pakan secara signifikan tanpa memperhatikan kualitas.
7. Dalam budidaya perikanan, teknik pembenihan yang tepat bertujuan untuk...
   a. Menjaga kualitas air kolam tetap keruh.
   b. Menghasilkan bibit yang berkualitas.
   c. Mempercepat penyebaran hama dan penyakit.
   d. Mengurangi jumlah bibit yang dihasilkan agar harga jual tinggi.
8. Membangun jaringan dengan distributor dalam budidaya bertujuan untuk...
   a. Memastikan ketersediaan bahan baku yang murah.
   b. Memudahkan distribusi produk ke konsumen.
   c. Meningkatkan biaya pemasaran produk.
   d. Hanya fokus pada penjualan langsung ke konsumen.
9. Salah satu cara mengelola usaha budidaya dengan efektif dan efisien adalah...
   a. Mengabaikan perkembangan tren pasar.
   b. Melakukan pencatatan keuangan yang rapi.
   c. Menolak penggunaan teknologi modern.
   d. Tidak melakukan evaluasi usaha secara berkala.
10. Tindakan yang termasuk dalam menjaga kelestarian lingkungan dalam budidaya adalah...
    a. Membuang limbah budidaya ke sungai terdekat.
    b. Menggunakan pupuk organik dan pestisida alami.
    c. Menebang pohon di sekitar area budidaya untuk memperluas lahan.
    d. Menggunakan air secara berlebihan tanpa memperhatikan ketersediaan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Memilih jenis hewan ternak atau ikan yang tepat merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam memulai proses budidaya.
2. **c.** Sapi sebagai contoh ternak besar yang populer dengan potensi keuntungan tinggi namun membutuhkan modal besar dan lahan luas.
3. **b.** Unggas memiliki masa panen yang singkat dan permintaan pasar yang tinggi, serta dapat dipanen daging dan telurnya.
4. **a.** Untuk memilih jenis yang akan dipelihara menyebutkan modal, lahan, tenaga kerja, pasar, serta pengetahuan dan keterampilan sebagai faktor yang perlu dipertimbangkan, harga pakan tidak termasuk dalam poin tersebut.
5. **c.** Kolam ikan yang sesuai dengan jenis dan jumlah ikan, serta sistem aerasi dan filtrasi untuk menjaga kualitas air sebagai infrastruktur penting.
6. **b.** Teknik pemberian pakan yang tepat bertujuan untuk menjaga kesehatan dan pertumbuhan hewan.
7. **b.** Teknik pembenihan ikan yang tepat bertujuan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas.
8. **b.** Membangun kerjasama dengan distributor bertujuan untuk memudahkan distribusi produk ke konsumen.
9. **b.** Pencatatan keuangan yang rapi mempermudah analisis keuangan dan pengambilan keputusan, yang merupakan bagian dari pengelolaan usaha yang efektif.
10. **b.** Penggunaan pupuk organik dan pestisida alami bertujuan untuk menjaga kesehatan hewan ternak atau ikan dan lingkungan.

Asesmen Sumatif Kelas IX Bab II

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang peternak di TTS memiliki lahan terbatas namun ingin memaksimalkan keuntungan dari beternak ruminansia. Dengan mempertimbangkan kondisi geografis dan tantangan di TTS, strategi adaptasi yang paling inovatif dan berkelanjutan yang dapat ia terapkan adalah...
   a. Memperluas lahan dengan menebang hutan di sekitar peternakan.
   b. Mengadopsi sistem penggembalaan berpindah mengikuti ketersediaan padang rumput musiman.
   c. Mengembangkan sistem integrasi tanaman pakan berkualitas tinggi dengan ternak dalam skala intensif.
   d. Hanya mengandalkan satu jenis pakan konsentrat yang dibeli dari luar daerah.
2. Bayangkan Anda adalah seorang ahli budidaya perikanan yang ditugaskan untuk meningkatkan produktivitas tambak udang di pantai selatan Kolbano. Setelah melakukan analisis, Anda menemukan masalah utama adalah fluktuasi salinitas air yang ekstrem. Solusi yang paling efektif dan ramah lingkungan untuk mengatasi masalah ini adalah...
   a. Membangun bendungan permanen di muara sungai terdekat untuk mengontrol aliran air laut.
   b. Mengembangkan sistem resirkulasi air dengan biofilter untuk menjaga kualitas dan stabilitas salinitas.
   c. Menggunakan bahan kimia penstabil salinitas secara berkala.
   d. Memindahkan seluruh tambak ke lokasi lain yang memiliki salinitas lebih stabil.
3. Masyarakat di sebuah desa di TTS memiliki tradisi beternak sapi secara ekstensif di padang penggembalaan komunal. Namun, produktivitas ternak rendah dan sering terjadi konflik antar pemilik ternak terkait batas wilayah penggembalaan. Pendekatan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi konflik adalah...
   a. Mewajibkan seluruh peternak untuk beralih ke sistem intensif di kandang masing-masing.
   b. Mengembangkan sistem pengelolaan padang penggembalaan komunal yang terencana, termasuk rotasi penggembalaan dan pembagian zona yang jelas, disertai program peningkatan kualitas bibit dan pakan alami.
   c. Membagikan lahan penggembalaan komunal menjadi milik pribadi setiap peternak.
   d. Membatasi jumlah kepemilikan ternak setiap keluarga.

4. Seorang lulusan SMK di TTS memiliki modal terbatas dan ingin memulai usaha budidaya perikanan air tawar yang menjanjikan. Dengan mempertimbangkan potensi pasar lokal dan keterbatasan sumber daya, jenis ikan air tawar dengan siklus panen relatif cepat, biaya operasional terjangkau, dan permintaan pasar stabil yang paling tepat untuk ia budidayakan adalah...

   a. Ikan arwana super red karena harganya yang sangat tinggi.
   b. Ikan lele karena memiliki siklus panen cepat, biaya pakan relatif murah, dan pasar yang luas.
   c. Ikan kerapu air tawar karena memiliki nilai jual ekspor yang tinggi.
   d. Ikan koi karena banyak diminati oleh kalangan hobiis.

5. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) menjadi tantangan dalam pengembangan budidaya di TTS. Strategi yang paling efektif untuk mengatasi tantangan ini secara berkelanjutan adalah...

   a. Mengirimkan beberapa peternak dan pembudidaya ke luar negeri untuk studi banding.
   b. Menyelenggarakan pelatihan singkat tentang teknologi budidaya modern di kota kabupaten.
   c. Membangun pusat pelatihan dan pendampingan budidaya terpadu di tingkat kecamatan yang melibatkan ahli, praktisi sukses lokal, dan memanfaatkan kearifan lokal sebagai bagian dari kurikulum.
   d. Mewajibkan semua peternak dan pembudidaya untuk memiliki sertifikat kompetensi.

6. Akses permodalan menjadi kendala bagi banyak peternak dan pembudidaya skala kecil di TTS. Solusi yang paling inovatif untuk mengatasi masalah ini adalah...

   a. Memberikan pinjaman lunak dengan persyaratan yang sangat mudah dari bank pemerintah.
   b. Mendorong pembentukan kelompok tani dan nelayan yang kuat untuk mengakses kredit kolektif dan mengembangkan sistem tanggung renteng, serta memfasilitasi kerjasama dengan platform crowdfunding pertanian.
   c. Menyediakan hibah modal usaha bagi seluruh peternak dan pembudidaya.
   d. Mewajibkan bank swasta untuk menyalurkan sebagian besar kreditnya ke sektor budidaya.

7. Sistem pemasaran dan distribusi hasil budidaya di TTS seringkali tidak efisien, menyebabkan harga jual rendah di tingkat petani/nelayan dan tinggi di tingkat konsumen. Strategi untuk mengatasi inefisiensi ini adalah...

   a. Membangun pasar modern di setiap kecamatan.

   b. Mengembangkan platform e-commerce khusus produk pertanian dan perikanan lokal yang menghubungkan langsung produsen dengan konsumen, didukung dengan sistem logistik yang efisien dan pelatihan pemasaran digital bagi petani/nelayan.

   c. Menetapkan harga jual minimum untuk semua produk budidaya.

   d. Melarang pedagang perantara beroperasi di wilayah TTS.

8. Pencemaran perairan menjadi ancaman bagi budidaya perikanan di pantai selatan Kolbano. Upaya yang paling proaktif dan berkelanjutan untuk mencegah dan mengatasi masalah ini adalah...

   a. Secara rutin membersihkan sampah di sekitar area tambak.

   b. Menerapkan sistem pengolahan limbah tambak yang terintegrasi dengan budidaya alga atau tanaman air sebagai biofilter, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan pesisir melalui program edukasi.

   c. Melarang semua aktivitas industri di sekitar wilayah pesisir.

   d. Menggunakan bahan kimia penjernih air secara berkala.

9. Pengembangan agrowisata berbasis peternakan di TTS memiliki potensi meningkatkan pendapatan peternak. Model agrowisata yang paling menarik dan memberikan nilai tambah tinggi adalah...

   a. Membuka peternakan untuk umum agar wisatawan bisa melihat hewan ternak.

   b. Mengembangkan paket wisata edukatif yang memungkinkan wisatawan berinteraksi langsung dengan kegiatan beternak (misalnya memberi makan, memerah susu), belajar tentang kearifan lokal dalam beternak, serta menikmati produk olahan peternakan dan kuliner lokal.

   c. Membangun penginapan mewah di tengah area peternakan.

   d. Menyelenggarakan festival ternak tahunan.

10. Keterbatasan air bersih menjadi kendala utama dalam budidaya hewan ternak di TTS, terutama saat musim kemarau. Solusi yang paling adaptif dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah ini adalah...

    a. Mengebor sumur dalam di setiap peternakan.

    b. Mengembangkan sistem penampungan air hujan skala besar dan efisien di setiap peternakan, serta memanfaatkan teknologi daur ulang air limbah peternakan yang telah diolah untuk keperluan non-konsumsi.

    c. Membeli air bersih dari luar daerah secara rutin.

    d. Mengurangi jumlah ternak saat musim kemarau.

11. Jika terjadi wabah penyakit menular yang signifikan pada populasi ternak di TTS, strategi penanganan yang paling efektif untuk meminimalkan kerugian dan mencegah penyebaran lebih lanjut adalah...

    a. Mengisolasi hewan yang sakit dan memberikan pengobatan seadanya.

    b. Melakukan karantina wilayah secara ketat, identifikasi cepat dan akurat penyebab penyakit melalui laboratorium lokal yang memadai, vaksinasi massal pada hewan sehat di zona aman, serta memberikan kompensasi yang adil bagi peternak yang ternaknya dimusnahkan.

    c. Menyalahkan peternak yang lalai menjaga kebersihan kandang.

    d. Membiarkan wabah berlangsung secara alami agar tercipta kekebalan kelompok.

12. Adopsi teknologi budidaya yang tepat masih rendah di kalangan peternak dan pembudidaya TTS. Strategi untuk meningkatkan adopsi teknologi secara efektif adalah...

    a. Membagikan alat-alat teknologi modern secara gratis kepada semua peternak dan pembudidaya.

    b. Mengadakan demonstrasi teknologi di lahan percontohan milik peternak/pembudidaya sukses lokal, didukung dengan pendampingan intensif dan pembentukan kelompok pengguna teknologi untuk berbagi pengalaman dan mengatasi masalah bersama.

    c. Mewajibkan penggunaan teknologi modern dalam setiap usaha budidaya.

    d. Hanya memberikan bantuan modal kepada peternak/pembudidaya yang bersedia menggunakan teknologi modern.

13. Untuk meningkatkan nilai tambah produk perikanan di TTS, strategi pengolahan hasil panen yang paling inovatif dan sesuai dengan potensi lokal adalah...

    a. Menjual seluruh hasil panen dalam bentuk segar.

    b. Mengembangkan produk olahan perikanan tradisional khas TTS dengan kemasan menarik dan standar kualitas yang baik (misalnya sei ikan, abon ikan dengan cita rasa lokal), serta memfasilitasi pemasaran melalui kerjasama dengan UMKM lokal dan platform online.

    c. Membangun pabrik pengolahan ikan skala besar untuk produk ekspor.

    d. Mengeringkan seluruh hasil panen menjadi ikan asin.

14. Diversifikasi usaha peternakan dan perikanan dapat mengurangi risiko dan meningkatkan pendapatan. Contoh diversifikasi yang paling relevan dan sinergis untuk kondisi TTS adalah...

    a. Peternak sapi mulai berjualan pakaian di pasar.

    b. Pembudidaya ikan air tawar membuka usaha bengkel motor.

    c. Peternak kambing mengembangkan usaha produksi pupuk organik dari limbah ternak dan menanam tanaman pakan berkualitas tinggi untuk dijual kepada peternak lain.

    d. Pembudidaya udang membuka restoran seafood mewah.

15. Pengembangan budidaya terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi limbah. Contoh budidaya terintegrasi yang paling sesuai untuk diterapkan di TTS adalah...

    a. Menanam padi di sekitar kandang ayam agar tikus tidak mendekat.

    b. Menggabungkan budidaya ikan lele dengan penanaman sayuran hidroponik di atas kolam, memanfaatkan air kolam yang kaya nutrisi untuk pertumbuhan sayuran.

    c. Memelihara kucing di area peternakan untuk mengendalikan hama tikus.

    d. Menanam pohon di sekitar kolam ikan untuk memberikan keteduhan.

16. Jika pemerintah daerah TTS ingin mengembangkan kebijakan yang mendukung budidaya berkelanjutan, fokus utama kebijakan yang paling efektif adalah...

    a. Memberikan subsidi pupuk dan pakan secara terus-menerus.

    b. Menerapkan regulasi yang ketat terkait pengelolaan lingkungan dalam budidaya, memberikan insentif bagi praktik budidaya ramah lingkungan, serta memfasilitasi akses ke pasar untuk produk-produk berkelanjutan.

    c. Meningkatkan impor bibit unggul dari luar negeri.

    d. Membangun infrastruktur budidaya skala besar milik pemerintah.

17. Peran kearifan lokal dalam budidaya di TTS memiliki potensi untuk keberlanjutan. Contoh integrasi kearifan lokal dalam budidaya modern adalah...
    a. Tetap menggunakan sistem penggembalaan berpindah tanpa adaptasi terhadap perubahan iklim.
    b. Menggunakan pengetahuan tradisional tentang tanaman obat lokal sebagai alternatif alami untuk pencegahan penyakit ternak dan ikan dalam sistem budidaya yang terukur dan teruji secara ilmiah.
    c. Menolak semua teknologi modern karena dianggap merusak tradisi.
    d. Hanya mengandalkan kalender tradisional untuk menentukan waktu tanam dan panen ikan.
18. Untuk meningkatkan daya saing produk budidaya TTS di pasar regional, strategi branding yang paling efektif adalah...
    a. Menjual produk dengan harga yang paling murah.
    b. Menciptakan merek kolektif untuk produk-produk unggulan TTS yang menonjolkan kualitas, keunikan (misalnya ternak dengan pakan rumput padang sabana, ikan dari perairan Kolbano), dan praktik budidaya yang bertanggung jawab, serta mempromosikannya melalui kerjasama dengan pariwisata lokal dan platform digital.
    c. Menggunakan kemasan produk yang biasa saja agar biaya produksi murah.
    d. Hanya fokus pada penjualan di pasar lokal.
19. Jika terjadi perubahan iklim ekstrem yang menyebabkan kekeringan panjang di TTS, strategi adaptasi yang paling efektif bagi peternak adalah...
    a. Menjual seluruh ternak untuk menghindari kerugian.
    b. Mengembangkan sistem konservasi pakan (misalnya silase, haylage) saat musim hujan, menanam tanaman pakan yang tahan kekeringan, serta mengadopsi sistem pemeliharaan yang lebih efisien dalam penggunaan air.
    c. Berpindah ke wilayah lain yang memiliki curah hujan lebih tinggi.
    d. Menunggu bantuan pakan dari pemerintah.
20. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat pesisir di TTS melalui budidaya perikanan, pendekatan yang paling berkelanjutan dan inklusif adalah...
    a. Memberikan bantuan modal usaha perorangan kepada nelayan.
    b. Membangun tambak-tambak besar yang dikelola oleh investor dari luar daerah.
    c. Mendorong pembentukan koperasi atau kelompok usaha bersama nelayan untuk mengelola budidaya secara kolektif, memberikan pelatihan keterampilan budidaya dan manajemen usaha, memfasilitasi akses ke pasar dan teknologi, serta memastikan pembagian keuntungan yang adil bagi seluruh anggota.
    d. Mewajibkan nelayan untuk beralih sepenuhnya ke budidaya dan meninggalkan kegiatan penangkapan ikan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Menggabungkan keterbatasan lahan (tantangan TTS) dengan potensi sumber daya lokal (tanaman pakan) dan sistem intensif untuk memaksimalkan hasil secara berkelanjutan.
2. **b.** Menawarkan solusi teknologi (resirkulasi dan biofilter) yang mengatasi masalah fluktuasi salinitas secara efektif dan berkelanjutan, serta mempertimbangkan aspek ramah lingkungan.
3. **b.** Menggabungkan kearifan lokal (penggembalaan komunal) dengan prinsip manajemen modern (rotasi, zonasi) dan program peningkatan kualitas untuk mengatasi masalah produktivitas dan konflik secara holistik.
4. **b.** Mempertimbangkan berbagai faktor (modal terbatas, siklus panen, biaya operasional, permintaan pasar lokal) untuk menentukan pilihan jenis ikan yang paling realistis dan menguntungkan bagi pemula dengan sumber daya terbatas.
5. **c.** Menawarkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan dengan membangun infrastruktur pelatihan lokal, melibatkan berbagai pihak, dan mengintegrasikan pengetahuan modern dengan kearifan lokal agar lebih relevan dan mudah diterapkan.
6. **b.** Menawarkan solusi yang memberdayakan masyarakat (kelompok tani/nelayan, tanggung renteng) dan memanfaatkan mekanisme pembiayaan alternatif (crowdfunding) untuk mengatasi keterbatasan akses modal secara mandiri dan berkelanjutan.
7. **b.** Menawarkan solusi teknologi (*platform e-commerce*) yang memotong rantai distribusi, meningkatkan akses pasar, dan memberdayakan produsen dengan pengetahuan pemasaran digital.
8. **b.** Menawarkan solusi teknologi (biofilter) yang mengatasi masalah pencemaran secara alami dan berkelanjutan, serta melibatkan aspek edukasi masyarakat untuk pencegahan jangka panjang..
9. **b.** Menawarkan pengalaman yang lebih mendalam dan interaktif bagi wisatawan, memberikan nilai edukasi dan ekonomi yang lebih tinggi bagi peternak melalui penjualan produk dan jasa wisata.
10. **b.** Menawarkan solusi yang memanfaatkan sumber daya lokal (air hujan) dan teknologi (daur ulang air) untuk mengatasi keterbatasan air secara mandiri dan berkelanjutan.
11. **b.** Melibatkan tindakan komprehensif dan terkoordinasi yang didasarkan pada prinsip-prinsip kesehatan hewan modern, termasuk identifikasi, karantina, vaksinasi, dan kompensasi untuk penanganan wabah yang efektif.

Pembahasan Kunci Jawaban

12. **b.** Menekankan pendekatan partisipatif dan berbasis komunitas (melibatkan tokoh sukses lokal, pendampingan, kelompok pengguna) agar adopsi teknologi lebih relevan, mudah dipahami, dan berkelanjutan.
13. **b.** Menggabungkan potensi lokal (produk tradisional) dengan inovasi (kemasan, standar kualitas) dan strategi pemasaran modern (kerjasama UMKM, platform online) untuk meningkatkan nilai tambah secara berkelanjutan.
14. **c.** Menawarkan diversifikasi yang sinergis dengan memanfaatkan limbah peternakan sebagai sumber daya baru (pupuk organik) dan mengembangkan usaha pendukung (penanaman pakan), sehingga menciptakan siklus ekonomi yang lebih kuat dan berkelanjutan dalam sektor peternakan.
15. **b.** Menawarkan sistem yang saling menguntungkan (limbah ikan sebagai nutrisi hidroponik), meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya (air), dan menghasilkan dua jenis produk (ikan dan sayuran) dari satu unit usaha.
16. **b.** Menawarkan pendekatan kebijakan yang komprehensif, menggabungkan regulasi, insentif, dan fasilitasi pasar untuk mendorong praktik budidaya yang berkelanjutan dari berbagai aspek (ekonomi, sosial, lingkungan).
17. **b.** Mengintegrasikan pengetahuan tradisional (tanaman obat) dengan pendekatan ilmiah (terukur, teruji) untuk menciptakan solusi yang inovatif dan berkelanjutan dalam mengatasi tantangan kesehatan hewan/ikan.
18. **b.** Menawarkan strategi branding yang komprehensif, membangun identitas unik berdasarkan keunggulan lokal dan praktik bertanggung jawab, serta memanfaatkan sinergi dengan sektor pariwisata dan platform digital untuk menjangkau pasar yang lebih luas.
19. **b.** Menunjukkan kegiatan yang harus dilakukan dengan mempersiapkan metode pemberian pakan saat musim hujan dan penggunaan air.
20. **c.** Menekankan pendekatan pemberdayaan yang kolektif (koperasi/kelompok usaha), meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pelatihan, memfasilitasi akses ke sumber daya dan pasar, serta memastikan keadilan dalam pembagian keuntungan, sehingga menciptakan dampak ekonomi dan sosial yang lebih luas dan berkelanjutan bagi masyarakat pesisir.

Bab III

Penyimpanan dan Pengawetan Bahan Pangan Secara Tradisional dan Modern

3.1 Teknik Penyimpanan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern
- 3.1.1 Teknik Penyimpanan Tradisional
- 3.1.2 Teknik Penyimpanan Modern

3.2 Teknik Pengawetan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern
- 3.2.1 Teknik Pengawetan Tradisional
- 3.2.2 Teknik Pengawetan Modern

3.3 Memilih Teknik Penyimpanan yang Tepat



3.1 Teknik Penyimpanan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Bahan pangan lokal merupakan sumber penting bagi ketahanan pangan dan gizi masyarakat. Namun, bahan pangan akan mudah rusak dan kehilangan kualitasnya jika tidak disimpan dengan tepat. Bagianini akan mengupas tuntas teknik penyimpanan bahan pangan lokal secara tradisional dan modern, membantu Anda menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan bahan pangan. Teknik penyimpanan dan pengawetan bahan pangan memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk menjaga kualitas dan memperpanjang umur simpan bahan pangan. Namun, terdapat beberapa perbedaan mendasar antara kedua teknik ini, berdasarkan tujuannya maka dapat dibedakan menjadi:

1. **Penyimpanan**

   Tujuan utama penyimpanan adalah untuk menjaga kualitas bahan pangan selama periode waktu tertentu. Penyimpanan yang tepat dapat membantu mempertahankan tekstur, rasa, warna, dan nilai gizi bahan pangan.

2. **Pengawetan**

   Tujuan utama pengawetan adalah untuk memperpanjang umur simpan bahan pangan dengan menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan dan pembusukan. Pengawetan dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti pengeringan, pengasinan, pengasapan, fermentasi, dan pendinginan.

3.1.1 Teknik Penyimpanan Tradisional

Teknik penyimpanan tradisional yang dimaksudkan dalam bab ini adalah teknik penyimpanan yang biasa digunakan dalam skala rumah tangga. Umumnya dalam menyimpan makanan di skala rumah tangga tidak membutuhkan teknologi yang canggih. Beberapa contoh penyimpanan secara tradisional di skala rumah tangga adalah:

a. Menyimpan dalam wadah kedap udara: Dilakukan dengan menyimpan bahan makanan dalam wadah kedap udara untuk mencegah kontaminasi dan kerusakan. Contoh: toples, kotak makanan.

b. Menyimpan di tempat yang sejuk dan kering: Menyimpan bahan makanan di tempat yang sejuk dan kering untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: lemari es, rak penyimpanan.

c. Menyimpan di tempat yang gelap: Menyimpan bahan makanan di tempat yang gelap untuk mencegah perubahan warna. Contoh: lemari, kotak penyimpanan.

Selain itu, di Timor Tengah Selatan, masyarakat umumnya masih menggunakan ume kbubu' atau rumah bulat sebagai tempat penyimpanan makanan dalam jangka panjang. Beberapa contoh bahan makanan yang umumnya disimpan dalam rumah bulat adalah jagung, kacang, umbi, pisang, dan sebagainya.



Gambar 50 Rumah Bulat

Sumber: Balgies Devi Fortuna (ICRAF)

3.1.2 Teknik Penyimpanan Modern

Teknik penyimpanan modern umumnya digunakan dalam skala usaha besar. Teknik penyimpanan ini dikembangkan untuk menyimpan makanan dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan dengan penyimpanan tradisional. Selain itu dalam penyimpanan modern, nilai pemasaran juga ditambahkan dengan mengemas makanan semenarik mungkin untuk menambahkan nilai jual pada makanan.

a. Mengemas vakum: Mengeluarkan udara dari kemasan makanan sebelum ditutup rapat untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: kopi bubuk, daging olahan.
b. Mengemas dengan *Modified Atmosphere Packaging* (MAP): Mengubah komposisi gas dalam kemasan makanan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme dan menjaga kesegaran bahan makanan. Contoh: daging merah, buah-buahan segar.
c. Mengemas dengan teknologi aseptik: Memasukkan bahan makanan ke dalam kemasan yang telah disterilkan dan kemudian ditutup rapat untuk mencegah kontaminasi mikroorganisme. Contoh: susu UHT, jus buah.

3.2 Teknik Pengawetan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

3.2.1 Teknik Pengawetan Tradisional

a. Pengeringan: Mengurangi kadar air bahan makanan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari atau menggunakan alat pengering. Contoh: ikan asin, kerupuk, rebung, dendeng.

b. Pengasinan: Menambahkan garam pada bahan makanan untuk menarik air dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: ikan asin, telur asin, abon.

c. Pengasapan: Mengasapi bahan makanan dengan asap kayu untuk mengawetkannya dan menambahkan rasa. Contoh pengasapan di TTS biasa dilakukan di atas perapian di dalam ume kbubu'. Contoh: ikan asap, daging asap, se'i, jagung, bawang atau hasil kebun lain.

d. Fermentasi: Mengubah gula dalam bahan makanan menjadi asam dengan bantuan mikroorganisme. Contoh: tempe, oncom, rebung, sambal lu'at, nira.

e. Manisan: Menambahkan gula pada bahan makanan untuk mengawetkannya dan menambahkan rasa manis. Contoh: manisan buah, selai.



Gambar 51 Membuat Se'i

Sumber: idntimes

3.2.2 Teknik Pengawetan Modern

a. Pengalengan: Memasukkan bahan makanan ke dalam kaleng kedap udara dan memanaskannya untuk membunuh mikroorganisme. Contoh: kornet, sarden, buah kalengan.

b. Pendinginan: Menyimpan bahan makanan pada suhu rendah untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: kulkas, chiller.

c. Pembekuan: Menyimpan bahan makanan pada suhu sangat rendah untuk membekukannya dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: freezer.

d. Iradiasi: Menyinari bahan makanan dengan sinar ion untuk membunuh mikroorganisme. Contoh: daging ayam beku, buah-buahan.

e. Modifikasi Atmosfer: Mengubah komposisi gas dalam kemasan makanan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Contoh: buah-buahan segar, daging merah.

f. Pengolahan Tinggi Tekanan: Memberikan tekanan tinggi pada bahan makanan untuk membunuh mikroorganisme. Contoh: jus buah, susu.

3.3 Memilih Teknik Penyimpanan yang Tepat

Dalam menentukan teknik penyimpanan yang akan digunakan, beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1. Jenis bahan pangan: Setiap jenis bahan pangan memiliki karakteristik dan kebutuhan penyimpanan yang berbeda.
2. Lama penyimpanan: Semakin lama bahan pangan ingin disimpan, semakin canggih teknik penyimpanan yang dibutuhkan.
3. Ketersediaan teknologi dan biaya: Teknik penyimpanan modern umumnya membutuhkan teknologi dan biaya yang lebih tinggi.
4. Dampak terhadap lingkungan: Pertimbangkan dampak lingkungan dari teknik penyimpanan yang dipilih.

Dengan memahami teknik penyimpanan bahan pangan lokal secara tradisional dan modern, dapat memilih metode yang tepat untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan bahan pangan. Hal ini penting untuk meningkatkan ketahanan pangan dan gizi, sekaligus mengurangi sisa makanan.

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab III Kelas IX



Asesmen Formatif

Materi Teknik Penyimpanan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Tujuan utama dari penyimpanan bahan pangan adalah...
   a. Mengubah rasa dan aroma bahan pangan menjadi lebih menarik.
   b. Menghambat pertumbuhan mikroorganisme secara permanen.
   c. Menjaga kualitas bahan pangan selama periode waktu tertentu.
   d. Mempercepat proses pematangan bahan pangan.
2. Perbedaan mendasar antara penyimpanan dan pengawetan bahan pangan terletak pada...
   a. Jenis wadah yang digunakan.
   b. Lama waktu bahan pangan dapat bertahan.
   c. Tujuan utama dari kedua teknik tersebut.
   d. Kebutuhan akan teknologi yang canggih.
3. Menyimpan bahan makanan dalam toples kedap udara merupakan contoh teknik penyimpanan...
   a. Modern dengan teknologi tinggi.
   b. Tradisional skala rumah tangga.
   c. Pengawetan jangka panjang.
   d. Penyimpanan yang selalu membutuhkan lemari es.
4. Mengapa menyimpan bahan makanan di tempat yang sejuk dan kering dapat memperlambat kerusakan?
   a. Suhu dingin meningkatkan aktivitas enzim perusak makanan.
   b. Lingkungan kering menyediakan nutrisi bagi mikroorganisme.
   c. Kondisi sejuk dan kering menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan.
   d. Tempat sejuk dan kering meningkatkan kadar air dalam makanan.

5. Ume kbubu' atau rumah bulat di Timor Tengah Selatan secara tradisional berfungsi sebagai tempat penyimpanan jangka panjang untuk bahan pangan seperti...

   a. Daging segar dan produk olahan susu.
   b. Sayuran hijau dan buah-buahan yang mudah layu.
   c. Jagung, kacang, umbi, dan pisang.
   d. Ikan segar dan hasil laut lainnya.

6. Teknik penyimpanan modern yang melibatkan pengeluaran udara dari kemasan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme adalah...

   a. Modified Atmosphere Packaging (MAP).
   b. Teknologi aseptik.
   c. Pengemasan vakum.
   d. Penyimpanan beku (freezing).

7. Penggunaan komposisi gas yang diubah dalam kemasan makanan untuk memperlambat kerusakan dan menjaga kesegaran merupakan prinsip dari teknik...

   a. Pengemasan vakum.
   b. Modified Atmosphere Packaging (MAP).
   c. Teknologi sterilisasi.
   d. Penyimpanan dalam suhu ruang terkontrol.

8. Susu UHT dan jus buah yang dikemas dalam kondisi steril dan tertutup rapat merupakan contoh penerapan teknik penyimpanan...

   a. Pengemasan vakum.
   b. Modified Atmosphere Packaging (MAP).
   c. Teknologi aseptik.
   d. Penyimpanan dingin.

9. Salah satu keuntungan utama teknik penyimpanan modern dibandingkan dengan tradisional adalah...

   a. Biaya yang jauh lebih murah dan terjangkau untuk skala besar.
   b. Kemampuan untuk menyimpan makanan dalam jangka waktu yang lebih lama.
   c. Tidak memerlukan kemasan yang menarik untuk meningkatkan nilai jual.
   d. Lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia.

10. Selain memperpanjang masa simpan, teknik penyimpanan modern juga memberikan nilai tambah pada bahan pangan melalui...

    a. Proses fermentasi alami.

    b. Penggunaan wadah penyimpanan sederhana.

    c. Pengemasan yang menarik untuk meningkatkan nilai jual.

    d. Proses pengeringan di bawah sinar matahari.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Paragraf pertama pada bagian "Penyimpanan" menjelaskan bahwa tujuan utama penyimpanan adalah untuk menjaga kualitas bahan pangan selama periode waktu tertentu, termasuk tekstur, rasa, warna, dan nilai gizi.
2. **c.** Paragraf kedua pada bagian pendahuluan menjelaskan bahwa perbedaan mendasar terletak pada tujuan utama, di mana penyimpanan fokus pada menjaga kualitas, sedangkan pengawetan fokus pada memperpanjang umur simpan dengan menghambat mikroorganisme.
3. **b.** Menyimpan dalam wadah kedap udara (contoh: toples) sebagai salah satu contoh penyimpanan secara tradisional di skala rumah tangga.
4. **c.** Menyimpan di tempat yang sejuk dan kering memperlambat pertumbuhan mikroorganisme, yang merupakan penyebab utama kerusakan dan pembusukan bahan pangan.
5. **c.** Jagung, kacang, umbi, dan pisang adalah contoh bahan makanan yang umumnya disimpan dalam ume kbubu'.
6. **c.** Mengemas vakum dilakukan dengan mengeluarkan udara dari kemasan makanan sebelum ditutup rapat untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme.
7. **b.** *Modified Atmosphere Packaging* (MAP) mengubah komposisi gas dalam kemasan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme dan menjaga kesegaran.
8. **c.** Susu UHT dan jus buah adalah contoh produk yang menggunakan teknologi aseptik dalam pengemasannya untuk mencegah kontaminasi mikroorganisme.
9. **b.** Teknik penyimpanan modern dikembangkan untuk menyimpan makanan dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan dengan penyimpanan tradisional.
10. **c.** Dalam penyimpanan modern, nilai pemasaran ditambahkan dengan mengemas makanan semenarik mungkin untuk meningkatkan nilai jual.

Asesmen Formatif

Materi Teknik Pengawetan Bahan Pangan Lokal Secara Tradisional dan Modern

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Tujuan utama dari teknik pengawetan bahan pangan adalah...
   a. Meningkatkan kandungan nutrisi dalam bahan makanan.
   b. Mengubah tekstur dan warna bahan makanan secara signifikan.
   c. Memperpanjang umur simpan bahan pangan dengan menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme.
   d. Memudahkan proses pencernaan bahan makanan setelah dikonsumsi.
2. Salah satu teknik pengawetan tradisional yang memanfaatkan pengurangan kadar air dalam bahan makanan adalah...
   a. Pengasinan.
   b. Pengasapan.
   c. Pengeringan.
   d. Fermentasi.
3. Penambahan garam dalam teknik pengasinan berfungsi untuk...
   a. Menambah cita rasa manis pada bahan makanan.
   b. Mempercepat proses pembusukan bahan makanan.
   c. Menarik air dari bahan makanan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.
   d. Meningkatkan kandungan vitamin dalam bahan makanan.
4. Teknik pengawetan tradisional yang umum dilakukan di atas perapian di dalam ume kbubu' di TTS adalah...
   a. Manisan.
   b. Pengasinan.
   c. Pengasapan.
   d. Fermentasi.

5. Proses pengawetan bahan pangan yang melibatkan perubahan gula menjadi asam dengan bantuan mikroorganisme disebut...
    a. Manisan.
    b. Pengeringan.
    c. Pengalengan.
    d. Fermentasi.
6. Teknik pengawetan modern yang melibatkan pemanasan bahan makanan dalam wadah kedap udara untuk membunuh mikroorganisme adalah...
    a. Pendinginan.
    b. Pembekuan.
    c. Pengalengan.
    d. Iradiasi.
7. Penyimpanan bahan makanan pada suhu rendah untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme merupakan prinsip dari teknik pengawetan modern...
    a. Pembekuan.
    b. Pendinginan.
    c. Modifikasi Atmosfer.
    d. Pengolahan Tinggi Tekanan.
8. Teknik pengawetan modern yang menggunakan sinar ion untuk membunuh mikroorganisme dalam bahan makanan adalah...
    a. Pembekuan.
    b. Modifikasi Atmosfer.
    c. Pengolahan Tinggi Tekanan.
    d. Iradiasi.
9. Perbedaan utama antara teknik pengawetan tradisional dan modern terletak pada...
    a. Jenis bahan pangan yang dapat diawetkan.
    b. Efektivitas dalam menghilangkan rasa asli bahan pangan.
    c. Penggunaan teknologi dan skala penerapannya.
    d. Tingkat keamanan pangan yang dihasilkan.

10. Teknik pengawetan modern yang mengubah komposisi gas dalam kemasan makanan untuk memperlambat kerusakan adalah...
    a. Pengalengan.
    b. Pendinginan.
    c. Modifikasi Atmosfer (MA).
    d. Pengolahan Tinggi Tekanan (HPP).

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Paragraf kedua pada bagian pendahuluan materi 3.1 menjelaskan bahwa tujuan utama pengawetan adalah untuk memperpanjang umur simpan bahan pangan dengan menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan dan pembusukan.
2. **c.** Pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan makanan dengan cara dijemur atau menggunakan alat pengering.
3. **c.** Penambahan garam pada bahan makanan bertujuan untuk menarik air dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.
4. **c.** Pengasapan di TTS biasa dilakukan di atas perapian di dalam ume kbubu' untuk mengawetkan dan menambahkan rasa pada makanan.
5. **d.** Fermentasi mengubah gula dalam bahan makanan menjadi asam dengan bantuan mikroorganisme.
6. **c.** Pengalengan adalah memasukkan bahan makanan ke dalam kaleng kedap udara dan memanaskannya untuk membunuh mikroorganisme.
7. **b.** Pendinginan adalah menyimpan bahan makanan pada suhu rendah untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme.
8. **d.** Iradiasi adalah menyinari bahan makanan dengan sinar ion untuk membunuh mikroorganisme.
9. **c.** Secara umum, teknik modern melibatkan teknologi yang lebih maju dan sering diterapkan dalam skala industri atau usaha besar, sedangkan teknik tradisional umumnya menggunakan metode sederhana yang diterapkan dalam skala rumah tangga atau usaha kecil.
10. **c.** Modifikasi Atmosfer (MA) adalah mengubah komposisi gas dalam kemasan makanan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme.

Asesmen Formatif

Materi Memilih Teknik Penyimpanan yang Tepat

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Faktor utama yang perlu dipertimbangkan dalam memilih teknik penyimpanan bahan pangan adalah...
   a. Tren kuliner terkini.
   b. Warna kemasan yang menarik.
   c. Jenis bahan pangan dan karakteristiknya.
   d. Jumlah anggota keluarga yang akan mengonsumsi.
2. Semakin lama suatu bahan pangan ingin disimpan, maka teknik penyimpanan yang cenderung dibutuhkan adalah...
   a. Teknik tradisional yang sederhana.
   b. Teknik modern yang lebih canggih.
   c. Teknik yang tidak memerlukan biaya tinggi.
   d. Teknik yang tidak berdampak pada lingkungan.
3. Salah satu kekurangan utama teknik penyimpanan modern dibandingkan tradisional adalah...
   a. Tidak efektif untuk penyimpanan jangka panjang.
   b. Membutuhkan teknologi dan biaya yang lebih tinggi.
   c. Kurang mampu mempertahankan nilai gizi bahan pangan.
   d. Tidak dapat diterapkan untuk berbagai jenis bahan pangan.
4. Pertimbangan dampak terhadap lingkungan menjadi penting dalam memilih teknik penyimpanan, contohnya adalah...
   a. Penggunaan kemasan plastik berlebihan pada penyimpanan modern.
   b. Biaya listrik yang rendah pada penggunaan lemari es.
   c. Pemanfaatan sinar matahari pada teknik pengeringan tradisional.
   d. Ketersediaan wadah kedap udara yang mudah didaur ulang.

5. Jika seseorang ingin menyimpan sayuran hijau segar hanya untuk beberapa hari, teknik penyimpanan tradisional yang paling tepat adalah...

   a. Dikeringkan di bawah sinar matahari.

   b. Diasinkan dengan garam dalam jumlah banyak.

   c. Disimpan dalam wadah kedap udara di tempat yang sejuk (misalnya lemari es).

   d. Diasapi di atas perapian. .

6. Untuk menyimpan daging dalam jangka waktu yang lebih lama di tingkat rumah tangga tanpa menggunakan teknologi modern, teknik pengawetan yang dapat dipertimbangkan adalah...

   a. Direbus setiap hari.

   b. Dibungkus koran dan disimpan di suhu ruang.

   c. Dibuat menjadi dendeng melalui proses pengeringan dan penambahan bumbu.

   d. Disimpan dalam air bersih di dalam wadah terbuka.

7. Seorang pengusaha makanan skala kecil ingin memperpanjang masa simpan produk kopi bubuknya agar dapat didistribusikan ke luar kota. Teknik penyimpanan modern yang paling sesuai adalah...

   a. Disimpan dalam karung plastik biasa.

   b. Dikemas vakum untuk mencegah oksidasi dan masuknya udara.

   c. Diletakkan di dalam lemari pendingin biasa.

   d. Dijemur di bawah sinar matahari setiap hari.

8. Mengapa pemilihan teknik penyimpanan yang tepat penting untuk meningkatkan ketahanan pangan?

   a. Agar makanan terlihat lebih menarik bagi konsumen.

   b. Untuk mengurangi risiko keracunan makanan secara langsung.

   c. Untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan bahan pangan, sehingga ketersediaan pangan lebih terjamin.

   d. Agar petani dan produsen mendapatkan keuntungan yang lebih besar.

9. Jika seseorang memiliki keterbatasan biaya dan teknologi, namun ingin menyimpan buah-buahan agar tidak cepat busuk, teknik penyimpanan tradisional yang dapat dilakukan adalah...

    a. Dibekukan di dalam freezer.

    b. Dikemas dalam plastik kedap udara dan disimpan di tempat sejuk atau lemari es (jika ada).

    c. Disterilisasi menggunakan uap panas.

    d. Dikemas dengan Modified Atmosphere Packaging (MAP).

10. Pertimbangan dampak lingkungan dalam memilih teknik penyimpanan dapat tercermin dalam keputusan untuk...

    a. Menggunakan kemasan sekali pakai secara berlebihan.

    b. Memilih teknik pengeringan alami dengan sinar matahari dibandingkan menggunakan oven listrik terus-menerus.

    c. Membuang sisa makanan yang tidak habis disimpan dengan benar ke lingkungan.

    d. Menggunakan lemari es berukuran besar meskipun kebutuhan penyimpanan sedikit.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Jenis bahan pangan merupakan hal yang harus diperhatikan karena setiap jenis memiliki kebutuhan penyimpanan yang berbeda.
2. **b.** Semakin lama bahan pangan ingin disimpan, semakin canggih teknik penyimpanan yang dibutuhkan untuk menjaga kualitasnya dalam waktu yang lebih panjang.
3. **b.** Teknik penyimpanan modern umumnya membutuhkan teknologi dan biaya yang lebih tinggi dibandingkan teknik tradisional.
4. **a.** Poin keempat dalam materi menekankan pentingnya mempertimbangkan dampak lingkungan, dan penggunaan kemasan plastik berlebihan pada beberapa teknik modern dapat menjadi contoh dampak negatif.
5. **c.** Sayuran hijau segar memiliki kadar air tinggi dan mudah layu. Penyimpanan dalam wadah kedap udara di tempat sejuk akan memperlambat proses pelayuan dan menjaga kesegarannya untuk beberapa hari, yang merupakan teknik tradisional skala rumah tangga.
6. **c.** Daging segar mudah rusak. Pengeringan menjadi dendeng adalah teknik tradisional yang efektif untuk mengurangi kadar air dan memperpanjang masa simpan daging tanpa memerlukan teknologi modern seperti pembekuan.
7. **b.** Kopi bubuk rentan terhadap penurunan kualitas akibat oksidasi dan kelembaban. Pengemasan vakum adalah teknik modern yang efektif mengeluarkan udara dan menjaga kualitas kopi lebih lama.
8. **c.** Paragraf terakhir menekankan bahwa pemilihan teknik penyimpanan yang tepat penting untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan bahan pangan, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan.
9. **b.** Menyimpan buah dalam wadah kedap udara di tempat sejuk adalah teknik tradisional skala rumah tangga yang sederhana dan tidak memerlukan biaya atau teknologi tinggi, namun dapat memperlambat proses pembusukan.
10. **b.** Penggunaan sinar matahari sebagai sumber energi dalam pengeringan tradisional merupakan pilihan yang lebih ramah lingkungan dibandingkan penggunaan energi listrik yang terus-menerus pada oven.

Asesmen Sumatif Bab III Kelas IX

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Masyarakat TTS secara tradisional menyimpan jagung pipil dalam ume kbubu' dalam jangka panjang. Jika terjadi peningkatan kelembaban udara yang signifikan akibat perubahan iklim, modifikasi penyimpanan tradisional yang paling tepat untuk mencegah tumbuhnya jamur pada jagung adalah...
   a. Meningkatkan frekuensi penjemuran jagung di bawah sinar matahari meskipun intensitasnya berkurang.
   b. Menggunakan wadah kedap udara yang dilengkapi dengan silica gel alami (misalnya abu sekam kering) di dalam ume kbubu'.
   c. Melapisi jagung dengan garam kasar sebelum disimpan di ume kbubu'.
   d. Mengasapi jagung lebih lama sebelum disimpan.
2. Seorang pengusaha abon sapi lokal ingin memperpanjang masa simpan produknya tanpa mengubah cita rasa tradisional dan mengurangi penggunaan garam. Teknik pengawetan modern adaptif yang paling sesuai adalah...
   a. Pengalengan dengan sterilisasi suhu tinggi.
   b. Pengemasan vakum setelah proses pengeringan dan penambahan antioksidan alami (misalnya ekstrak rosemary).
   c. Iradiasi dosis tinggi untuk membunuh semua mikroorganisme.
   d. Pembekuan abon dalam suhu sangat rendah.
3. Petani buah di TTS mengalami kerugian besar akibat buah cepat busuk setelah panen. Solusi penyimpanan dan pengawetan terintegrasi yang paling efektif untuk meningkatkan nilai jual dan mengurangi kerugian adalah...
   a. Menjual seluruh buah hasil panen secepat mungkin dengan harga murah.
   b. Membangun cold storage sederhana menggunakan energi alternatif (misalnya tenaga surya) untuk memperpanjang masa simpan buah segar, sekaligus mengembangkan produk olahan seperti selai atau manisan dengan memanfaatkan buah yang kurang sempurna.
   c. Menggunakan pengawet kimia sintetis agar buah tahan lama.
   d. Mengeringkan seluruh buah menjadi keripik buah tanpa memperhatikan kualitas.

4. Konsumsi ikan asap tradisional di TTS memiliki risiko kesehatan akibat proses pengasapan yang kurang terkontrol. Inovasi teknik pengasapan yang dapat meningkatkan keamanan pangan tanpa menghilangkan cita rasa khas adalah...

   a. Menggunakan drum bekas sebagai alat pengasapan tertutup.

   b. Mengembangkan alat pengasapan modern dengan kontrol suhu dan waktu yang presisi, serta menggunakan jenis kayu bakar yang aman dan menghasilkan aroma yang diinginkan, dilengkapi dengan sistem ventilasi yang baik.

   c. Menambahkan bahan pengawet kimia pada ikan sebelum diasap.

   d. Mengurangi durasi pengasapan agar lebih cepat.

5. Fermentasi nira menjadi minuman tradisional memiliki risiko kontaminasi mikroorganisme berbahaya. Teknik fermentasi terkontrol yang dapat meningkatkan keamanan dan kualitas produk adalah...

   a. Melakukan fermentasi di wadah plastik bekas.

   b. Menggunakan kultur mikroorganisme starter murni yang teruji keamanannya dalam wadah fermentasi yang bersih dan steril dengan kontrol suhu yang tepat.

   c. Menambahkan pengawet kimia pada nira sebelum fermentasi.

   d. Melakukan fermentasi di tempat terbuka agar terjadi fermentasi alami yang beragam.

6. Peningkatan produksi kerupuk ikan lokal di TTS terkendala oleh proses pengeringan yang lama dan bergantung pada cuaca. Solusi pengeringan yang lebih efisien dan tidak bergantung pada cuaca adalah...

   a. Tetap menjemur kerupuk di bawah sinar matahari lebih lama.

   b. Menggunakan oven listrik suhu tinggi untuk mempercepat pengeringan.

   c. Mengembangkan alat pengering tenaga surya dengan sistem sirkulasi udara yang baik atau menggunakan dehydrator dengan kontrol suhu dan waktu yang optimal.

   d. Menggoreng kerupuk setengah matang lalu disimpan.

7. Distribusi buah-buahan segar dari TTS ke wilayah lain sering mengalami kerusakan selama transportasi. Solusi penyimpanan dan pengemasan yang dapat meminimalkan kerusakan adalah...

   a. Menggunakan karung plastik biasa untuk mengemas buah.

   b. Mengembangkan kemasan khusus dengan Modified Atmosphere Packaging (MAP) skala kecil yang dapat diterapkan pada tingkat petani atau koperasi, serta menggunakan sistem transportasi dengan suhu terkontrol.

   c. Memanen buah saat masih sangat mentah agar tahan lama.

   d. Melapisi buah dengan lilin parafin.

8. Masyarakat pesisir TTS memiliki tradisi mengasinkan ikan untuk mengawetkannya. Untuk mengurangi kandungan garam yang berlebihan dan meningkatkan nilai gizi, inovasi pengasinan yang dapat diterapkan adalah...

   a. Menambahkan lebih banyak garam agar ikan lebih tahan lama.

   b. Mengembangkan teknik pengasinan dengan konsentrasi garam terkontrol dan dikombinasikan dengan fermentasi bakteri asam laktat yang menghasilkan senyawa pengawet alami.

   c. Menggunakan air laut murni sebagai larutan pengasin.

   d. Mengeringkan ikan asin di bawah sinar matahari sangat lama.

9. Penggunaan lemari es (pendinginan) sebagai metode penyimpanan modern memiliki dampak terhadap konsumsi energi listrik. Alternatif penyimpanan yang lebih ramah lingkungan untuk menyimpan sayuran segar dalam jangka pendek di rumah tangga adalah...

   a. Membiarkan sayuran di suhu ruang.

   b. Mengembangkan sistem penyimpanan pasif menggunakan prinsip evaporative cooling (pendinginan evaporatif) dengan wadah tanah liat atau keranjang bambu yang dibasahi.

   c. Menggunakan styrofoam sebagai wadah penyimpanan.

   d. Membungkus sayuran dengan koran kering.

10. Peningkatan sisa makanan (food waste) menjadi masalah global. Strategi edukasi yang paling efektif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat TTS tentang pentingnya penyimpanan dan pengawetan bahan pangan yang tepat adalah...

    a. Menyediakan poster-poster tentang cara menyimpan makanan di pasar.

    b. Mengintegrasikan pengetahuan tentang teknik penyimpanan dan pengawetan tradisional dan modern dalam kurikulum pendidikan formal dan non-formal, serta mengadakan pelatihan dan demonstrasi praktik penyimpanan yang benar di tingkat komunitas dengan melibatkan tokoh masyarakat dan praktisi lokal.

    c. Menyalahkan masyarakat yang membuang-buang makanan.

    d. Mewajibkan setiap rumah tangga memiliki lemari es.

11. Jika terjadi pemadaman listrik yang berkepanjangan di TTS, solusi penyimpanan alternatif untuk menjaga kualitas daging segar dalam jangka pendek adalah...

    a. Memasak seluruh daging sekaligus.

    b. Mengembangkan metode pengawetan darurat tradisional seperti pengeringan tipis (dendeng dadakan) atau pengasapan sederhana dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia.

    c. Mengubur daging di dalam tanah.

    d. Membungkus daging dengan daun pisang.

12. Pemanfaatan limbah pertanian lokal sebagai bahan pengemas yang ramah lingkungan merupakan inovasi dalam teknik penyimpanan modern, contohnya adalah...

    a. Menggunakan styrofoam bekas sebagai wadah.

    b. Mengembangkan kemasan makanan dari serat daun lontar atau pelepah pisang yang didesain menarik dan memiliki fungsi protektif yang baik.

    c. Menggunakan plastik sekali pakai secara berlebihan.

    d. Menggunakan kardus bekas tanpa memperhatikan kebersihan.

13. Integrasi sistem informasi dan teknologi (IT) dalam manajemen penyimpanan bahan pangan skala besar di TTS dapat meningkatkan efisiensi. Contoh penerapan adalah...

    a. Mencatat keluar masuk bahan pangan secara manual di buku.

    b. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis smartphone untuk inventarisasi stok bahan pangan, memprediksi masa simpan berdasarkan tanggal masuk, dan memberikan notifikasi jika mendekati tanggal kadaluarsa.

    c. Mengandalkan ingatan pekerja gudang.

    d. Tidak melakukan pencatatan stok sama sekali.

14. Pengembangan produk olahan fermentasi lokal (misalnya sambal lu'at) dengan teknik pengemasan modern yang dapat memperpanjang masa simpan dan meningkatkan daya saing adalah...

    a. Menggunakan botol plastik bekas.

    b. Menggunakan kemasan botol kaca steril dengan proses vakum atau hot filling untuk mencegah kontaminasi dan oksidasi.

    c. Menggunakan daun pisang sebagai pembungkus.

    d. Menjual dalam wadah terbuka di pasar tradisional.

15. Pemanfaatan energi terbarukan untuk mendukung teknik penyimpanan modern di daerah terpencil TTS merupakan solusi yang berkelanjutan, contohnya adalah...

    a. Menggunakan generator diesel secara terus-menerus.

    b. Mengembangkan cold storage skala kecil yang ditenagai oleh panel surya atau turbin angin untuk menyimpan hasil perikanan atau pertanian.

    c. Tidak menggunakan pendingin sama sekali.

    d. Mengandalkan pasokan listrik dari kota yang seringkali tidak stabil.

16. Strategi kolaborasi antara petani, pengusaha pengolahan, dan pemerintah daerah TTS untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok dan mengurangi kerugian pasca panen adalah...

    a. Setiap pihak bekerja sendiri-sendiri.

    b. Membangun pusat pengumpulan dan penyimpanan bahan pangan tingkat kabupaten yang dilengkapi dengan teknologi penyimpanan modern dan dikelola secara profesional melalui kerjasama antara petani, koperasi, dan pemerintah daerah, serta memfasilitasi akses pasar yang lebih luas.

    c. Menyalahkan pihak yang menyebabkan kerugian.

    d. Mengandalkan tengkulak sebagai perantara.

17. Pengembangan indikator kualitas kesegaran bahan pangan lokal berbasis teknologi sederhana (misalnya sensor warna pada kemasan) merupakan inovasi untuk membantu konsumen memilih produk yang berkualitas...

    a. Mengandalkan penilaian visual semata.
    b. Mengembangkan label kemasan yang dilengkapi dengan sensor warna yang berubah sesuai tingkat kesegaran produk, memberikan informasi visual yang jelas kepada konsumen.
    c. Menjual produk tanpa label.
    d. Memberikan diskon besar untuk produk yang hampir kadaluarsa.

18. Pemanfaatan blockchain technology untuk melacak riwayat penyimpanan dan kualitas bahan pangan lokal dari petani hingga konsumen merupakan inovasi dalam menjamin keamanan dan kualitas produk...

    a. Tidak melakukan pelacakan sama sekali.
    b. Mengembangkan sistem pencatatan manual yang rentan manipulasi.
    c. Mengimplementasikan sistem blockchain yang transparan dan tidak dapat diubah untuk merekam setiap tahapan penyimpanan dan penanganan, memberikan jaminan kualitas dan keamanan kepada konsumen.
    d. Mengandalkan sertifikasi kualitas dari pihak ketiga yang tidak jelas.

19. Pengembangan model penyimpanan komunal berbasis kearifan lokal yang diadaptasi dengan teknologi modern (misalnya ume kbubu' dengan ventilasi dan kontrol suhu sederhana) merupakan solusi untuk meningkatkan ketahanan pangan di tingkat desa...

    a. Setiap keluarga menyimpan makanannya sendiri-sendiri tanpa koordinasi.
    b. Membangun lumbung pangan desa modern dengan sistem manajemen profesional namun tidak melibatkan partisipasi aktif masyarakat.
    c. Mengembangkan model penyimpanan komunal yang terinspirasi dari ume kbubu' namun dilengkapi dengan sistem ventilasi alami yang lebih baik dan sensor suhu sederhana untuk memantau kondisi penyimpanan, dikelola secara gotong royong oleh masyarakat desa.
    d. Mengandalkan bantuan pangan dari luar daerah.

20. Strategi komunikasi untuk mengubah persepsi masyarakat tentang produk pangan lokal yang diawetkan (sering dianggap kurang berkualitas dibandingkan produk segar) adalah...

a. Menyembunyikan fakta bahwa produk tersebut diawetkan.
b. Melakukan kampanye edukasi yang menonjolkan keunggulan produk awetan lokal (misalnya kandungan nutrisi yang terjaga, rasa yang unik, kepraktisan), menjelaskan teknik pengawetan yang aman dan berkualitas, serta menampilkan testimoni dari konsumen yang puas dan koki terkenal yang menggunakan produk tersebut dalam kreasi kuliner.
c. Menjual produk awetan dengan harga yang sama dengan produk segar.
d. Membatasi informasi tentang proses pengawetan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Menunjukkan pemikiran tingkat tinggi karena mengintegrasikan prinsip penyimpanan kedap udara dengan penggunaan bahan pengering alami (silica gel dari abu sekam) yang sesuai dengan konteks tradisional dan efektif mengatasi masalah kelembaban.

2. **b.** Menggabungkan teknik modern (pengemasan vakum) untuk mencegah kontaminasi dengan penggunaan antioksidan alami untuk menjaga rasa dan mengurangi ketergantungan pada garam sebagai pengawet utama, menunjukkan pemikiran inovatif dan adaptif.

3. **b.** Menawarkan solusi holistik yang menggabungkan penyimpanan modern (cold storage energi alternatif) untuk buah segar dengan pengolahan tradisional (selai, manisan) untuk buah yang kurang layak jual segar, memaksimalkan nilai dan mengurangi limbah.

4. **b.** Menunjukkan pemikiran tingkat tinggi dengan mengadaptasi teknik tradisional (pengasapan) dengan teknologi modern (kontrol suhu, waktu, jenis kayu bakar aman, ventilasi) untuk meningkatkan keamanan pangan dan kualitas produk.

5. **b.** Mengedepankan penggunaan bioteknologi (kultur starter murni) dan praktik sanitasi yang baik untuk mengontrol proses fermentasi, meningkatkan keamanan pangan, dan menghasilkan produk yang berkualitas.

6. **c.** Menawarkan solusi teknologi tepat guna (pengering tenaga surya dengan sirkulasi udara atau dehydrator) yang memanfaatkan sumber energi terbarukan atau teknologi hemat energi untuk mengatasi keterbatasan pengeringan tradisional.

Pembahasan Kunci Jawaban

7. **b.** Menggabungkan teknologi pengemasan modern (MAP) yang disesuaikan untuk skala kecil dengan sistem transportasi yang menjaga suhu, mengatasi masalah kerusakan buah selama distribusi jarak jauh.
8. **b.** Menawarkan solusi inovatif dengan mengkombinasikan teknik tradisional (pengasinan) dengan bioteknologi (fermentasi bakteri asam laktat) untuk mengurangi penggunaan garam dan meningkatkan keamanan serta nilai gizi produk.
9. **b.** Menawarkan solusi penyimpanan yang memanfaatkan prinsip fisika sederhana (penguapan air) dan bahan alami (tanah liat, bambu) untuk menciptakan kondisi sejuk tanpa menggunakan energi listrik.
10. **b.** Menawarkan solusi edukasi yang komprehensif dan berkelanjutan dengan mengintegrasikan pengetahuan dalam sistem pendidikan, melibatkan komunitas, dan memanfaatkan tokoh lokal untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat.
11. **b.** Menunjukkan kemampuan berpikir adaptif dalam kondisi darurat dengan memanfaatkan teknik pengawetan tradisional yang tidak memerlukan listrik dan menggunakan sumber daya lokal.
12. **b.** Menawarkan solusi inovatif dengan memanfaatkan limbah pertanian menjadi bahan pengemas yang berkelanjutan dan memiliki nilai tambah.
13. **b.** Menunjukkan pemanfaatan teknologi informasi yang sederhana dan terjangkau (aplikasi smartphone) untuk meningkatkan efisiensi manajemen stok dan mengurangi risiko kerugian akibat bahan pangan kadaluarsa.
14. **b.** Mengkombinasikan produk tradisional (sambal lu'at) dengan teknik pengemasan modern (botol kaca steril, vakum/hot filling) untuk meningkatkan kualitas, keamanan, dan daya saing produk.
15. **b.** Menawarkan solusi yang ramah lingkungan dan mandiri energi dengan memanfaatkan sumber daya terbarukan untuk mendukung penyimpanan modern di wilayah yang mungkin memiliki keterbatasan akses listrik.
16. **b.** Menunjukkan pemikiran sistemik dengan menawarkan solusi kolaboratif yang melibatkan berbagai pihak dalam rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi kerugian secara terstruktur.
17. **b.** Menawarkan solusi teknologi sederhana yang meningkatkan transparansi informasi kualitas produk kepada konsumen, membantu mereka membuat pilihan yang lebih baik.

Pembahasan Kunci Jawaban

18. **c.** Menawarkan solusi teknologi canggih (blockchain) untuk meningkatkan kepercayaan konsumen dengan menyediakan informasi yang akurat dan transparan mengenai riwayat produk.

19. **c.** Menawarkan solusi yang menggabungkan kearifan lokal dengan adaptasi teknologi sederhana dan partisipasi masyarakat untuk menciptakan sistem penyimpanan pangan yang berkelanjutan di tingkat komunitas.

20. **b.** Menawarkan strategi komunikasi yang komprehensif dengan fokus pada edukasi, penonjolan keunggulan, penjelasan proses yang transparan, dan penggunaan influencer (konsumen puas, koki) untuk mengubah persepsi negatif dan meningkatkan citra produk awetan lokal.

Bab IV

Evaluasi Olahan Pangan Lokal

4.1 Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

4.1.1 Memahami Prinsip B2SA untuk Penyajian yang Berkualitas

4.1.2 Contoh Penerapan Prinsip B2SA dalam Hidangan Tradisional

4.2. Peningkatan Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

4.3 Kandungan Gizi dari Olahan Pangan Lokal

4.4 Estetika dan Daya Tarik Penyajian Olahan Pangan Lokal



4.1 Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

Beragam kekayaan kuliner menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Olahan pangan lokal dengan cita rasa khas, aroma yang memikat, dan tekstur yang unik, menjadikannya warisan budaya yang patut dilestarikan. Namun, tidak jarang olahan pangan lokal disajikan dengan cara yang sederhana, sehingga kurang menarik minat konsumen. Dalam bab ini akan mengupas tuntas kualitas penyajian olahan pangan lokal berdasarkan prinsip B2SA, membantu Anda menyajikan hidangan yang tidak hanya lezat dan estetis, tetapi juga penuh gizi dan aman untuk dikonsumsi.

4.1.1 Memahami Prinsip B2SA untuk Penyajian yang Berkualitas

B2SA merupakan singkatan dari Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman. Prinsip ini menjadi panduan penting dalam meningkatkan kualitas penyajian olahan pangan lokal. Berikut penjelasannya:

Beragam:

1. Kelompok Pangan : Menyajikan pangan lokal yang beragam sesuai dengan kelompok pangan makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah-buahan untuk memenuhi kebutuhan gizi.
2. Jenis Hidangan: Menyajikan berbagai macam hidangan yang mewakili kekayaan kuliner lokal, mulai dari hidangan pembuka, hidangan utama, hingga hidangan penutup.
3. Bahan Pangan: Memanfaatkan berbagai macam bahan pangan lokal yang segar dan berkualitas.
4. Teknik Pengolahan: Mengkombinasikan berbagai teknik pengolahan untuk menghasilkan variasi rasa dan tekstur yang menarik yang juga masih mempertimbangkan zat gizi. Teknik pengolahan makanan diantaranya; disajikan secara segar, digoreng, rebus, bakar, asap, kukus, tumbuk, pepes

Bergizi:

1. Memilih bahan pangan yang kaya akan karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral.
2. Mengolah bahan pangan dengan cara yang tepat untuk menjaga kandungan gizinya.

Seimbang:

1. Kombinasi Rasa: Menciptakan keseimbangan rasa antara gurih, manis, asam, asin, dan pahit dalam hidangan.
2. Tekstur: Menggabungkan tekstur yang kontras, seperti renyah dan lembut, atau keras dan halus, untuk meningkatkan kenikmatan makan.
3. Warna: Mempercantik hidangan dengan perpaduan warna yang menarik dan selaras dengan bahan pangan.
4. Proporsi: Menjaga keseimbangan antar porsi kelompok pangan sesuai dengan Isi Piringku dengan memperhatikan bahan pangan utama, lauk pauk, dan hiasan.

Aman:

1. Memastikan kebersihan diri, bahan pangan, peralatan masak, dan tempat penyajian. Disarankan untuk mencuci tangan dengan air mengalir selama 20 detik saat sebelum makan, setelah makan, sebelum mengolah makanan, setelah menyentuh hewan ataupun sebelum menyentuh makanan.
2. Menyajikan hidangan pada suhu yang tepat untuk menjaga kualitas dan keamanan pangan.
3. Menggunakan tempat yang aman dan higienis untuk penyajian.



Gambar 52 Penjelasan tentang B2SA

Sumber: ICRAF

4.1.2 Contoh Penerapan Prinsip B2SA dalam Hidangan Tradisional

Rumpu Rampe

Hidangan ini menyajikan berbagai macam sayuran rebus yang dicampur dengan bumbu dan kelapa parut. Rumpu rampe merupakan contoh hidangan yang bergizi, karena mengandung berbagai macam sayuran dengan tekstur dan warna berbeda-beda.

Rumpu Rampe: Hidangan ini menyajikan berbagai macam sayuran rebus yang dicampur dengan kelapa parut dan berbagai bumbu rempah. Rumpu Rampe merupakan contoh hidangan yang beragam, bergizi, dan seimbang karena mengandung berbagai macam sayuran dengan tekstur dan warna berbeda-beda.



Gambar 53 Sajian rumpu rampe yang sehat dan sedap

Sumber: wikipangan.id

4.2 Peningkatan Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

Secara umum B2SA adalah susunan makanan untuk dikonsumsi seseorang yang mengandung zat gizi untuk memenuhi kebutuhan tubuh dengan jumlah yang memenuhi standar gizi seimbang yang sesuai dengan selera/budaya dan kemampuan daya beli masyarakat serta aman untuk dikonsumsi.

Cara Menyusun Menu B2SA

Untuk menyusun menu B2SA sehari-hari, hal pertama yang harus diketahui adalah berapakah kebutuhan makanan kita sehari-hari. Kebutuhan makanan sehari-hari sangat berbeda pada setiap individu karena ditentukan oleh jenis kelamin, usia, dan aktivitas sehari-hari.



Gambar 54 Isi Piringku untuk acuan makan

Sumber: ICRAF

Dalam Isi Piringku yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2019 dalam Pedoman Gizi Seimbang, disarankan untuk memperhatikan keseimbangan komposisi makanan yang dikomsumsi dalam satu piring. Dalam Isi Piringku, disarankan konsumsi makanan pokok sebesar dan sayur seimbang yaitu sebesar 1/3 piring. Sedangkan konsumsi lauk-pauk dan buah-buahan sebesar 1/6 piring atau setengah dari porsi makanan pokok dan sayuran. Namun, porsi ini dapat menyesuaikan dengan kebutuhan setiap individu.



Gambar 55 Penerapan isi piringku untuk satu kali makan (Atas), Penerapan isi piringku dengan enam jenis kelompok pangan (Bawah)

Sumber: ICRAF Indonesia

4.3 Kandungan Gizi dari Olahan Pangan Lokal

Indonesia memiliki beragam sumber bahan pangan, dengan 100 jenis karbohidrat, 200 kacang-kacangan, 450 buah dan 250 sayur yang dapat dikonsumsi. Salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati itu adalah dengan menerapkan diversifikasi konsumsi pangan lokal. Diversifikasi merupakan usaha untuk menyediakan berbagai ragam produk pangan yang baik dalam jenis maupun bentuk sehingga tersedia banyak pilihan sebagai bagian menu harian.

Selain itu, diversifikasi atau penganekaragaman pangan bertujuan untuk mengantisipasi krisis pangan global dan perubahan iklim. Penyediaan pangan lokal juga dapat menggerakkan ekonomi masyarakat, serta mewujudkan sumber daya manusia yang sehat, aktif, dan produktif melalui kecukupan pangan yang beragam, bergizi, seimbang dan tentunya aman.

1. Ubi kayu

Ubi Kayu adalah jenis sayuran kaya kalori yang mengandung banyak karbohidrat dan vitamin serta mineral utama. Kelompok umbi-umbian ini sumber vitamin C, tiamin, riboflavin, dan niasin yang baik. Daunnya, yang juga bisa dimakan jika dimasak diperkirakan mengandung hingga 25% protein, demikian dikutip dari laman Medical News Today. Dikutip dari laman Pangan Nusantara, website Kementerian Pertanian RI, dalam 100 gram singkong mengandung sumber gizi sebagai berikut: Energi 154 kkal, protein 1 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 36,8 gram, vitamin C 31 mg, besi 1,1 mg, kalsium 77 mg dan serat 0,9 gram.

Tepung tapioka yang dihasilkan singkong mendapatkan perhatian luas sebagai sumber tepung bebas gluten untuk membuat roti dan produk panggang lainnya yang cocok bagi orang yang memiliki intoleransi gluten. Manfaat kesehatan: Singkong adalah sumber pati resisten, yang relatif tidak berubah saat melewati saluran pencernaan karena bersifat resisten terhadap enzim hidrolisis pencernaan dan tidak dapat diserap dalam usus halus.

2. Ubi jalar

Sumber karbohidrat ini memiliki berbagai zat gizi yang dipercaya memiliki manfaat positif bagi kesehatan. Menurut laman Pangan Nusantara, website Kementerian Pertanian RI, dalam 100 gram ubi jalar mengandung komponen gizi sebagai berikut: Energi 151 kkal, protein 1,6 gram. lemak 0,3 gram, karbohidrat 35,4 gram, vitamin C 10,5 mg, besi 0,7 mg, kalsium 29 mg, serat 0,7 gram.

senyawa alami pada ubi jalar, yaitu karotenoid, memberi umbi-umbian ini warna kuning cerah, . Karotenoid juga merupakan antioksidan, yang berarti mereka memiliki kekuatan untuk melindungi sel-sel dari kerusakan. Manfaat kesehatan: Dikutip dari WebMD, ubi jalar memiliki sejumlah manfaat antara lain menurunkan risiko kanker, mengontrol gula darah penyandang diabetes, menurunkan kolesterol

jahat (LDL), mengurangi risiko degenerasi makula (penyakit mata yang bisa memicu kehilangan penglihatan), serta menurunkan peradangan dan menjaga berat badan.

3. Jagung

Jagung merupakan pangan yang mengandung vitamin C, antioksidan yang membantu melindungi sel-sel dari kerusakan dan menangkal penyakit seperti kanker dan penyakit jantung. Dikutip dari laman WebMD, jagung kuning merupakan sumber yang baik dari karotenoid lutein dan zeaxanthin, yang baik untuk kesehatan mata dan membantu mencegah kerusakan lensa yang menyebabkan katarak.

Jagung juga memiliki jumlah vitamin B, E, dan K yang lebih sedikit, bersama dengan mineral seperti magnesium dan potasium. Jagung putih atau kuning memiliki antioksidan lebih sedikit daripada jagung biru atau ungu. Dalam 100 gram jagung terkandung nutrisi sebagai berikut: Energi 366 kkal, protein 9,8 gram, lemak 7,3 gram, karbohidrat 69,1 gram, vitamin C 3 mg, besi 2,3 mg, kalsium 30 mg, dan serat 2,2 gram. Manfaat kesehatan: Serat dalam jagung membantu kita merasa kenyang lebih lama, sekaligus memberi makan bakteri baik sehat di saluran pencernaan, yang juga dapat membantu melindungi dari kanker usus besar.

4. Uk Sagu

Pangan sumber karbohidrat alternatif ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Sagu bisa menjadi makanan yang layak dikonsumsi sebelum atau sesudah berolahraga, terutama pada suhu panas atau lembab karena bisa menunjang pemulihan tubuh.

Uk Sagu juga mengandung nutrisi yang tidak bisa disepelekan. Dalam 100 gram sagu terkandung nilai gizi sebagai berikut: Energi 355 kkal, protein 0,6 gram, lemak 1,1 gram, karbohidrat 85,6 gram, fosfor 167 mg, besi 2,2 mg, kalsium 91 mg dan serat 0,3 gram.

4.4 Estetika dan Daya Tarik Penyajian Olahan Pangan Lokal

Makanan merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan kita sehari-hari, dan karena itu estetika yang berkaitan dengan piring makanan sangat erat kaitannya dengan preferensi warna makanan kita. cerita, sejarah dan informasi budaya sehingga menciptakan pengalaman yang tak terlupakan bagi yang mengonsumsi makanan.

Contoh Resep dan penyajian Sate Daun singkong

Bahan:

a. Daun singkong/ daun ubi/ daun pepaya
b. Bumbu halus: bawang merah, bawang putih, ketumbar, kemiri, jahe, telur,dan garam
c. Bumbu kacang: kacang tanah yang sudah digoreng, gula merah, daun jeruk

Cara Mengolah:

a. Rebus daun singkong hingga lembut dan tiriskan kemudian iris halus
b. Campurkan bumbu halus
c. Goreng hingga berwarna kecokelatan,
d. Tusuk dalam tusukan sate kemudian masukan ke dalam campuran bumbu kacang.



Gambar 56 Sate Daun Pepaya khas TTS

Asesmen Formatif dan Sumatif Bab IV Kelas IX



Asesmen Formatif

Materi Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Prinsip B2SA dalam penyajian olahan pangan lokal merupakan singkatan dari...
   a. Bersih, Bergizi, Sehat, Alami.
   b. Beragam, Bergizi, Seimbang, Aman.
   c. Baik, Bergizi, Sedap, Alami.
   d. Beragam, Bersih, Sehat, Alami.
2. Dalam prinsip B2SA, aspek "Beragam" dalam penyajian makanan merujuk pada...
   a. Penggunaan satu jenis bahan pangan dengan berbagai cara pengolahan.
   b. Menyajikan makanan dalam porsi yang besar agar terlihat menarik.
   c. Menyajikan pangan lokal yang berbeda kelompok pangan, jenis hidangan, bahan pangan, dan teknik pengolahan.
   d. Menghias makanan dengan berbagai macam garnish meskipun tidak dapat dimakan.
3. Tujuan utama dari aspek "Bergizi" dalam prinsip B2SA adalah...
   a. Memastikan hidangan memiliki rasa yang enak.
   b. Memilih dan mengolah bahan pangan untuk mendapatkan kandungan karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral yang cukup.
   c. Menyajikan makanan dengan warna yang menarik perhatian.
   d. Memastikan makanan memiliki tekstur yang beragam.
4. Menciptakan kombinasi rasa gurih, manis, asam, asin, dan pahit dalam satu hidangan termasuk dalam prinsip B2SA aspek...
   a. Beragam.
   b. Bergizi.
   c. Seimbang (Kombinasi Rasa).
   d. Aman.

5. Menggabungkan tekstur renyah dan lembut dalam satu hidangan bertujuan untuk...

   a. Meningkatkan kandungan gizi makanan.
   b. Mempercantik tampilan warna hidangan.
   c. Meningkatkan kenikmatan makan.
   d. Memastikan keamanan pangan.

6. Mencuci tangan dengan air mengalir selama 20 detik sebelum mengolah makanan merupakan implementasi dari prinsip B2SA aspek...

   a. Beragam.
   b. Bergizi.
   c. Seimbang.
   d. Aman (Memastikan Kebersihan).

7. Menyajikan hidangan Rumpu Rampe yang terdiri dari berbagai macam sayuran rebus termasuk dalam prinsip B2SA aspek...

   a. Aman.
   b. Seimbang (Proporsi).
   c. Bergizi dan Beragam.
   d. Seimbang (Warna).

8. Dalam prinsip B2SA, menjaga keseimbangan antar porsi kelompok pangan sesuai dengan "Isi Piringku" termasuk dalam aspek...

   a. Beragam (Jenis Hidangan).
   b. Bergizi (Memilih Bahan Pangan).
   c. Seimbang (Proporsi).
   d. Aman (Menggunakan Tempat yang Aman).

9. Menggunakan berbagai teknik pengolahan seperti direbus, dibakar, dan dikukus dalam menyajikan hidangan lokal bertujuan untuk memenuhi prinsip B2SA aspek...

   a. Bergizi (Mengolah Bahan Pangan dengan Tepat).
   b. Seimbang (Kombinasi Rasa).
   c. Beragam (Teknik Pengolahan).
   d. Aman (Menyajikan Hidangan pada Suhu yang Tepat).

10. Menyajikan hidangan pada suhu yang tepat bertujuan untuk...

    a. Meningkatkan estetika tampilan hidangan.
    b. Mempertahankan kandungan vitamin yang larut dalam lemak.
    c. Menjaga kualitas dan keamanan pangan.
    d. Mempercepat proses penyerapan nutrisi dalam tubuh.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** B2SA adalah singkatan dari Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman.
2. **c.** "Beragam" memiliki arti bahwa keberagaman mencakup kelompok pangan, jenis hidangan, bahan pangan, dan teknik pengolahan.
3. **b.** "Bergizi" menjelaskan pentingnya memilih bahan pangan yang kaya nutrisi dan mengolahnya dengan tepat untuk menjaga kandungan gizinya.
4. **c.** "Seimbang" menjelaskan bahwa keseimbangan rasa merupakan salah satu aspek dari prinsip seimbang.
5. **c.** "Seimbang" poin 2 menjelaskan bahwa mengkombinasikan tekstur yang kontras bertujuan untuk meningkatkan kenikmatan makan.
6. **d.** "Aman" menekankan pentingnya menjaga kebersihan diri, termasuk mencuci tangan dengan benar, untuk keamanan pangan.
7. **c.** Rumpu Rampe pada mengandung berbagai macam sayuran (beragam) dengan tekstur dan warna berbeda-beda (seimbang) dan tentunya mengandung berbagai nutrisi (bergizi).
8. **c.** "Seimbang" menjelaskan pentingnya menjaga keseimbangan antar porsi kelompok pangan sesuai dengan Isi Piringku.
9. **c.** "Beragam" menjelaskan bahwa mengkombinasikan berbagai teknik pengolahan menghasilkan variasi rasa dan tekstur yang menarik.
10. **c.** "Aman" menjelaskan bahwa menyajikan hidangan pada suhu yang tepat bertujuan untuk menjaga kualitas dan keamanan pangan.

Asesmen Formatif

Materi Peningkatan Kualitas Penyajian Olahan Pangan Lokal Berdasarkan Prinsip B2SA

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Berdasarkan materi, B2SA secara umum dapat diartikan sebagai susunan makanan yang...
   a. Murah, meriah, enak, dan aman.
   b. Beragam, bergizi, seimbang, dan selalu disukai.
   c. Mengandung zat gizi sesuai kebutuhan tubuh, seimbang, sesuai selera/ budaya, kemampuan daya beli, dan aman dikonsumsi.
   d. Dibuat dengan bahan-bahan lokal yang mudah didapatkan. .
2. Faktor-faktor utama yang memengaruhi kebutuhan makanan sehari-hari seseorang menurut materi adalah...
   a. Status ekonomi, tingkat pendidikan, dan tempat tinggal.
   b. Jenis kelamin, usia, dan aktivitas sehari-hari.
   c. Berat badan ideal, tinggi badan, dan golongan darah.
   d. Riwayat penyakit, preferensi makanan, dan musim.
3. Menurut konsep "Isi Piringku" dari Kementerian Kesehatan, proporsi ideal untuk makanan pokok dalam satu piring adalah...
   a. 1/6 piring.
   b. 1/4 piring.
   c. 1/3 piring.
   d. 1/2 piring.
4. Dalam konsep "Isi Piringku", porsi ideal untuk lauk-pauk dan buah-buahan dalam satu piring adalah...
   a. Sama besar dengan porsi makanan pokok.
   b. Setengah dari porsi sayuran.
   c. Setengah dari porsi makanan pokok dan sayuran.
   d. Dua kali lebih besar dari porsi makanan pokok.

5. Gambar 55 (atas) pada materi menunjukkan penerapan "Isi Piringku" untuk...
   a. Kebutuhan makanan sehari-hari.
   b. Satu kali makan.
   c. Menu makanan mingguan.
   d. Panduan memilih camilan sehat.
6. Gambar 55 (bawah) pada materi menggambarkan penerapan "Isi Piringku" dengan fokus pada...
   a. Jumlah kalori dalam setiap kelompok pangan.
   b. Variasi enam jenis kelompok pangan dalam satu kali makan.
   c. Pentingnya protein hewani dan nabati.
   d. Urutan konsumsi makanan yang benar.
7. Penyusunan menu B2SA yang baik harus mempertimbangkan...
   a. Harga bahan pangan yang paling murah di pasaran.
   b. Kebutuhan gizi individu berdasarkan usia, jenis kelamin, dan aktivitas.
   c. Tren makanan yang sedang populer di media sosial.
   d. Hanya menggunakan bahan pangan impor berkualitas tinggi.
8. Jika seseorang memiliki aktivitas fisik yang sangat tinggi, maka porsi makanan pokok dalam "Isi Piringku"...
   a. Harus dikurangi untuk menghindari kelebihan energi.
   b. Dapat disesuaikan menjadi lebih besar sesuai kebutuhan energi.
   c. Harus tetap sama seperti orang dengan aktivitas ringan.
   d. Sebaiknya diganti dengan memperbanyak konsumsi buah-buahan.
9. Penerapan prinsip B2SA dalam penyajian olahan pangan lokal bertujuan untuk...
   a. Membuat makanan lokal terlihat seperti makanan internasional.
   b. Meningkatkan daya tarik visual tanpa memperhatikan nilai gizi.
   c. Menyajikan hidangan yang tidak hanya lezat dan menarik, tetapi juga memenuhi kebutuhan gizi yang seimbang dan aman dikonsumsi.
   d. Mempercepat proses penyajian makanan agar lebih efisien.
10. Konsep "Isi Piringku" dapat membantu dalam meningkatkan kualitas penyajian olahan pangan lokal karena memberikan panduan tentang...
   a. Cara memasak setiap jenis bahan pangan agar lebih lezat.
   b. Kombinasi warna yang menarik untuk tampilan hidangan.
   c. Keseimbangan proporsi kelompok pangan yang berbeda dalam satu kali makan untuk memenuhi kebutuhan gizi.
   d. Teknik menghias makanan dengan garnish yang beragam.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** B2SA dapat diartikan sebagai susunan makanan yang mengandung zat gizi untuk memenuhi kebutuhan tubuh dengan jumlah yang memenuhi standar gizi seimbang yang sesuai dengan selera/budaya dan kemampuan daya beli masyarakat serta aman untuk dikonsumsi.
2. **b.** Kebutuhan makanan sehari-hari sangat berbeda pada setiap individu karena ditentukan oleh jenis kelamin, usia, dan aktivitas sehari-hari.
3. **c.** Berdasarkan penjelasan tentang "Isi Piringku", disarankan konsumsi makanan pokok sebesar 1/3 piring.
4. **c.** Materi menjelaskan bahwa konsumsi lauk-pauk dan buah-buahan sebesar 1/6 piring atau setengah dari porsi makanan pokok dan sayuran..
5. **b.** Keterangan pada Gambar 55 (atas) menunjukkan penerapan "Isi Piringku" untuk satu kali makan.
6. **b.** Keterangan pada Gambar 55 (bawah) menunjukkan penerapan "Isi Piringku" dengan enam jenis kelompok pangan yang berbeda dalam satu piring.
7. **b.** Materi menekankan bahwa kebutuhan makanan sehari-hari berbeda pada setiap individu dan dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, dan aktivitas, sehingga penyusunan menu B2SA harus mempertimbangkan hal ini.
8. **b.** Materi menyebutkan bahwa porsi dalam "Isi Piringku" dapat menyesuaikan dengan kebutuhan setiap individu. Orang dengan aktivitas tinggi membutuhkan lebih banyak energi yang umumnya diperoleh dari makanan pokok.
9. **c.** Tujuan penyajian berdasarkan B2SA adalah menyajikan hidangan yang tidak hanya lezat dan estetis, tetapi juga penuh gizi dan aman untuk dikonsumsi, yang sejalan dengan definisi B2SA.
10. **c.** "Isi Piringku" memberikan acuan visual tentang bagaimana menyeimbangkan proporsi makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, dan buah-buahan dalam satu piring untuk mencapai gizi yang seimbang.

Asesmen Formatif

Materi Kandungan Gizi dari Olahan Pangan Lokal

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Salah satu langkah strategis untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati pangan di Indonesia adalah...
   a. Meningkatkan impor bahan pangan dari negara lain.
   b. Mengembangkan satu jenis tanaman pangan unggulan secara besar-besaran.
   c. Menerapkan diversifikasi konsumsi pangan lokal.
   d. Mengurangi konsumsi karbohidrat dan memperbanyak protein hewani.
2. Diversifikasi pangan bertujuan untuk mengantisipasi hal-hal berikut, kecuali...
   a. Krisis pangan global.
   b. Perubahan iklim.
   c. Peningkatan ketergantungan pada impor pangan.
   d. Mewujudkan sumber daya manusia yang sehat dan produktif.
3. Berdasarkan informasi dalam teks, ubi kayu merupakan sumber yang baik untuk vitamin...
   a. A dan D.
   b. B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), dan C.
   c. E dan K.
   d. B6 dan B12.
4. Kandungan gizi yang menonjol dalam 100 gram singkong (ubi kayu) berdasarkan data adalah...
   a. Protein yang tinggi.
   b. Lemak yang tinggi.
   c. Karbohidrat dan vitamin C yang tinggi.
   d. Serat yang sangat melimpah.
5. Senyawa alami yang memberikan warna kuning cerah pada ubi jalar dan berperan sebagai antioksidan adalah...
   a. Pati resisten.
   b. Gluten.
   c. Karotenoid.
   d. Serat.

6. Manfaat kesehatan ubi jalar yang disebutkan dalam teks meliputi, kecuali...
   a. Meningkatkan risiko kanker.
   b. Mengontrol gula darah penyandang diabetes.
   c. Menurunkan kolesterol jahat (LDL).
   d. Mengurangi risiko degenerasi makula.
7. Jagung kuning merupakan sumber yang baik untuk karotenoid yang bermanfaat bagi kesehatan mata, yaitu...
   a. Likopen dan beta-karoten.
   b. Antosianin dan flavonoid
   c. Lutein dan zeaxanthin.
   d. Tannin dan saponin.
8. Kandungan nutrisi yang paling dominan dalam 100 gram sagu berdasarkan data adalah...
   a. Protein.
   b. Lemak.
   c. Karbohidrat.
   d. Serat.
9. Pati resisten yang terkandung dalam ubi kayu memiliki manfaat bagi kesehatan karena...
   a. Mudah diserap di usus halus dan meningkatkan kadar gula darah.
   b. Bersifat resisten terhadap enzim pencernaan dan tidak diserap di usus halus.
   c. Menyebabkan peningkatan nafsu makan.
   d. Menurunkan produksi asam lambung.
10. Berdasarkan kandungan gizinya, uk sagu dapat menjadi pilihan pangan yang baik dikonsumsi setelah berolahraga, terutama dalam kondisi panas atau lembab, karena dapat menunjang...
    a. Peningkatan massa otot secara cepat.
    b. Pemulihan tubuh (menggantikan energi yang hilang).
    c. Peningkatan daya tahan terhadap suhu dingin.
    d. Penurunan berat badan yang signifikan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Paragraf pertama materi secara jelas menyatakan bahwa salah satu langkah strategis untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati adalah dengan menerapkan diversifikasi konsumsi pangan lokal.
2. **c.** Paragraf kedua materi menjelaskan bahwa diversifikasi pangan bertujuan untuk mengantisipasi krisis pangan global dan perubahan iklim, serta mewujudkan sumber daya manusia yang sehat dan produktif. Justru, diversifikasi bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada impor.
3. **b.** Paragraf tentang ubi kayu menyebutkan bahwa kelompok umbi-umbian ini merupakan sumber vitamin C, tiamin, riboflavin, dan niasin yang baik.
4. **c.** Data gizi singkong menunjukkan kandungan karbohidrat (36,8 gram) dan vitamin C (31 mg) yang relatif tinggi dibandingkan protein (1 gram) dan lemak (0,3 gram). Seratnya juga tidak terlalu tinggi (0,9 gram).
5. **c.** Paragraf tentang ubi jalar menjelaskan bahwa senyawa alami karotenoid memberikan warna kuning cerah dan juga berfungsi sebagai antioksidan.
6. **a.** Ubi jalar memiliki manfaat menurunkan risiko kanker, bukan meningkatkannya.
7. **c.** Paragraf tentang jagung menyebutkan bahwa jagung kuning merupakan sumber yang baik dari karotenoid lutein dan zeaxanthin, yang baik untuk kesehatan mata.
8. **c.** Data gizi sagu menunjukkan kandungan karbohidrat yang sangat tinggi (85,6 gram) dibandingkan protein (0,6 gram), lemak (1,1 gram), dan serat (0,3 gram).
9. **b.** Paragraf tentang ubi kayu menjelaskan bahwa pati resisten relatif tidak berubah saat melewati saluran pencernaan karena resisten terhadap enzim hidrolisis pencernaan dan tidak dapat diserap di usus halus.
10. **b.** Paragraf tentang uk sagu menyebutkan bahwa sagu bisa menjadi makanan yang layak dikonsumsi sebelum atau sesudah berolahraga, terutama pada suhu panas atau lembab karena bisa menunjang pemulihan tubuh (menggantikan energi yang hilang melalui kandungan karbohidratnya yang tinggi).

Asesmen Formatif

Materi Estetika dan Daya Tarik Penyajian Olahan Pangan Lokal

Pilihlah jawaban yang dianggap tepat !

1. Menurut materi, estetika dalam penyajian makanan memiliki kaitan erat dengan...
   a. Harga bahan baku makanan.
   b. Kandungan gizi makanan.
   c. Preferensi warna makanan kita.
   d. Teknik memasak yang rumit.
2. Penyajian olahan pangan lokal yang menarik dapat menciptakan pengalaman yang tak terlupakan bagi konsumen melalui...
   a. Harga makanan yang mahal.
   b. Porsi makanan yang sangat besar.
   c. Cerita, sejarah, dan informasi budaya yang menyertainya.
   d. Penggunaan peralatan makan yang mewah.
3. Bahan utama yang digunakan dalam resep Sate Daun Singkong adalah...
   a. Daging sapi.
   b. Ikan laut.
   c. Daun singkong/ubi/pepaya.
   d. Tahu dan tempe.
4. Salah satu bumbu halus yang digunakan dalam pembuatan Sate Daun Singkong adalah...
   a. Saus tomat.
   b. Kecap manis.
   c. Ketumbar.
   d. Merica bubuk.
5. Bumbu kacang pada Sate Daun Singkong dibuat dari bahan utama...
   a. Santan.
   b. Kemiri sangrai.
   c. Kacang tanah goreng.
   d. Bawang goreng.

6. Langkah awal dalam mengolah daun singkong untuk Sate Daun Singkong adalah...

   a. Menggoreng hingga kering.
   b. Merebus hingga lembut dan meniriskannya.
   c. Mencampurkannya dengan bumbu halus.
   d. Menyiramnya dengan bumbu kacang.

7. Setelah direbus dan diiris halus, daun singkong kemudian diolah dengan cara...

   a. Dibakar di atas bara.
   b. Dikukus hingga matang.
   c. Digoreng hingga berwarna kecokelatan.
   d. Direbus kembali dengan bumbu kacang.

8. Tahap akhir dalam penyajian Sate Daun Singkong sesuai resep adalah...

   a. Menyiramnya dengan minyak panas.
   b. Menaburinya dengan bawang goreng.
   c. Menusuknya seperti sate dan memasukkannya ke dalam bumbu kacang.
   d. Menyajikannya dengan nasi hangat.

9. Penyajian Sate Daun Singkong yang menarik dapat ditingkatkan dengan memperhatikan...

   a. Jumlah tusuk sate dalam satu porsi.
   b. Harga jual per porsi.
   c. Tata letak sate di atas piring, warna bumbu kacang, dan penambahan garnish yang menarik.
   d. Ukuran potongan daun singkong yang tidak beraturan.

10. Selain rasa yang lezat, mengapa estetika penyajian olahan pangan lokal penting?

    a. Hanya untuk meningkatkan harga jual makanan.
    b. Untuk menarik minat konsumen, menyampaikan cerita budaya, dan menciptakan pengalaman yang berkesan.
    c. Agar makanan terlihat modern seperti makanan internasional.
    d. Untuk menutupi kekurangan dalam rasa makanan.

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **c.** Paragraf pertama materi menyatakan bahwa estetika yang berkaitan dengan piring makanan sangat erat kaitannya dengan preferensi warna makanan kita.
2. **c.** Paragraf pertama materi menjelaskan bahwa estetika penyajian dapat menciptakan pengalaman tak terlupakan melalui cerita, sejarah, dan informasi budaya.
3. **c.** Bagian "Bahan" dalam resep Sate Daun Singkong secara jelas menyebutkan daun singkong/daun ubi/daun pepaya sebagai bahan utama.
4. **c.** Bagian "Bumbu halus" dalam resep Sate Daun Singkong mencantumkan ketumbar sebagai salah satu bahannya.
5. **c.** Bagian "Bumbu kacang" dalam resep Sate Daun Singkong menyebutkan kacang tanah yang sudah digoreng sebagai bahan utamanya.
6. **b.** Langkah "Cara Mengolah" bagian a menjelaskan bahwa daun singkong direbus hingga lembut dan ditiriskan terlebih dahulu.
7. **c.** Langkah "Cara Mengolah" bagian c menjelaskan bahwa campuran daun singkong dan bumbu halus digoreng hingga berwarna kecokelatan.
8. **c.** Pembahasan: Langkah "Cara Mengolah" bagian d menjelaskan bahwa sate daun singkong ditusuk dan dimasukkan ke dalam campuran bumbu kacang.
9. **c.** Meskipun tidak disebutkan secara eksplisit dalam resep, berdasarkan prinsip estetika penyajian, tata letak, warna, dan garnish akan meningkatkan daya tarik visual hidangan.
10. **b.** Materi di awal bab menjelaskan bahwa estetika penyajian penting untuk menarik minat konsumen dan menyampaikan cerita budaya, sehingga menciptakan pengalaman yang tak terlupakan.

Asesmen Sumatif Bab IV Kelas IX

Pililah jawaban yang dianggap tepat !

1. Seorang koki ingin menyajikan hidangan lokal TTS yang berbahan dasar jagung dan kacang-kacangan dengan prinsip B2SA. Strategi penyajian yang paling inovatif untuk menonjolkan keberagaman dan kandungan gizi hidangan ini adalah...

   a. Menyajikan jagung rebus dan kacang rebus dalam wadah terpisah.

   b. Mengolah jagung menjadi nasi jagung berwarna-warni dengan pewarna alami dari sayuran, dan menyajikan kacang-kacangan yang diolah menjadi berbagai tekstur (rebus, sangrai, tumbuk kasar) sebagai lauk dengan taburan rempah lokal.

   c. Menyajikan jagung dan kacang yang diblender menjadi satu jenis bubur.

   d. Menyajikan jagung dan kacang dalam bentuk keripik yang digoreng renyah.

2. Rumpu Rampe dikenal sebagai hidangan beragam dan bergizi. Jika seorang inovator kuliner ingin meningkatkan aspek "Seimbang" dalam penyajian Rumpu Rampe untuk menarik minat generasi muda, pendekatan yang paling tepat adalah...

   a. Menambahkan lebih banyak jenis sayuran rebus.

   b. Menyajikan Rumpu Rampe dengan tambahan protein nabati (tempe atau tahu goreng renyah) dan taburan biji-bijian sangrai untuk memberikan tekstur kontras dan nutrisi tambahan, serta mengatur proporsi sesuai "Isi Piringku" dalam mangkuk saji modern.

   c. Mengganti kelapa parut dengan keju cheddar parut.

   d. Menyajikan Rumpu Rampe dengan kuah santan kental.

3. Dalam menyajikan olahan ubi kayu agar memenuhi prinsip B2SA dan menarik minat anak-anak, strategi yang paling efektif adalah...

   a. Mengolah ubi kayu menjadi berbagai bentuk dan warna alami (misalnya ungu, kuning) dengan teknik kukus, panggang, atau dibuat menjadi stik renyah, disajikan dengan dipping sauce berbahan dasar buah lokal untuk menambah rasa manis alami dan vitamin.

   b. Merebus ubi kayu dan menaburinya dengan gula pasir.

   c. Menggoreng ubi kayu menjadi keripik dengan bumbu penyedap rasa buatan.

   d. Menyajikan ubi kayu dalam bentuk kolak yang sangat manis.

4. Seorang pengusaha ingin mempromosikan sagu sebagai sumber karbohidrat lokal yang sehat dan menarik. Inovasi penyajian untuk hidangan berbahan dasar sagu yang sesuai dengan prinsip B2SA adalah...

    a. Menyajikan sagu dalam bentuk papeda dengan kuah ikan yang sangat pedas.

    b. Mengolah sagu menjadi berbagai tekstur (misalnya butiran, mie, lembaran tipis), dikombinasikan dengan sayuran berwarna-warni, protein nabati dan hewani dalam bentuk tumisan atau sup yang disajikan dalam mangkuk dengan desain etnik modern.

    c. Menggoreng sagu menjadi kerupuk yang gurih.

    d. Membuat bubur sagu dengan santan dan gula aren yang sangat manis.

5. Prinsip "Aman" dalam B2SA sangat penting. Jika seorang pedagang kaki lima menyajikan olahan pangan lokal, tindakan yang paling bertanggung jawab untuk memastikan keamanan pangan adalah...

    a. Menggunakan bahan pangan yang sudah lama agar tidak rugi.

    b. Mencuci tangan hanya setelah selesai melayani pembeli.

    c. Menyediakan tempat cuci tangan dengan sabun dan air mengalir bagi penjual dan memastikan penggunaan peralatan masak dan saji yang bersih, serta menjaga suhu penyajian makanan yang tepat untuk mencegah pertumbuhan bakteri.

    d. Membungkus makanan dengan koran bekas agar lebih murah.

6. Untuk meningkatkan daya tarik visual "Isi Piringku" dalam penyajian makanan sehari-hari, terutama bagi orang yang kurang nafsu makan, strategi yang paling efektif adalah...

    a. Menyajikan semua jenis makanan dalam satu wadah besar.

    b. Mengatur setiap kelompok pangan dalam porsi yang tepat di atas piring dengan memperhatikan kontras warna alami bahan pangan, menggunakan garnish sederhana dari bahan yang dapat dimakan (misalnya irisan timun, tomat, daun seledri), dan memastikan tampilan yang rapi dan bersih.

    c. Menambahkan pewarna makanan sintetis agar terlihat lebih menarik.

    d. Menyajikan makanan dengan porsi yang sangat banyak agar terlihat mengenyangkan

7. Jika suatu hidangan tradisional TTS didominasi oleh satu warna dan tekstur, inovasi penyajian HOTS berdasarkan prinsip "Seimbang" adalah...
   a. Membiarkannya apa adanya karena itu ciri khas tradisional.
   b. Menambahkan pewarna makanan agar lebih berwarna.
   c. Mengintegrasikan bahan pangan lain dengan warna dan tekstur yang kontras (misalnya menambahkan taburan kacang sangrai untuk tekstur renyah, atau irisan cabai merah untuk warna), serta mengatur tata letak agar visualnya lebih dinamis.
   d. Mengubah total resep agar lebih modern.
8. Dalam menyajikan hidangan untuk acara khusus yang ingin menonjolkan kearifan lokal TTS, pendekatan yang menggabungkan prinsip B2SA dan estetika adalah...
   a. Menyajikan makanan dalam wadah plastik sekali pakai.
   b. Menyajikan hidangan dalam wadah tradisional seperti anyaman daun lontar atau gerabah lokal dengan desain yang menarik, mengatur makanan dengan komposisi warna dan tekstur yang harmonis, serta menyertakan penjelasan singkat tentang filosofi dan kandungan gizi setiap bahan pangan lokal yang digunakan.
   c. Menyajikan makanan dengan peralatan makan modern yang mewah.
   d. Menyajikan makanan tanpa memperhatikan urutan kelompok pangan.
9. Jika suatu olahan pangan lokal memiliki aroma yang kurang menarik, strategi penyajian yang dapat meningkatkan daya tarik sensorik adalah...
   a. Menambahkan pewangi makanan sintetis.
   b. Menyajikan hidangan dalam keadaan sangat panas.
   c. Menambahkan garnish aromatik segar seperti daun kemangi, irisan jeruk nipis, atau taburan rempah segar sesaat sebelum disajikan untuk memberikan aroma yang lebih menggugah selera.
   d. Menyemprotkan pengharum ruangan di sekitar area penyajian.
10. Untuk memastikan prinsip "Bergizi" dalam penyajian makanan sehari-hari tanpa meningkatkan biaya, strategi yang paling bijak adalah...
    a. Hanya membeli bahan pangan impor yang mahal.
    b. Memanfaatkan keanekaragaman bahan pangan lokal yang tersedia dan terjangkau, mengkombinasikannya secara kreatif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang beragam, serta memilih teknik pengolahan yang mempertahankan kandungan gizi.
    c. Mengonsumsi suplemen vitamin dan mineral setiap hari.
    d. Hanya mengonsumsi satu jenis bahan pangan yang dianggap paling bergizi.

11. Seorang ibu ingin meningkatkan kualitas sarapan keluarga berdasarkan prinsip B2SA dengan bahan pangan lokal yang ada di kebun (ubi jalar, bayam, telur ayam kampung). Kombinasi penyajian yang paling kreatif dan bergizi adalah...

    a. Merebus semua bahan secara terpisah.

    b. Membuat omelet ubi jalar parut yang dicampur dengan irisan bayam, disajikan dengan potongan buah segar sebagai pelengkap vitamin dan serat.

    c. Menggoreng ubi jalar menjadi keripik, merebus bayam, dan menggoreng telur mata sapi.

    d. Membuat bubur ubi jalar dengan tambahan santan dan gula, serta telur rebus.

12. Dalam menyajikan minuman tradisional berbahan dasar rempah agar lebih menarik dan sesuai prinsip B2SA, inovasi yang dapat dilakukan adalah...

    a. Menambahkan pemanis buatan dan pewarna sintetis.

    b. Menyaring minuman hingga sangat jernih tanpa ampas.

    c. Menyajikan minuman rempah hangat dengan irisan buah segar sebagai garnish alami penambah vitamin dan warna, serta menawarkan pilihan pemanis alami seperti madu atau gula aren secara terpisah.

    d. Menyajikan minuman rempah dalam gelas plastik sekali pakai.

13. Jika suatu hidangan olahan ikan lokal memiliki potensi bau amis yang kuat, strategi penyajian untuk meminimalisirnya tanpa menghilangkan cita rasa asli adalah...

    a. Menambahkan banyak bumbu penyedap rasa buatan.

    b. Menggoreng ikan hingga sangat kering.

    c. Menyajikan ikan dengan perasan jeruk nipis atau lemon, taburan daun kemangi atau mint segar, yang aromanya dapat menetralkan bau amis sekaligus menambah kesegaran rasa.

    d. Menutup rapat hidangan agar baunya tidak menyebar. .

14. Untuk meningkatkan daya tarik visual hidangan penutup tradisional berbahan dasar buah lokal, teknik penyajian yang kreatif adalah...

    a. Menyajikan buah potong biasa di atas piring.

    b. Mengolah buah menjadi berbagai bentuk menarik (misalnya bola-bola, ukiran sederhana), menyusunnya dengan komposisi warna yang cerah, dan menambahkan saus atau taburan alami seperti parutan kelapa sangrai atau siraman madu lokal.

    c. Menambahkan topping whipped cream dan meses warna-warni.

    d. Membekukan buah hingga sangat keras.

15. Dalam menyajikan makanan untuk lansia yang mungkin memiliki kesulitan mengunyah, adaptasi penyajian berdasarkan prinsip B2SA adalah...

    a. Menyajikan makanan dengan tekstur yang sangat keras agar melatih otot rahang.

    b. Menyajikan semua makanan dalam bentuk cair atau bubur tanpa memperhatikan keberagaman.

    c. Mengolah bahan pangan dengan teknik yang menghasilkan tekstur lembut (misalnya dikukus, direbus lama, dihaluskan sebagian), tetap memperhatikan keberagaman kelompok pangan dan kandungan gizi, serta menyajikannya dalam porsi kecil yang mudah dikonsumsi.

    d. Menambahkan banyak bumbu pedas untuk meningkatkan selera makan.

16. Jika suatu hidangan lokal memiliki cita rasa yang kuat dan mungkin kurang familiar bagi wisatawan mancanegara, strategi penyajian untuk membuatnya lebih menarik adalah...

    a. Mengubah rasa asli hidangan agar lebih sesuai dengan selera internasional.

    b. Menyajikan hidangan dalam porsi kecil sebagai bagian dari tasting menu yang memperkenalkan berbagai cita rasa lokal secara bertahap, disertai penjelasan tentang bahan, cara pengolahan, dan filosofi di baliknya.

    c. Menyajikan hidangan dengan harga yang sangat murah.

    d. Tidak mempromosikan hidangan tersebut kepada wisatawan.

17. Pemanfaatan media sosial untuk meningkatkan daya tarik penyajian olahan pangan lokal berdasarkan prinsip B2SA dapat dilakukan dengan cara berikut...

    a. Mengunggah foto makanan seadanya tanpa memperhatikan kualitas visual.

    b. Mengkritik makanan dari daerah lain.

    c. Membeli followers dan likes palsu agar terlihat populer.

    d. Mengunggah foto dan video berkualitas tinggi yang menonjolkan warna, tekstur, dan komposisi hidangan sesuai prinsip B2SA, disertai cerita menarik tentang bahan baku lokal, proses pembuatan, dan nilai gizi, serta interaksi dengan pengikut melalui live cooking atau Q&A. .

18. Kolaborasi antara seniman lokal dan pelaku kuliner untuk meningkatkan estetika penyajian olahan pangan lokal dapat menghasilkan inovasi seperti...

    a. Menyajikan makanan di atas piring plastik biasa.

    b. Menyajikan makanan dengan peralatan makan impor yang mahal.

    c. Menciptakan peralatan makan (piring, mangkuk, gelas) dengan desain terinspirasi dari motif kain tradisional atau ukiran khas TTS, yang selaras dengan tema hidangan yang disajikan.

    d. Tidak memperhatikan tampilan peralatan makan.

19. Jika suatu hidangan tradisional memiliki tampilan yang kurang menarik bagi generasi muda, strategi penyajian untuk membuatnya lebih instagramable tanpa mengubah rasa dan nilai gizi adalah...

    a. Mengganti semua bahan tradisional dengan bahan modern.

    b. Menyajikan hidangan dengan porsi yang sangat kecil.

    c. Menambahkan filter foto yang berlebihan agar terlihat menarik.

    d. Menata hidangan dengan komposisi yang lebih modern dan artistik, menggunakan teknik plating yang menarik, menambahkan garnish dari bahan alami yang berwarna-warni, dan memastikan pencahayaan yang baik saat pengambilan gambar untuk media sosial

20. Pengembangan konsep food pairing antara olahan pangan lokal dengan minuman tradisional atau kopi lokal yang disajikan secara menarik dapat meningkatkan pengalaman kuliner berdasarkan prinsip B2SA dan estetika dengan cara berikut...

    a. Mengkurasi kombinasi rasa dan aroma yang saling melengkapi.

    b. Menyajikan makanan dan minuman secara terpisah tanpa ada kaitan.

    c. Menyajikan minuman manis dengan semua jenis makanan.

    d. Menyajikan minuman dengan harga

Pembahasan Kunci Jawaban

1. **b.** Pilihan b karena menggabungkan keberagaman bahan (jagung dan kacang dengan warna dan tekstur berbeda), teknik pengolahan (nasi warna-warni, berbagai tekstur kacang), dan penambahan rempah lokal untuk meningkatkan cita rasa dan nilai gizi, sesuai dengan prinsip Beragam dan Bergizi.
2. **b.** Pilihan b dengan menambahkan komponen protein dan tekstur kontras untuk keseimbangan, serta memperhatikan proporsi sesuai panduan gizi modern ("Isi Piringku") dalam penyajian yang lebih menarik.
3. **a.** Pilihan a dengan fokus pada keberagaman bentuk dan warna alami untuk daya tarik visual anak-anak, teknik pengolahan yang sehat, dan penambahan rasa manis alami dari buah untuk aspek Bergizi dan Seimbang.
4. **b.** Pilihan b dengan mengeksplorasi keberagaman tekstur sagu, mengkombinasikannya dengan berbagai kelompok pangan untuk aspek Beragam dan Bergizi, serta memperhatikan estetika penyajian dengan wadah desain etnik modern.
5. **c.** Pilihan c tentang prinsip "Aman" dengan menekankan kebersihan diri, peralatan, dan suhu penyajian yang tepat sebagai langkah preventif terhadap kontaminasi bakteri.
6. **b.** Pilihan b dengan fokus pada pengaturan porsi yang tepat sesuai "Isi Piringku", pemanfaatan warna alami bahan pangan, penggunaan garnish yang aman dan menarik, serta kebersihan tampilan untuk meningkatkan daya tarik visual dan selera makan.
7. **c.** Pilihan c dengan fokus pada penambahan elemen warna dan tekstur yang kontras dari bahan pangan alami untuk mencapai keseimbangan visual dan sensori dalam hidangan tradisional.
8. **b.** Pilihan b dengan mengintegrasikan aspek tradisional (wadah lokal, filosofi bahan pangan) dengan prinsip B2SA (komposisi gizi) dan estetika (tata letak harmonis) untuk menciptakan pengalaman kuliner yang berkesan dan bermakna.
9. **c.** Pilihan c dengan memanfaatkan aroma alami dari bahan pangan segar sebagai garnish untuk meningkatkan daya tarik sensorik hidangan.
10. **b.** Pilihan b dengan menekankan pemanfaatan sumber daya lokal yang terjangkau dan beragam, serta pemilihan teknik pengolahan yang tepat untuk memaksimalkan nilai gizi tanpa biaya tambahan.

Pembahasan Kunci Jawaban

11. **b.** Pilihan b dengan mengkombinasikan berbagai bahan lokal menjadi satu hidangan yang beragam (ubi, bayam, telur, buah), bergizi (karbohidrat, protein, vitamin, mineral, serat), seimbang (proporsi yang tepat), dan aman (pengolahan yang baik).
12. **c.** Pilihan c dengan fokus pada penggunaan bahan alami (buah segar, pemanis alami) untuk meningkatkan nilai gizi dan estetika minuman rempah, sesuai dengan prinsip B2SA.
13. **c.** Pilihan c dengan memanfaatkan bahan alami aromatik (jeruk nipis, kemangi, mint) yang secara tradisional dikenal dapat mengurangi bau amis pada ikan sekaligus meningkatkan cita rasa dan kesegaran hidangan
14. **b.** Pilihan b dengan fokus pada kreativitas bentuk, komposisi warna alami, dan penambahan elemen rasa dan tekstur alami untuk meningkatkan daya tarik hidangan penutup berbahan dasar buah lokal.
15. **c.** Pilihan c dengan mengadaptasi tekstur makanan sesuai kebutuhan khusus lansia tanpa mengorbankan prinsip B2SA (keberagaman, gizi seimbang) dan memperhatikan aspek kemudahan konsumsi.
16. **b.** Pilihan b dengan menawarkan pendekatan bertahap (tasting menu) untuk memperkenalkan cita rasa lokal yang kuat kepada wisatawan, dilengkapi dengan informasi yang memperkaya pengalaman kuliner mereka.
17. **d.** Pilihan d memanfaatkan platform digital untuk mempromosikan olahan pangan lokal dengan visual yang menarik, informasi yang edukatif, dan interaksi yang membangun keterikatan dengan audiens.
18. **c.** Pilihan c menggabungkan seni dan kuliner untuk menciptakan pengalaman visual yang unik dan memperkuat identitas lokal melalui desain peralatan makan.
19. **d.** Pilihan d memanfaatkan teknik plating modern dan elemen visual yang menarik untuk media sosial tanpa mengorbankan rasa dan nilai gizi hidangan tradisional
20. **a.** Pilihan a adalah jawaban yang paling tepat dan menunjukkan antara hidangan dan minuman lokal, menyajikannya dengan memperhatikan harmoni warna dan tekstur, serta memberikan penjelasan tentang alasan pairing tersebut dari sudut pandang rasa dan kandungan gizi

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Selatan. (2023). "Sstatistik Pertanian dan Peternakan Timor Tengah Selatan."

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. (2008). "Teknologi Budidaya Pisang".

Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Timor Tengah Selatan. (2022). "Laporan Tahunan".

Wahyuni, A. (2021). "Teknik Budidaya Tanaman Pangan di TTS". Jurnal Pertanian Lokal, 15(2), 45-58

Hidayat, S. (2020). "Panduan Budidaya Pangan Lokal". Buku Ajar Pertanian, Universitas Negeri Kupang

Setiawan, E. (2019). "Pangan Lokal sebagai Sumber Nutrisi dan Ketahanan Pangan". Prosiding Seminar Nasional Pertanian.

Kementrian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

Devadason, S. (2017). Macro and microutrients of selected marine fishes in Tuticorin, South East Coast of India

Darmawanti, B. (2022, 13 Desember). *Isi Piringku: Pedoman Makan Kekinian Orang Indonesia.* Diakses pada 8 Juli 2024, dari https://ayosehat.kemkes.go.id/isi-piringku-pedoman-makan-kekinian-orang-indonesia

Safitri, D. (2022). MODUL AJAR PRAKARYA: PENGOLAHAN FASE D SMP KELAS VII. Jakarta: Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, Kementrian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi

Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Demak. (2021, 1 Juli). *Kandungan Dan Manfaat Daun Pepaya.* Diakses pada 8 Juli 2024, dari https://dinpertanpangan.demadan kkab.go.id/?p=2942




CIFOR


World
Agroforestry