



Diimplementasikan oleh:



Bekerjasama dengan:



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

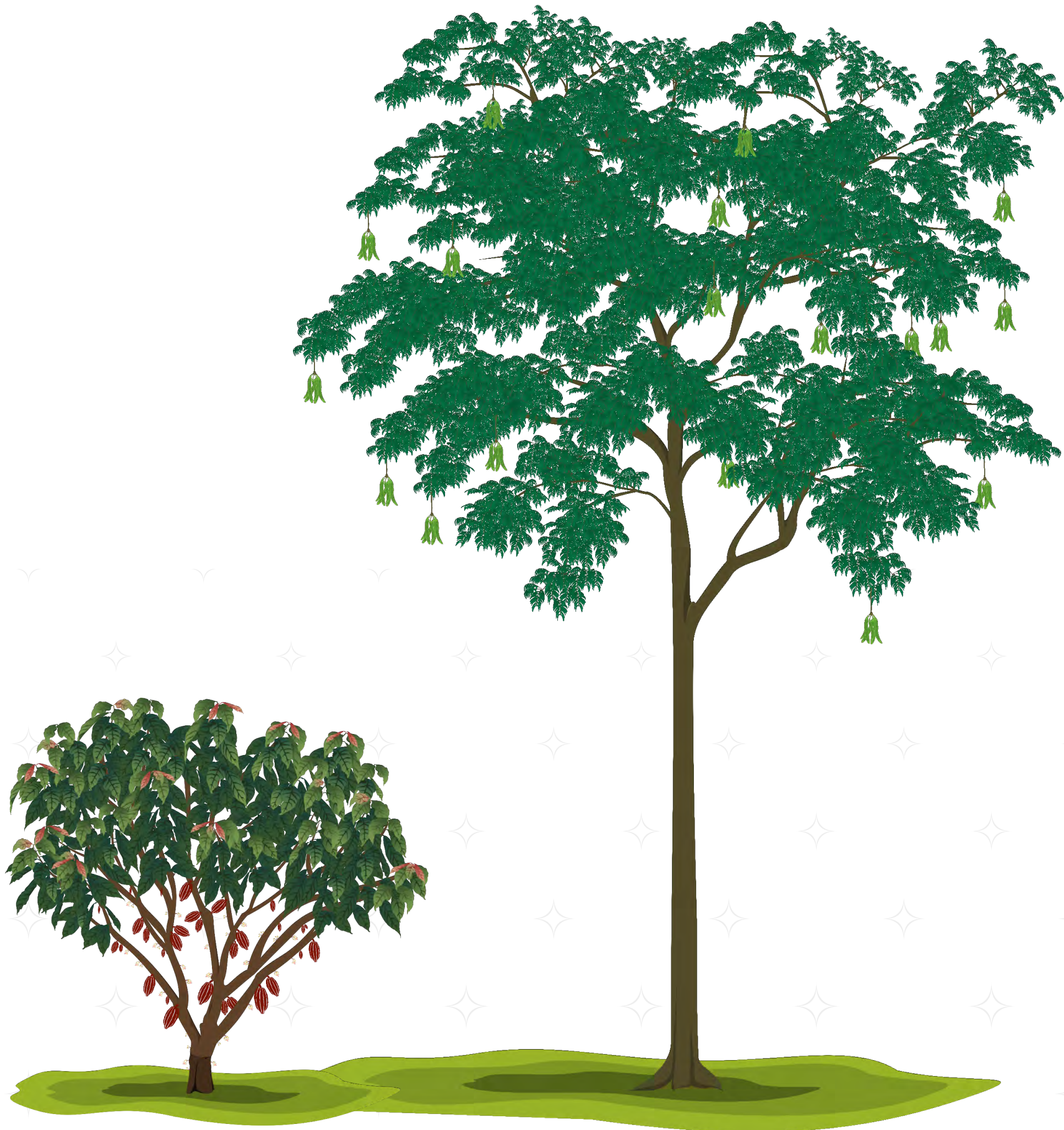


KUMPULAN Poster Materi Pelatihan Agroforestri KAKAO

Disusun oleh: Riyandoko, Iskak Nugky Ismawan,
Subekti Rahayu, Ni'matul Khasanah



AGROFORESTRI KAKAO

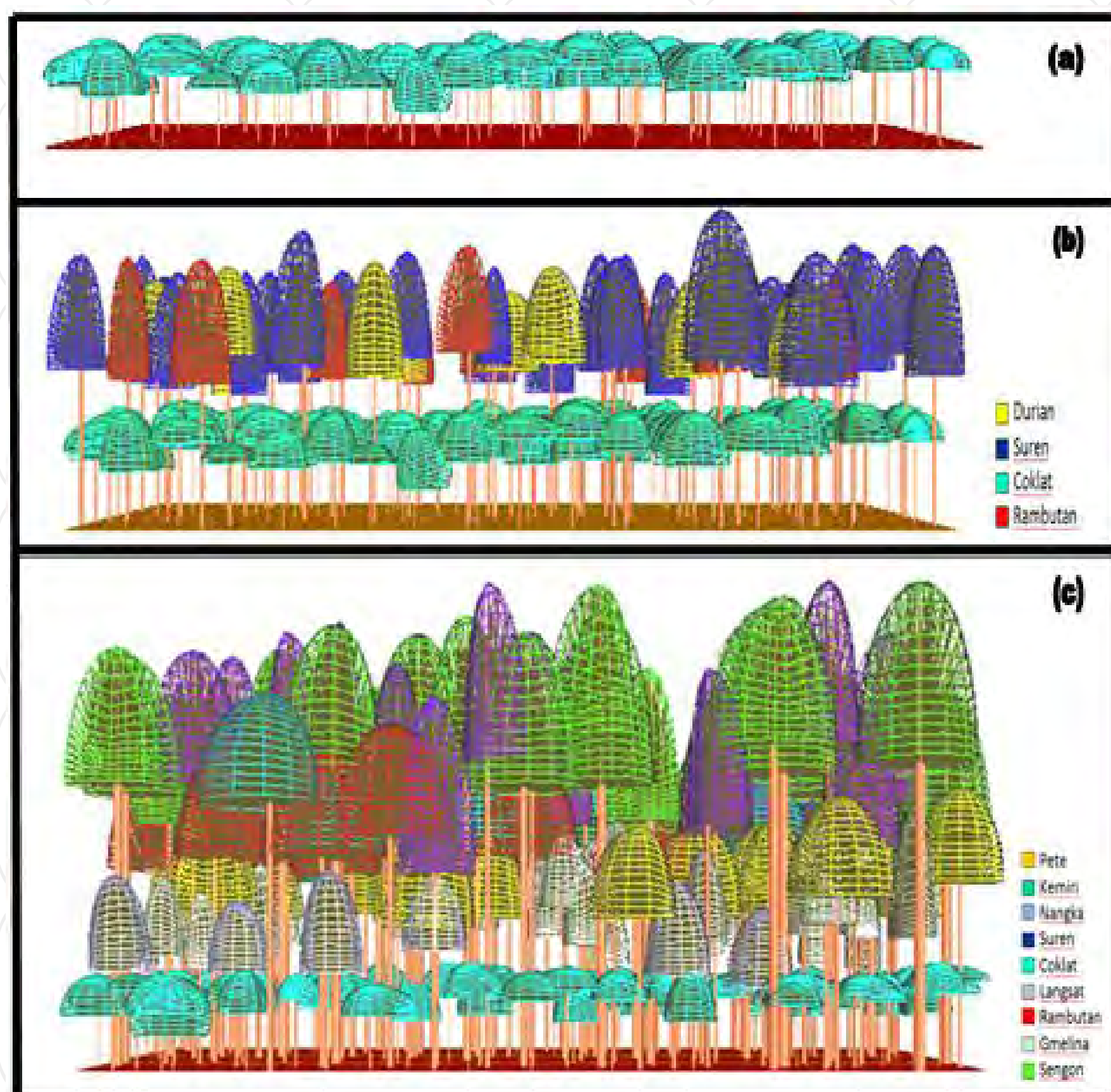


Komponen dalam Agroforestri Kakao

1. Komponen Utama yaitu tanaman kakao.
2. Komponen **Agro (pertanian)** yang diwakili oleh tanaman pertanian seperti pisang, jagung, atau tanaman palawija, dan tanaman penutup tanah.
3. Komponen **Forestri (kehutanan)** yang diwakili oleh pohon penaung baik pohon kayu-kayuan, pohon buah-buahan, dan pohon palem-paleman.

Agroforestri kakao adalah sistem pertanian yang memadukan antara tanaman kakao dengan berbagai jenis tanaman lainnya, termasuk pohon penaung, tanaman pangan, dan tanaman penutup tanah

TIPE AGROFORESTRI KAKAO



- Agroforestri kakao sederhana**, dalam sistem ini jumlah tanaman kakao berkisar antara 600 – 1100 batang/hektar dengan tanaman penaung cenderung satu lapis (1 strata).
- Agroforestri kakao kompleks/multistrata**, dalam sistem ini jumlah tanaman kakao berkisar antara 400 – 800 batang/hektar dengan tanaman penaung cenderung lebih dari satu lapis (multistrata).

MANFAAT AGROFORESTRI KAKAO

Manfaat ekonomi

- Sumber pendapatan petani menjadi beragam yang berasal dari komoditas selain kakao.
- Ketahanan dari perubahan iklim dan fluktuasi harga di pasar.



Manfaat lingkungan

- Mengatur iklim mikro di kebun agroforestri kakao untuk menjaga kestabilan produksi kakao.
- Pengendalian hama penyakit secara alami.



PENERAPAN MULTI KLON KAKAO

Penggunaan lebih dari satu klon (multi klon) kakao dalam kebun agroforestri kakao merupakan praktik yang dianjurkan untuk dilakukan.

MANFAAT PENERAPAN MULTI KLON DALAM KEBUN AGROFORESTRI KAKAO:

- Meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan hama.** Beberapa klon kakao memiliki ketahanan alami terhadap penyakit atau hama tertentu.
- Meningkatkan produktivitas kakao.** Kombinasi klon dengan sifat pertumbuhan yang berbeda dapat membantu memperpanjang periode panen dan meningkatkan hasil panen secara total.
- Adaptasi terhadap perubahan iklim.** Kombinasi klon yang tahan kekeringan dan tahan pada kondisi curah hujan tinggi.
- Menghasilkan kualitas biji yang beragam.** Penggunaan multi klon akan menghasilkan beragam tipe biji kakao untuk menyesuaikan dengan pasar.

Contoh Klon Kakao



Klon ICCRI09



Klon MCC02



Klon S1 (Sulawesi 01)



Klon S2 (Sulawesi 02)



Klon BB01

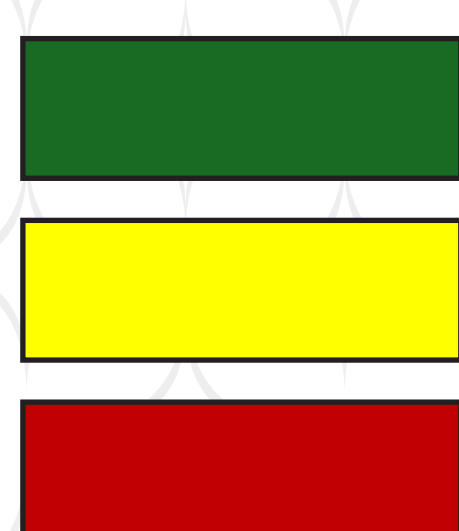


Klon M01 (MCC01)

Gambar kakao. Sumber gambar: iccri.net

TINGKAT KESESUAIAN KLON KAKAO

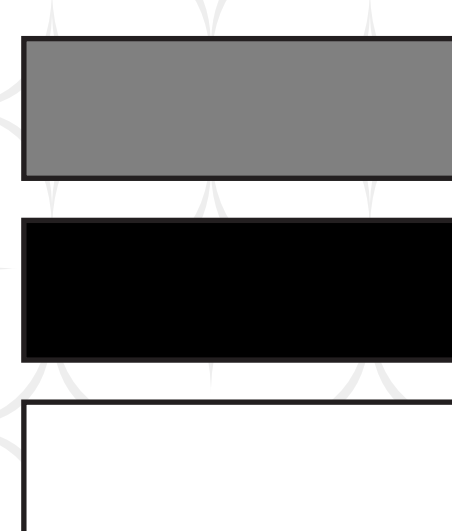
UPDATE 23 Mei 2023		PENYUMBANG BOLLER (PEJANTAN)								
INDUK		BB01	ICCRI09	M01	M06	MCC02	S1	S2	THR	UF 18
	BB01									
	ICCRI09									
	M01									
	M06									
	MCC02									
	S1									
	S2									
	THR									
	UF 18									



Sangat sesuai untuk polinasi

Sesuai untuk polinasi

Kurang sesuai untuk polinasi



Sangat kurang sesuai untuk polinasi

Tidak sesuai untuk polinasi

Belum dilakukan ujicoba

TANAMAN PENNAUNG DAN KOMODITAS PENDAMPING KAKAO

PRINSIP DASAR PEMILIHAN KOMODITAS PENDAMPING KAKAO

1. Syarat tumbuh mirip dengan kakao (pada ketinggian < 1000 mdpl).
2. Tidak menimbulkan peningkatan gangguan hama dan penyakit tanaman kakao.
3. Tidak menghasilkan zat penghambat pertumbuhan kakao (zat alelopatik).
4. Memiliki kompetisi rendah terhadap tanaman kakao dalam hal kebutuhan air, nutrisi dan cahaya (misal, tajuk tidak terlalu rapat, zona perakaran berbeda dengan tanaman kakao)
5. Memiliki manfaat lingkungan
6. Berkontribusi terhadap pendapatan petani
7. Bibit mudah didapat
8. Perawatan mudah

Tipe	Kondisi	Kriteria utama
Tanaman pennaung	Tanaman kakao muda (0-3 tahun)	Tinggi pohon < 5 m; tajuk tidak terlalu rindang, mudah dipangkas.
	Di pinggir kebun	Berdaun besar; bertajuk tebal dan rindang, memiliki potensi hama penyakit yang berbeda dengan kakao.
	Di tengah kebun	Memiliki tinggi pohon >5 m; berdaun kecil; berdaun mudah lapuk, mudah dipangkas
Tanaman Sela	Di antara tanaman kakao muda	Tanaman yang membutuhkan banyak cahaya (sekitar 70-80%), memiliki perakaran dangkal.
	Di antara kakao yang sudah menghasilkan	Tanaman yang suka dengan naungan, dengan persentase cahaya antara 25-50%.
Ternak	Di luar kebun	Jenis ternak sedang dan besar yang mendukung produksi kakao
	Di dalam kebun	Jenis ternak kecil yang mendukung produksi kakao

TIPE BENTUK AGROFORESTRI SAWIT

Contoh untuk kakao muda

Pepaya

Sumber gambar: <https://ilmudasar.id/>

Pisang

Sumber: Wikimedia Commons

Turi

Sumber: national tropical botanical garden

Kaliandra

Sumber: tropicallandscapes.org

Contoh untuk di pinggir kebun

Aren

Sumber gambar: yemurid.blogspot.com/

Nangka

Sumber: plantz.com/sciencephoto.com

Jengkol

Sumber: 4tp.blogspot.com; steemit.com

Kayu Uru

Sumber gambar: Batihut Manado; http://toniampelajak.blogspot.com/

Bitti

Sumber: Batihut Makassar

Sengon

Sumber: lightwood.org

Contoh untuk di tengah kebun

Cengkeh

Sumber: Wikimedia Commons; garden.org

Durian

Sumber: Wikimedia Commons; pinterest.com

Gamal

Sumber: Wikimedia Commons

Kelapa

Sumber: Plants of the World Online

Alpukat

Sumber: Tropical Tree; Encyclopedia of Life

Petai

Sumber: rempahid.com

TANAMAN SELA

Di antara kakao muda

Cabe Rawit

Terong

Jagung

Kacang Tanah

Di antara kakao yang sudah menghasilkan

Porang

Vanili

Cabe Jawa

Kunyit

Jahe

Merica

Di luar kebun

Kambing

Di luar kebun

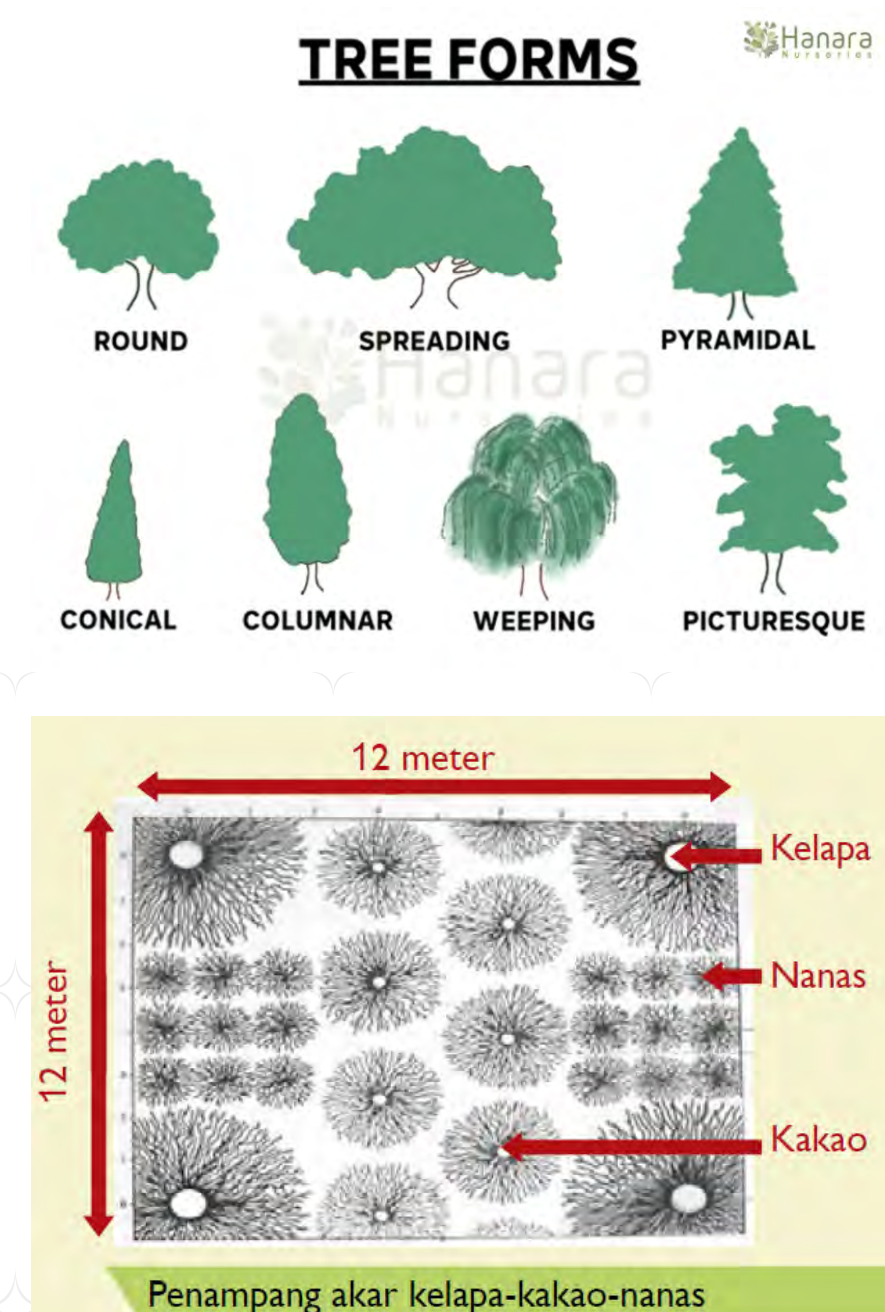
Lebah Kelulut

JARAK TANAM DI AGROFORESTRI KAKAO

MANFAAT DAN FAKTOR-FAKTOR PENGATURAN JARAK TANAM

Manfaat penentuan jarak tanam pada sistem agroforestri kakao

- Mengurangi risiko terjadinya persaingan nutrisi, air dan cahaya matahari antar tanaman.
- Menjaga suhu udara, kelembapan dan aerasi di dalam kebun agar cukup sehat.



Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pengaturan jarak tanam

- Karakteristik tajuk.
- Karakteristik kedalaman akar dari tanaman yang akan dipadupadankan.
- Potensi kompetisi air, nutrisi dan cahaya antar komoditas yang akan dikembangkan.
- Tujuan dari penanaman.
- Karakteristik lahan.

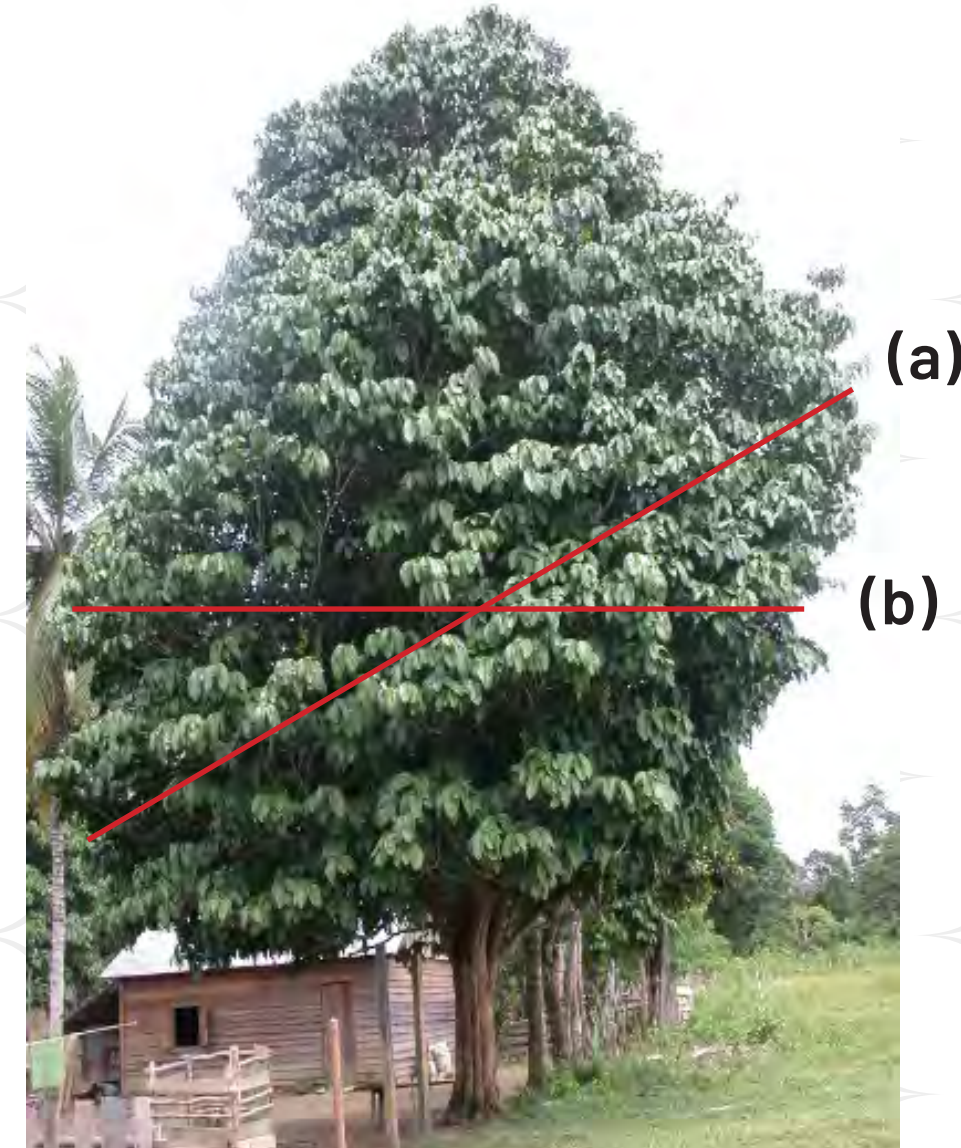
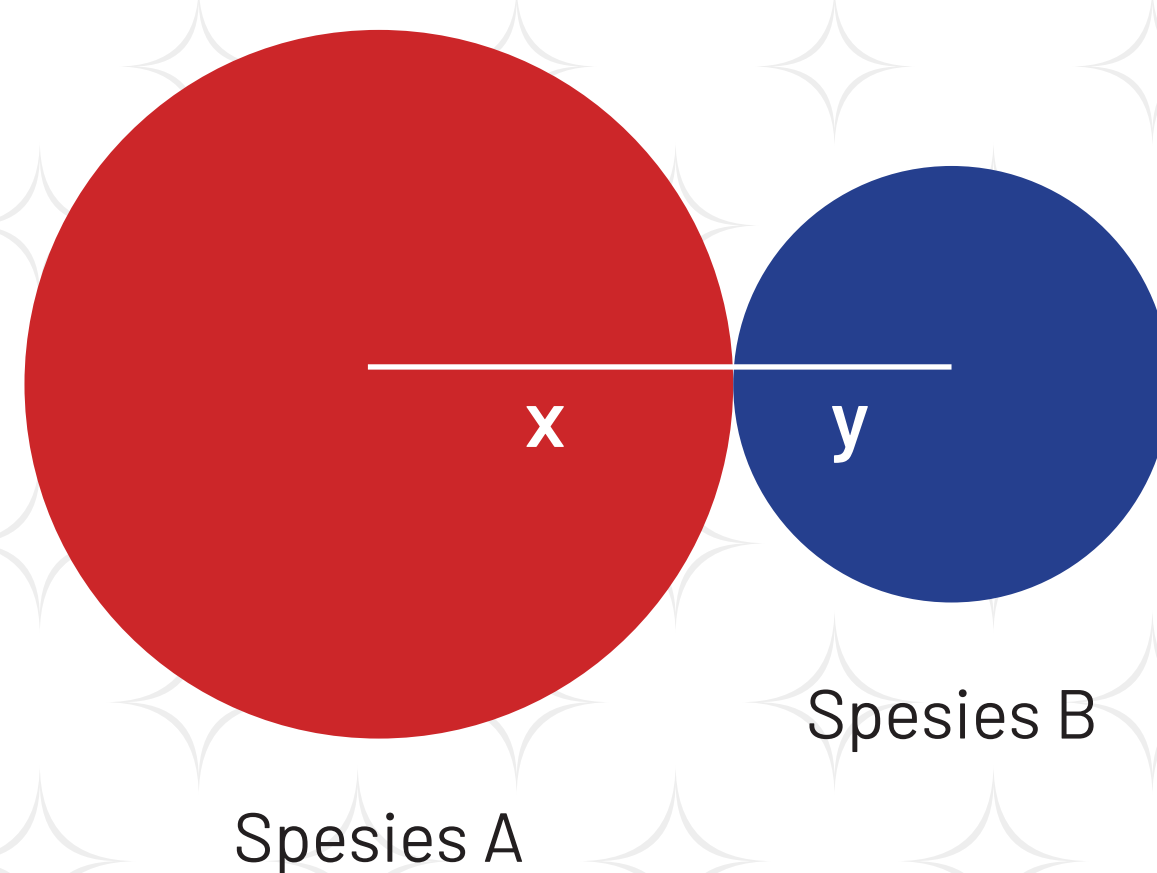
PENGATURAN JARAK TANAM PENAUUNG KAKAO

PENGATURAN JARAK TANAM HORIZONTAL

Dari tanaman kakao ke tanaman penauung

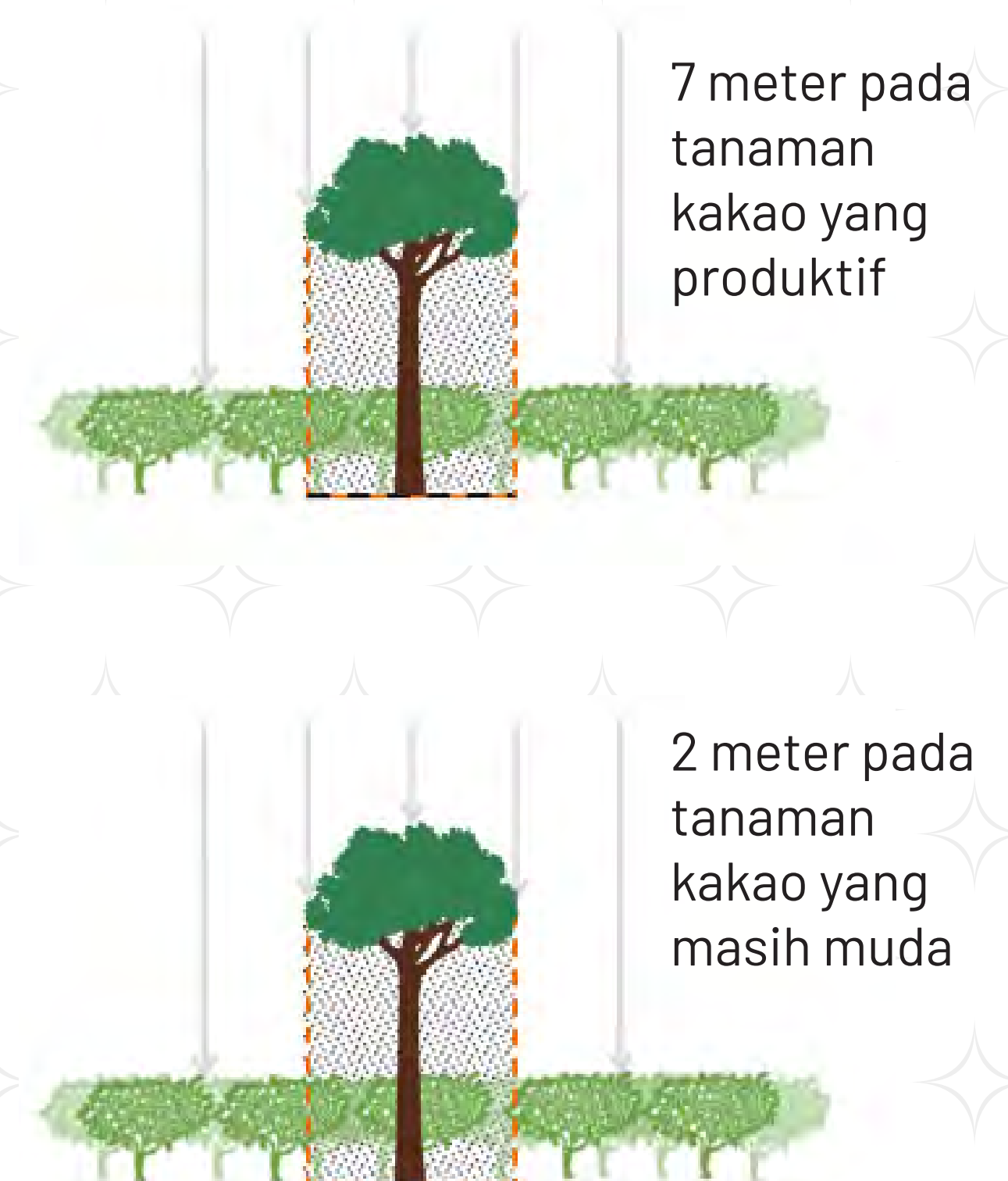
- Minimal 3 meter dari batang kakao untuk tanaman yang memiliki perakaran dalam dan berdaun kecil (seperti durian).
- Minimal 5 meter dari batang kakao untuk tanaman yang memiliki perakaran sama dengan kakao (seperti kopi).

Jika tidak tahu jarak tanam pohonnya maka ukur lebar tajuknya:



PENGATURAN JARAK TANAM VERTIKAL

Pengaturan jarak tanam vertikal adalah mengatur jarak antara tajuk kakao dengan tajuk tanaman naungan. Untuk tanaman muda (< 4 tahun) jarak minimal 2 m, untuk tanaman menghasilkan jarak minimal 7 m.



Gambar dimodifikasi dari
Blaser-Hart et al. 2021

POLA-POLA PENGATURAN POSISI TANAMAN PADA SISTEM AGROFORESTRI KAKAO

PENGATURAN POLA TANAM PADA AGROFORESTRI KAKAO

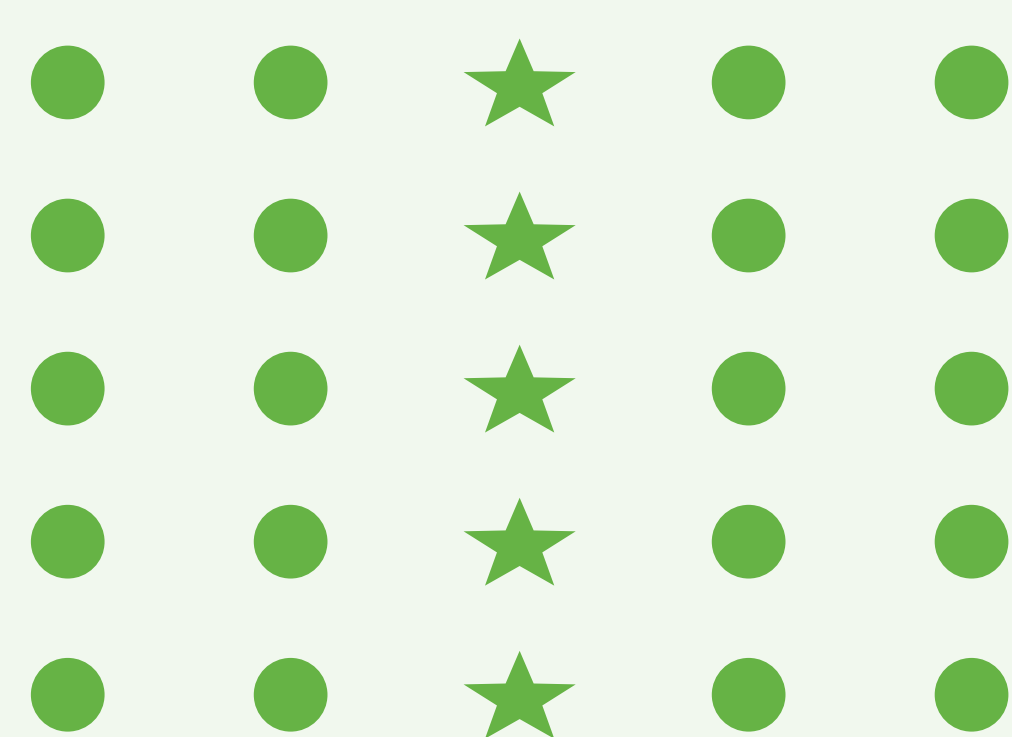
Per satu baris

(untuk penauung yang tidak terlalu lebat tajuknya)



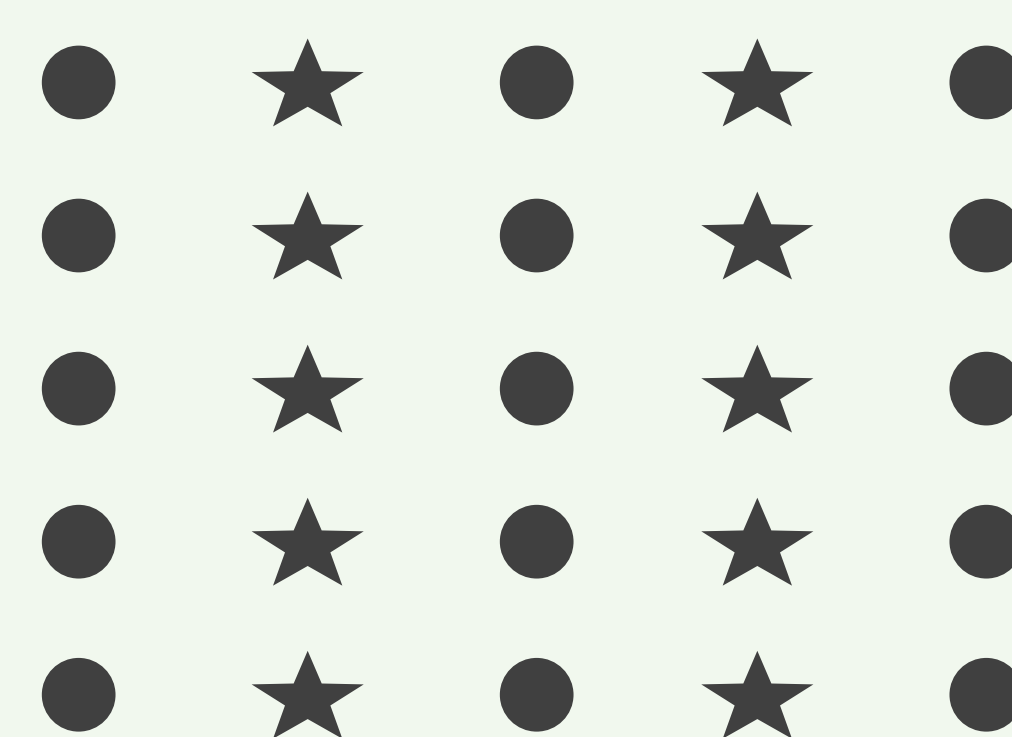
Per beberapa baris

(untuk penauung yang cukup lebat tajuknya seperti karet)



Mata lima

(menghemat tempat)



1. Penentuan kesukaan jenis tanaman sela terhadap naungan.
2. Penentuan pola pengaturan posisi tanaman berdasarkan kesukaan jenis tanaman sela terhadap naungan.
3. Penggunaan jarak tanam standard yang sudah umum digunakan.

PEMELIHARAAN TANAMAN KAKAO

Metode **Panen Sering, Pemangkasan, Sanitasi dan Pemupukan (PsPSP)** merupakan pendekatan terpadu untuk praktik budidaya tanaman kakao yang baik untuk memastikan kesehatan, produktivitas, dan kualitas tanaman kakao.

PANEN SERING

Manfaat Panen Sering:

- **Mengurangi serangan hama dan penyakit**, seperti penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) dan jamur penyebab busuk buah (*Phytophthora palmivora*).
- Meningkatkan produksi buah kakao.

Panen sering dapat dilakukan secara berkala, minimal setiap 7 -10 hari sekali.



SANITASI

Sanitasi kebun bertujuan untuk mengurangi sumber infeksi penyakit dan hama dengan menjaga kebersihan kebun.

Cara melakukan sanitasi kebun:

- Membersihkan kebun dari sisa buah busuk, daun kering, ranting mati.
- Mengubur sisa kulit buah kakao.
- Membersihkan pohon dari buah yang busuk dan terkena penyakit.
- Membersihkan gulma.

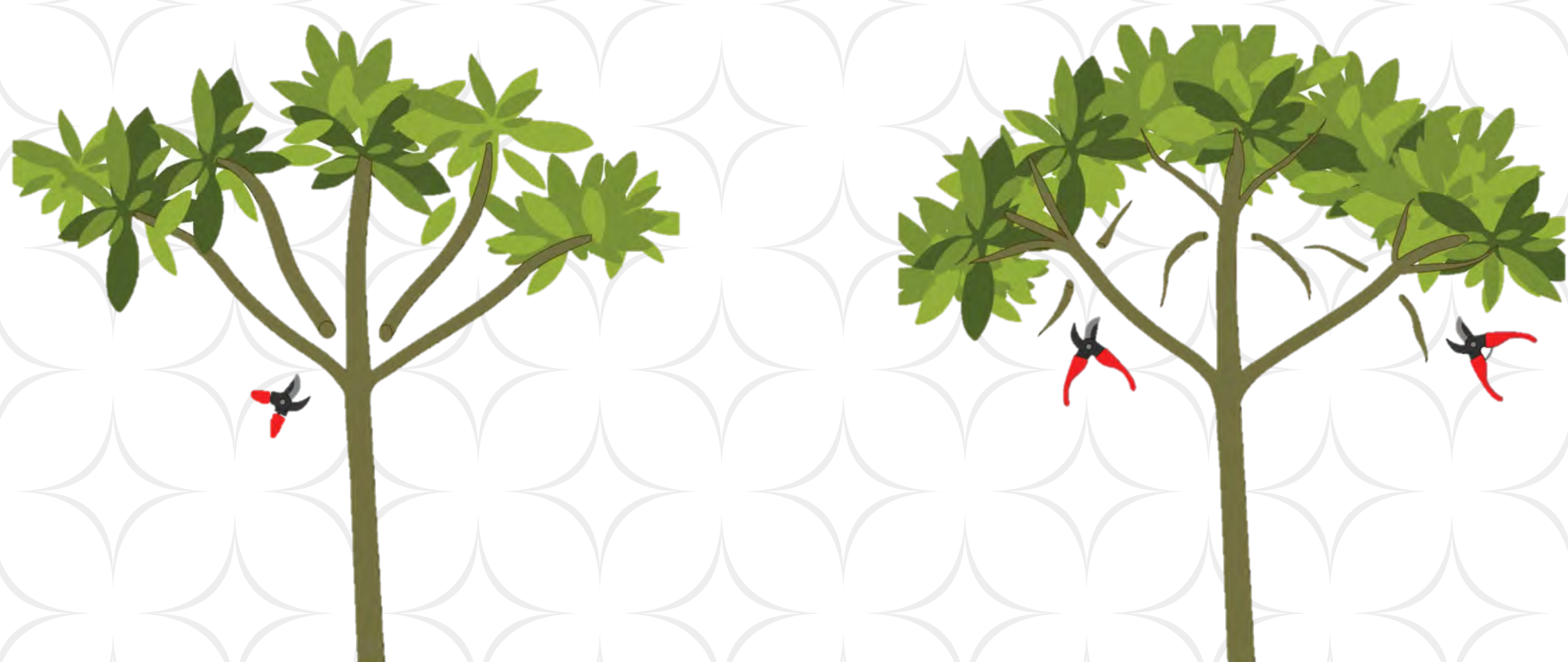
PEMANGKASAN

Ada 2 tipe pemangkasan yaitu: (i) Pemangkasan Bentuk dan; (ii) Pemangkasan untuk pemeliharaan dan produksi.

Pemangkasan bentuk

Tujuan pemangkasan bentuk:

- Menjaga bentuk tajuk tanaman kakao. (tinggi pohon 3-4 meter, memiliki 3-4 cabang utama yang kuat dan terseleksi)
- Memberikan ruang agar cahaya matahari lebih banyak masuk.
- Mempersiapkan cabang – cabang utama tempat pertumbuhan bunga dan buah kakao.



Pemangkasan pemeliharaan dan produksi

Tujuan pemangkasan pemeliharaan dan produksi:

- Meningkatkan sirkulasi udara untuk mengurangi kelembapan di dalam kebun.
- Membuka ruang agar cahaya matahari masuk ke lantai kebun.
- Memastikan nutrisi tanaman difokuskan pada cabang yang menghasilkan bunga dan buah, sehingga meningkatkan hasil panen.

Cara Pemangkasan:

- Memotong cabang yang terinfeksi, rusak, atau tumbuh terlalu padat.
- Menghilangkan tunas air dan ranting yang tidak menghasilkan buah.
- Pemangkasan dilakukan dua kali setahun, yaitu setelah musim panen besar dan sebelum musim hujan.

PEMUPUKAN

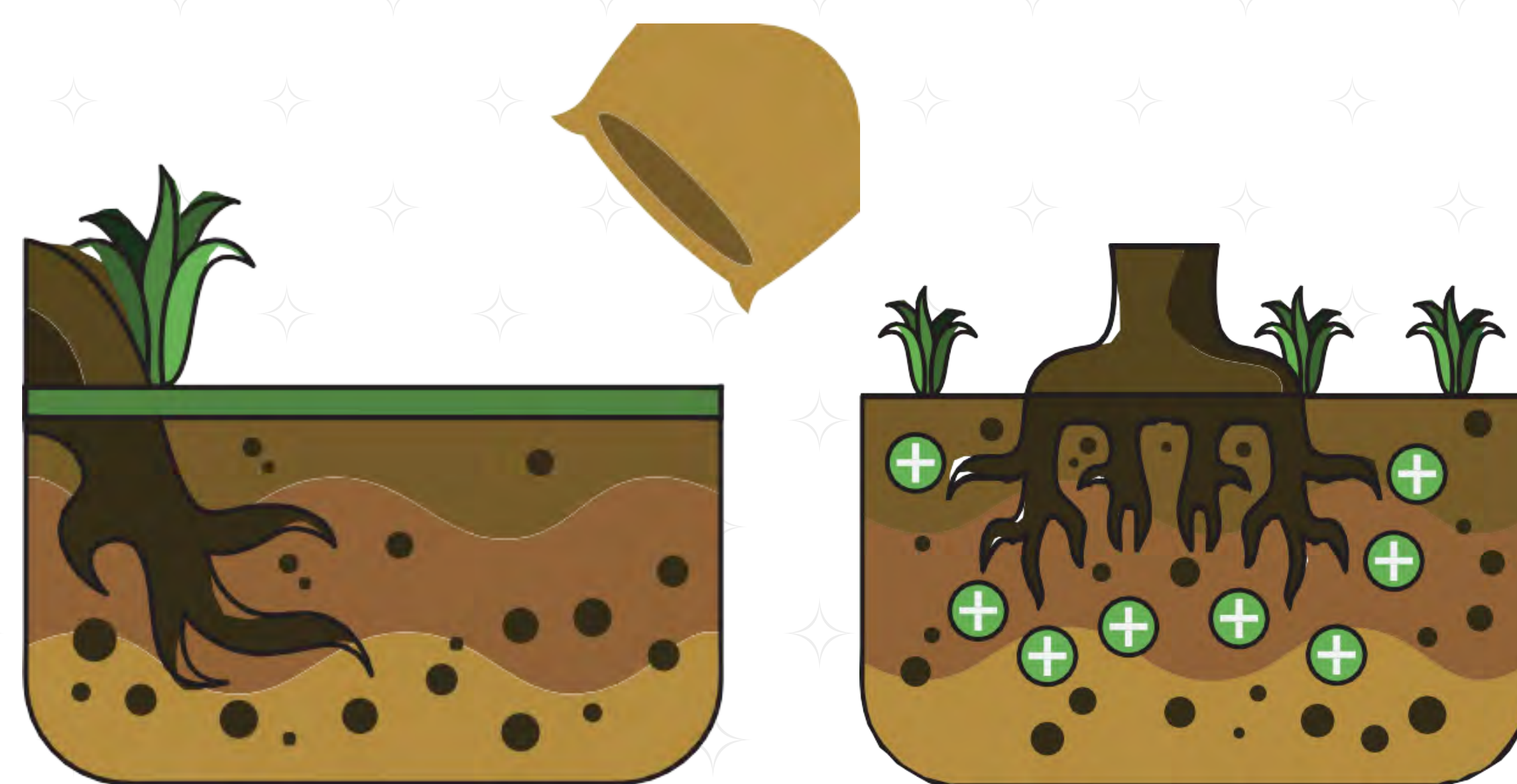
Pemupukan bertujuan untuk memberikan nutrisi yang cukup pada tanaman agar menghasilkan buah berkualitas tinggi dan menjaga kesehatan tanaman.

PEMBERIAN PUPUK ORGANIK

- Pupuk organik dapat diberikan ke tanaman sebanyak 10 kg/pohon, dua kali setahun pada akhir musim hujan dan setelah musim panen besar.
- Pupuk organik diberikan setelah pemberian dolomit dan kieserit pada tanah yang masam.

PEMBERIAN PUPUK KIMIA

- Pupuk kimia merupakan salah satu sumber unsur makro dan mikro yang mudah diperoleh dan cepat diserap oleh tanaman.



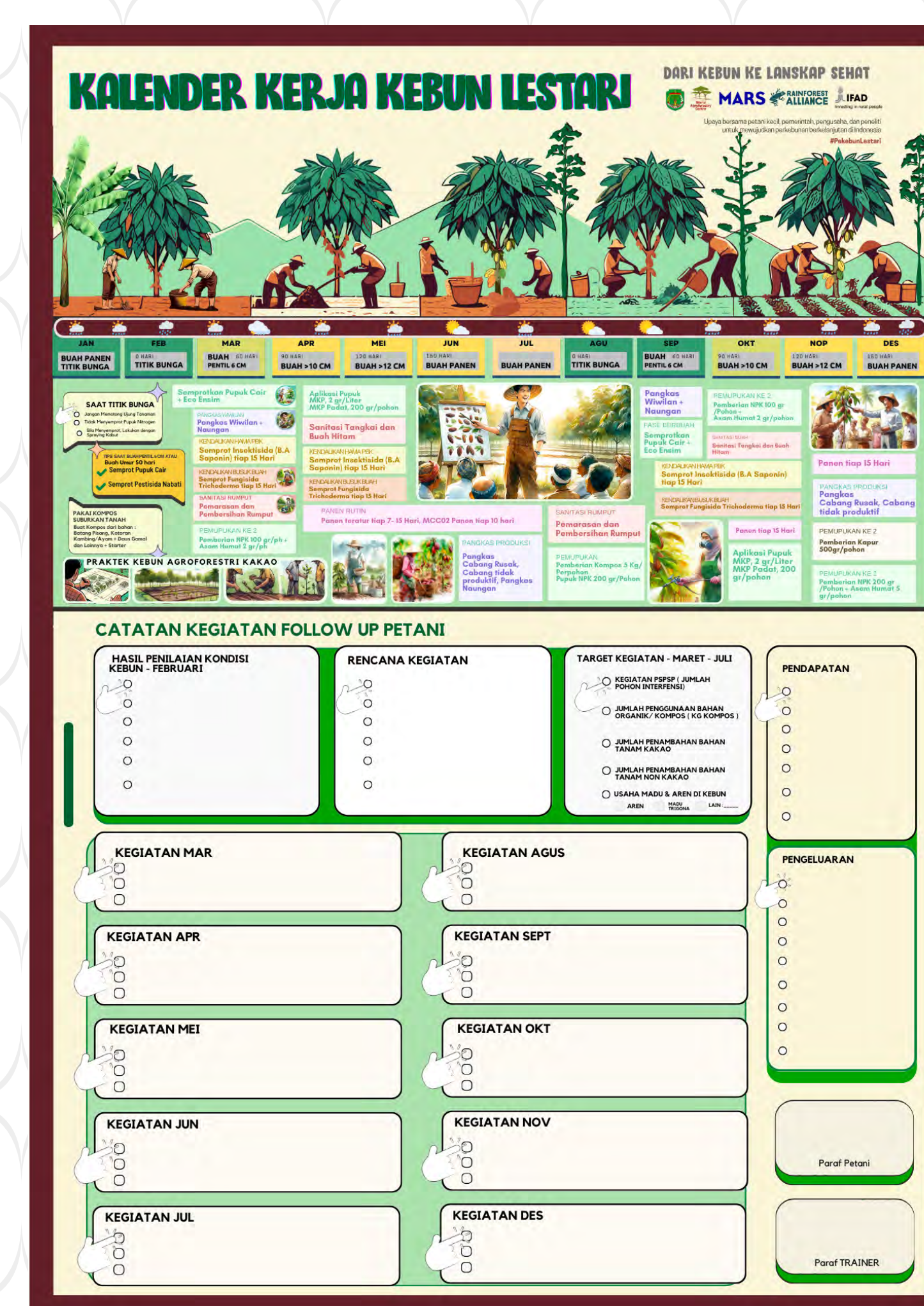
TABEL 1. JENIS DAN DOSIS PUPUK TUNGGAL UNTUK TANAMAN KAKAO

Umur (tahun)	Urea (g/pohon/thn)	TSP (g/pohon/thn)	KCl (g/pohon/thn)	Dolomit/Kieserit (g/pohon/thn)
0-1	25	25	20	20
1-2	45	45	35	40
2-3	90	90	70	60
3-4	180	180	135	70
>4	220	180	170	115

KALENDER MUSIM KAKAO

Kalender musim kakao memberikan gambaran umum tentang siklus musiman tanaman kakao dengan praktik PsPSP yang direkomendasikan.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Hujan berat	hujan berat	Hujan berat	Hujan berat	Hujan sedang	Hujan sedang	Hujan ringan	Hujan ringan	Hujan sedang	Hujan sedang	Hujan berat	Hujan berat
Fase bunga	Fase buah kecil /pentil	Fase pembesaran buah	Fase pembesaran buah	Fase pematangan buah	Fase pematangan buah	Fase bunga	Fase buah kecil /pentil	Fase pembesaran buah	Fase pembesaran buah	Fase pematangan buah	Fase pematangan buah
pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan	pemangkasan pemeliharaan
					Pemangkasan produksi						Pemangkasan produksi
					Pupuk organik dan Kapur						Pupuk organik dan kapur
					Pupuk NPK						Pupuk NPK
			Penen sering dan teratur	Penen sering dan teratur	Penen sering dan teratur				Penen sering dan teratur	Penen sering dan teratur	Penen sering dan teratur
sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun	sanitasi kebun
		pengelolaan hama-penyakit	pengelolaan hama-penyakit	pengelolaan hama-penyakit				pengelolaan hama-penyakit	pengelolaan hama-penyakit	pengelolaan hama-penyakit	



Referensi:

Prawoto AA, Martini E. 2014. Pedoman Budi Daya Kakao pada Kebun Campur. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) South Asia Regional Program
 Riyandoko, Permadi D, Martini M, Roshetko JM. 2023. Pedoman Budidaya Pohon Penaung Kakao dan Kopi. Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF) Indonesia Program.

PENGENDALIAN HAMA – PENYAKIT TANAMAN KAKAO SECARA TERPADU

PRINSIP PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TERPADU (PHT)

- **Pencegahan** dengan menciptakan kondisi yang tidak mendukung perkembangan hama dan penyakit
- **Pemantauan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)** secara rutin dan berkala
- **Menjaga keberadaan musuh alami** di kebun
- **Penggunaan bahan kimia secara bijaksana**

HAMA DAN PENYAKIT PADA KAKAO



Penggerek buah kakao
(*Conopomorpha cramerella*)

Gejala serangan:

- Buah kakao berwarna agak jingga atau putih pucat, jika diguncang bersuara seperti ketukan
- Buah kerdil
- Biji tidak berkembang dan berukuran kecil, saling lengket karena berlendir
- Terdapat ulat di dalamnya

Pengendalian:

- Memperbaiki pemeliharaan pohon dengan cara panen sering, pemangkasan, sanitasi kebun dan pemupukan seimbang
- Memasang perangkat feromon untuk menarik dan menangkap serangga dewasa
- Melakukan penjarangan buah dengan plastik atau gelas plastik.
- Memanfaatkan parasit atau predator alami hama seperti semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*), semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*).
- Gunakan insektisida berbahan aktif agen hayati bakteri seperti *Bacillus thuringiensis*.

HAMA DAN PENYAKIT PADA KAKAO



Penggerek batang kakao
(*Zeuzera coffeae*)

Gejala serangan:

- Terdapat lubang kecil pada batang
- Terdapat kotoran ulat bercampur serbuk kayu pada permukaan lubang.
- Bagian tanaman (batang) yang terserang layu dan mati.

Pengendalian:

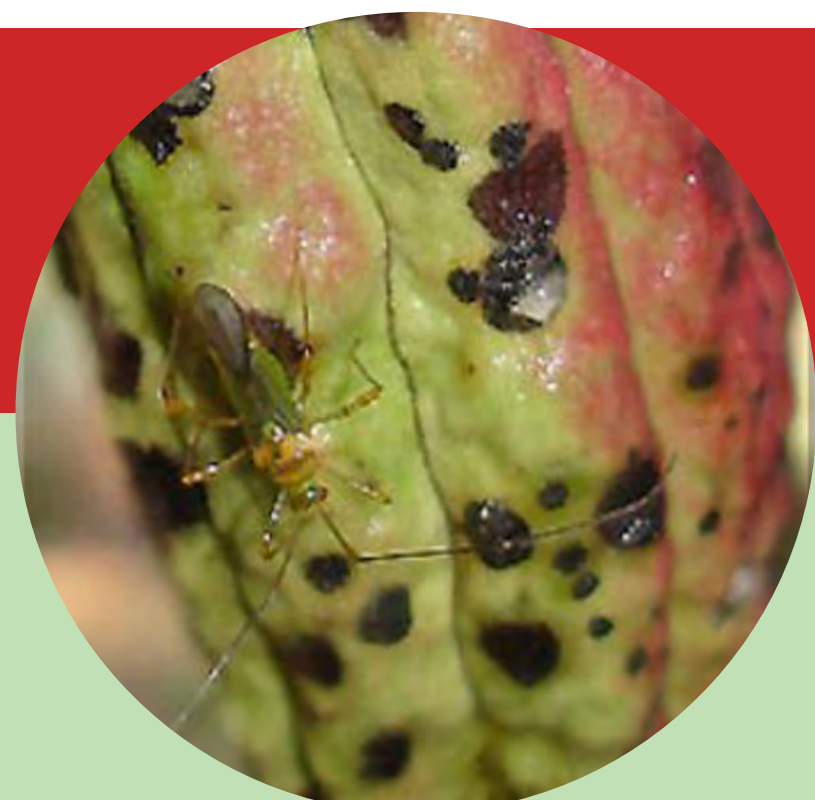
- Potong cabang yang terserang sekitar 10 cm di bawah lubang gerak
- Semprotkan larutan *Beauveria bassiana* (jamur pengendali larva penggerek batang)
- Pertahankan keberadaan burung pemakan serangga untuk memangsa ulat penggerek batang atau ngengatnya



©World Agroforestry (ICRAF)



HAMA DAN PENYAKIT PADA KAKAO



Penghisap buah kakao (*Helopeltis spp.*)

Gejala serangan:

- Bercak hitam pada buah dan daun akibat tusukan serangga
- Buah muda yang terserang layu dan kerdil
- Pucuk daun yang terserang gugur

Pengendalian:

- Pemangkasan secara rutin untuk menghilangkan cabang-cabang yang terlalu rapat.
- Pengendalian hayati dengan menggunakan semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) sebagai predator alami *Helopeltis*.
- Jika serangan meluas, aplikasi agen hayati jamur *Beauveria bassiana* dan *Paecilomyces fumosoroseus* dapat dilakukan dengan menyemprotkan 0,5 liter/pohon, dengan dosis jamur 10 gr/liter.



Busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*)

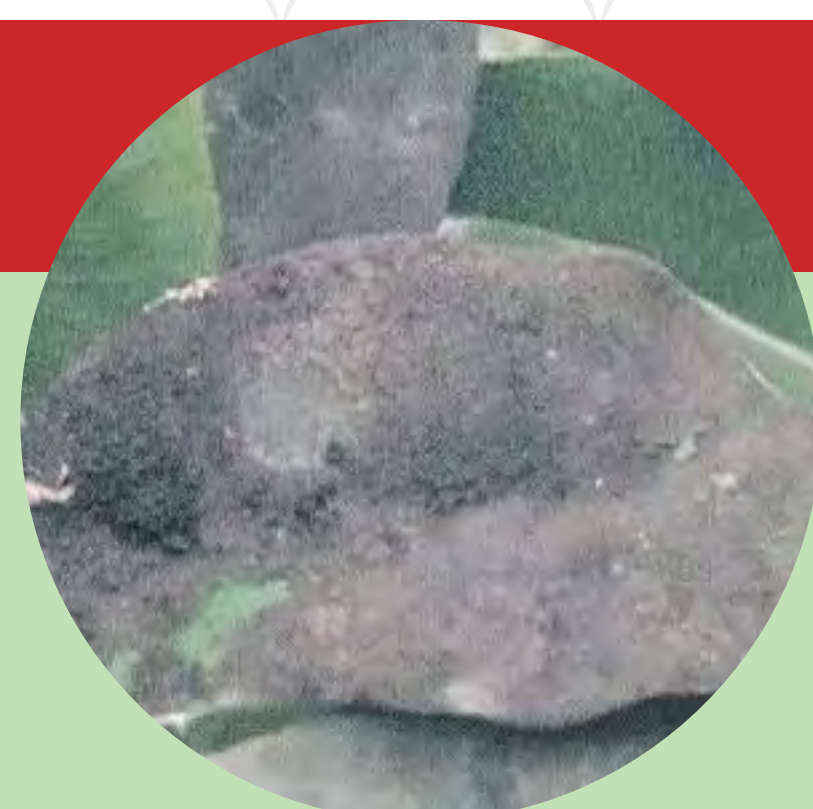
Gejala serangan:

- Bercak coklat kehitaman pada buah kakao, yang lama kelamaan meluas hingga seluruh buah membusuk

Pengendalian:

- Sanitasi kebun dengan mengumpulkan dan memusnahkan buah yang terinfeksi
- Pemangkasan cabang-cabang yang terlalu rimbun.
- Penyemprotan agen hayati *Trichoderma spp.* dengan dosis 15 kg diencerkan dengan air 500-liter untuk kebun 1 ha.
- Penyemprotan fungisida berbahan tembaga atau kalium fosfit.
- Pengaturan sistem drainase yang baik di kebun untuk mencegah genangan air.

HAMA DAN PENYAKIT PADA KAKAO



Cendawan Jelaga (*Capnodium spp.*)

Gejala serangan:

- Daun dan batang tertutup lapisan hitam akibat jamur yang tumbuh di atas embun madu yang dikeluarkan oleh kutu.

Pengendalian:

- Sanitasi dengan menyemprotkan air untuk membersihkan embun madu dan buang bagian tanaman yang terserang berat.
- Mengendalikan kutu tanaman yang menjadi penyebab.
- Jika sudah parah, fungisida dapat digunakan sewajarnya.

Referensi:

Juniawan, Mulyono S, Murdani, Pukesmawati ES, Ardhyanti R. 2017. Kurikulum Nasional dan Modul pelatihan Budi Daya Berkelanjutan (Good Agriculture Practices – GAP) dan Pasca Panen (Post – Harvest) Kakao. Jakarta, Indonesia: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia dan Indonesia: Cocoa Sustainability Partnership (CSP).
Prawoto AA, Martini E. 2014. Pedoman Budi Daya Kakao pada Kebun Campur. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) South Asia Regional Program

PEMELIHARAAN TANAMAN PENAUUNG DAN PENDAMPING KAKAO

PETAI (*PARKIA SPECIOSA*)

Petai dapat dijadikan penabung untuk tanaman kakao. Selain menghasilkan produk berupa buah/biji pohon, petai dapat mengikat nitrogen di dalam tanah untuk membantu menyuburkan tanah.



Gambar Buah petai.
Sumber gambar: pngtree.com



Pemilihan bibit

Bibit berkualitas unggul, baik, sehat dan tidak terserang hama/penyakit.

Sumber gambar: istockphoto.com

Pemangkasan

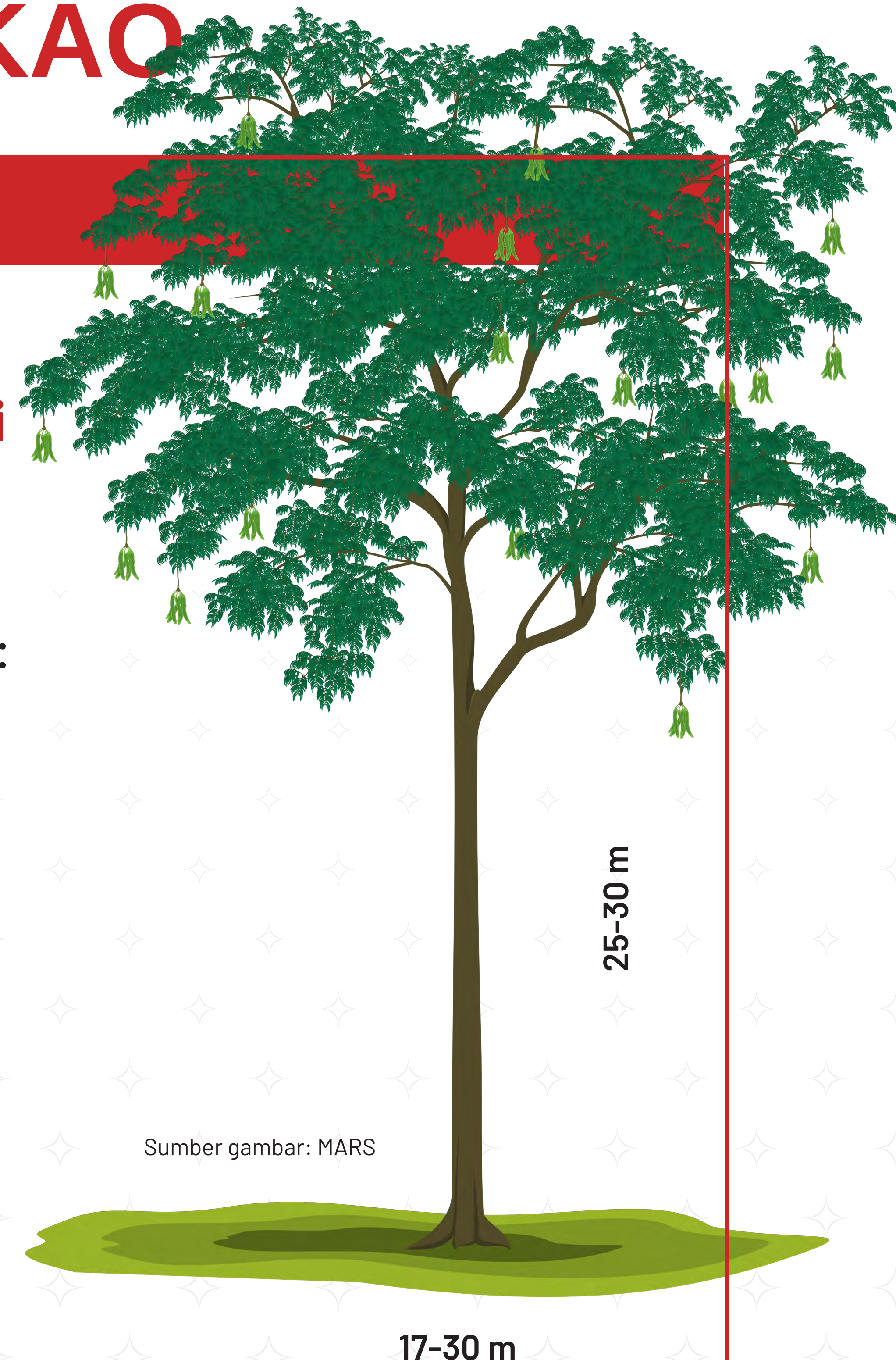
- Bertujuan untuk membentuk pohon, memperbaiki sirkulasi udara, membuang ranting - daun yang sudah kering atau terinfeksi.
- Sebaiknya dilakukan pada musim kemarau atau jika pertumbuhan tanaman melambat.

Pemupukan

- Dosis pupuk: urea (N) 0,125 kg/pohon/tahun; SP-36 (P) 0,1 kg/pohon/tahun; KCl (K) 0,5 kg/pohon/tahun.
- Diberikan dua kali setahun, pada awal musim hujan dan akhir musim hujan (setelah panen)

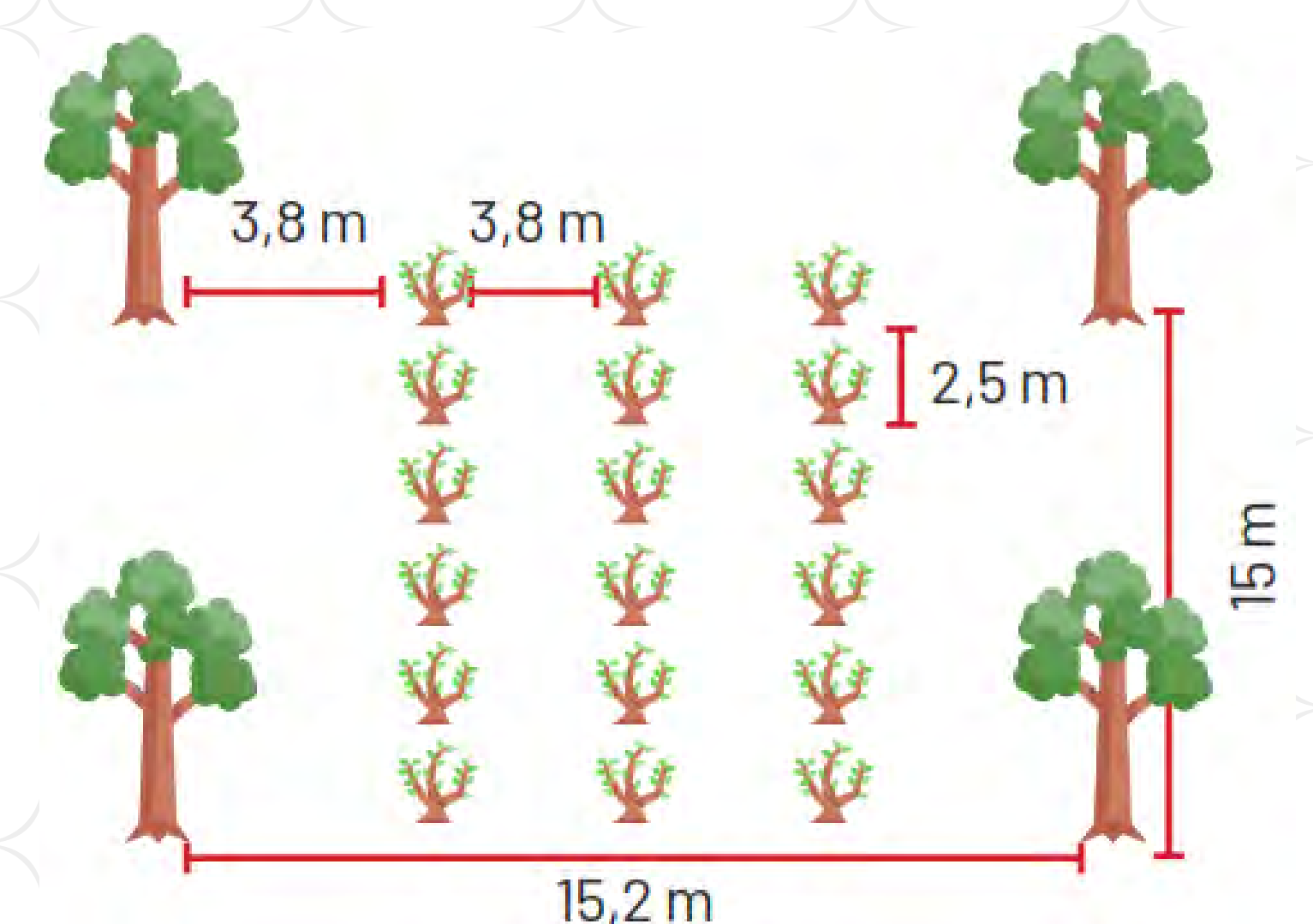
Karakter pohon petai

- Tinggi pohon: **25 -30 meter**
- Lebar tajuk pohon: **17 - 30 meter**
- Panjang daun: **5 -9 cm**
- Lebar daun: **1,5 - 2,5 cm**
- Tutupan kanopi sedang



Pengaturan Jarak Tanam

- Jarak antar pohon petai: **minimal 15 m x 15 m**
- Jarak petai-kakao: **3,8 meter**
- Jarak kakao **3,8-meter** antar baris dan **2,5 meter** di dalam baris.



Hama

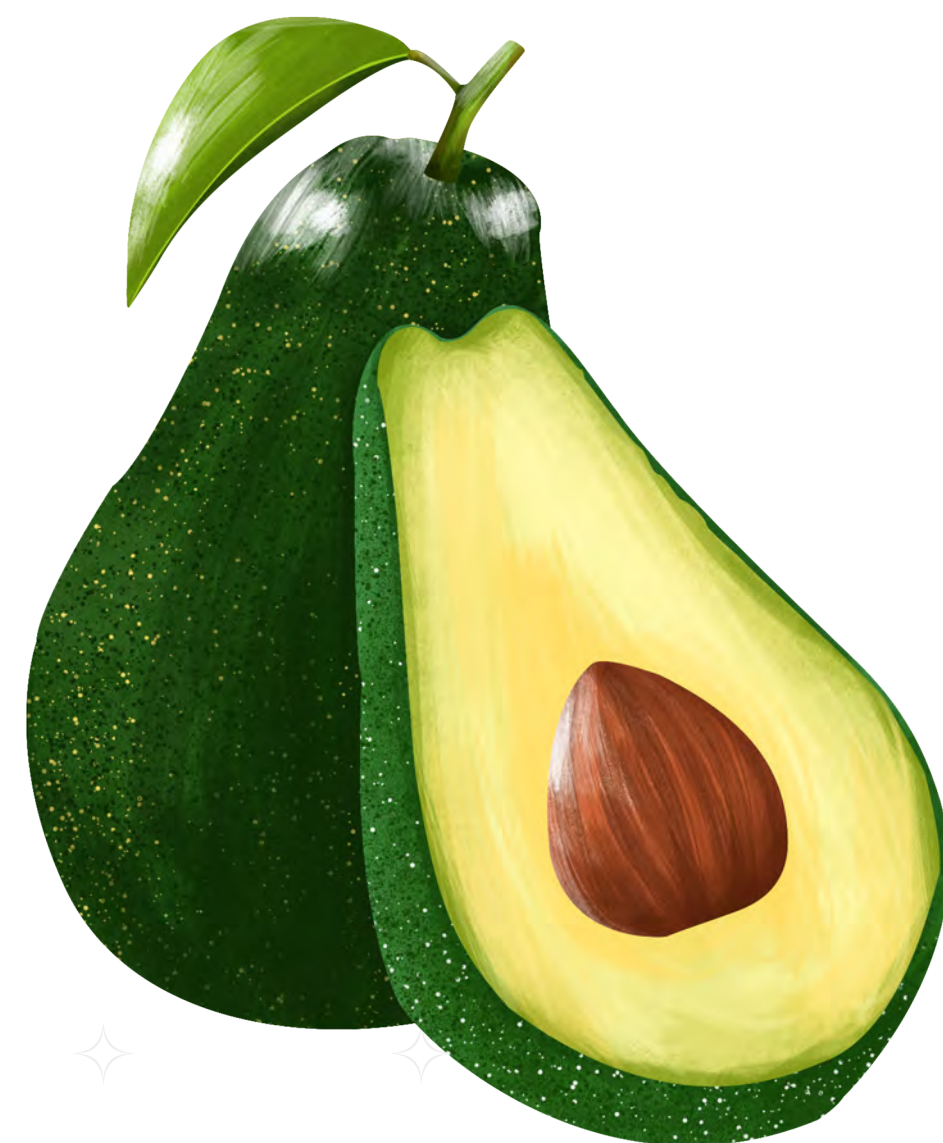
- Penggerek batang,
- Tupai
- Monyet ekor panjang.

Penyakit

- Busuk akar disebabkan Botryodiplodia sp., terutama pada tanaman muda
- Sering ditemukan kanker batang
- Penyakit layu bibit petai karena serangan kutu putih

ALPUKAT (*Persea americana*)

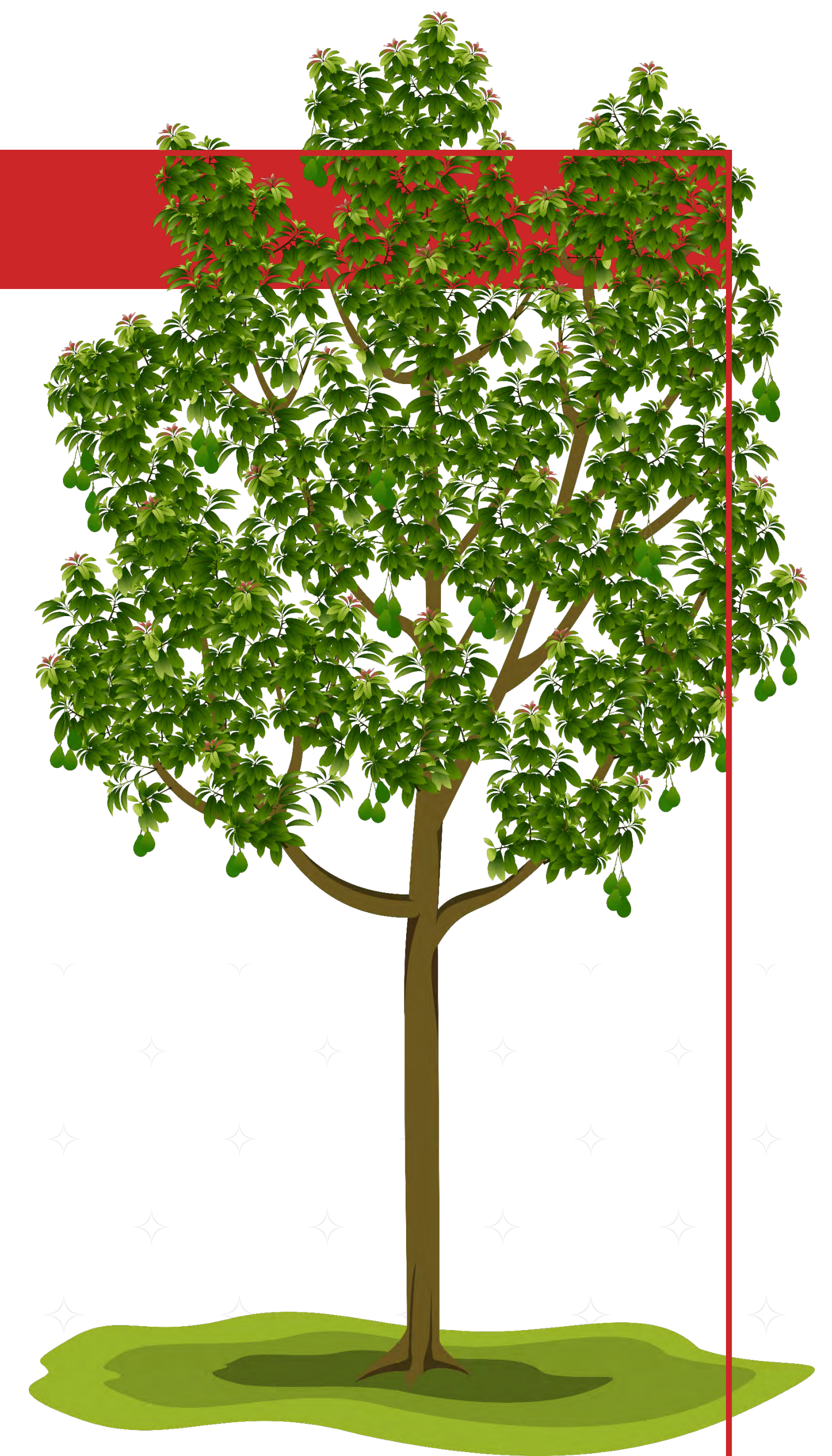
Selain memberi manfaat penabung alpukat juga dapat memberi manfaat bagi penghidupan petani. Produk utama pohon alpukat adalah buah dengan produksi sekitar 70 – 80 kg/pohon/tahun.



Gambar Buah alpukat.
Sumber gambar: pngtree.com

Karakter pohon alpukat

- Tinggi pohon:
9 -20 meter
- Lebar tajuk pohon:
8 - 10 meter
- Panjang daun:
7-20 cm, bentuk oval
- Tutupan kanopi
medium



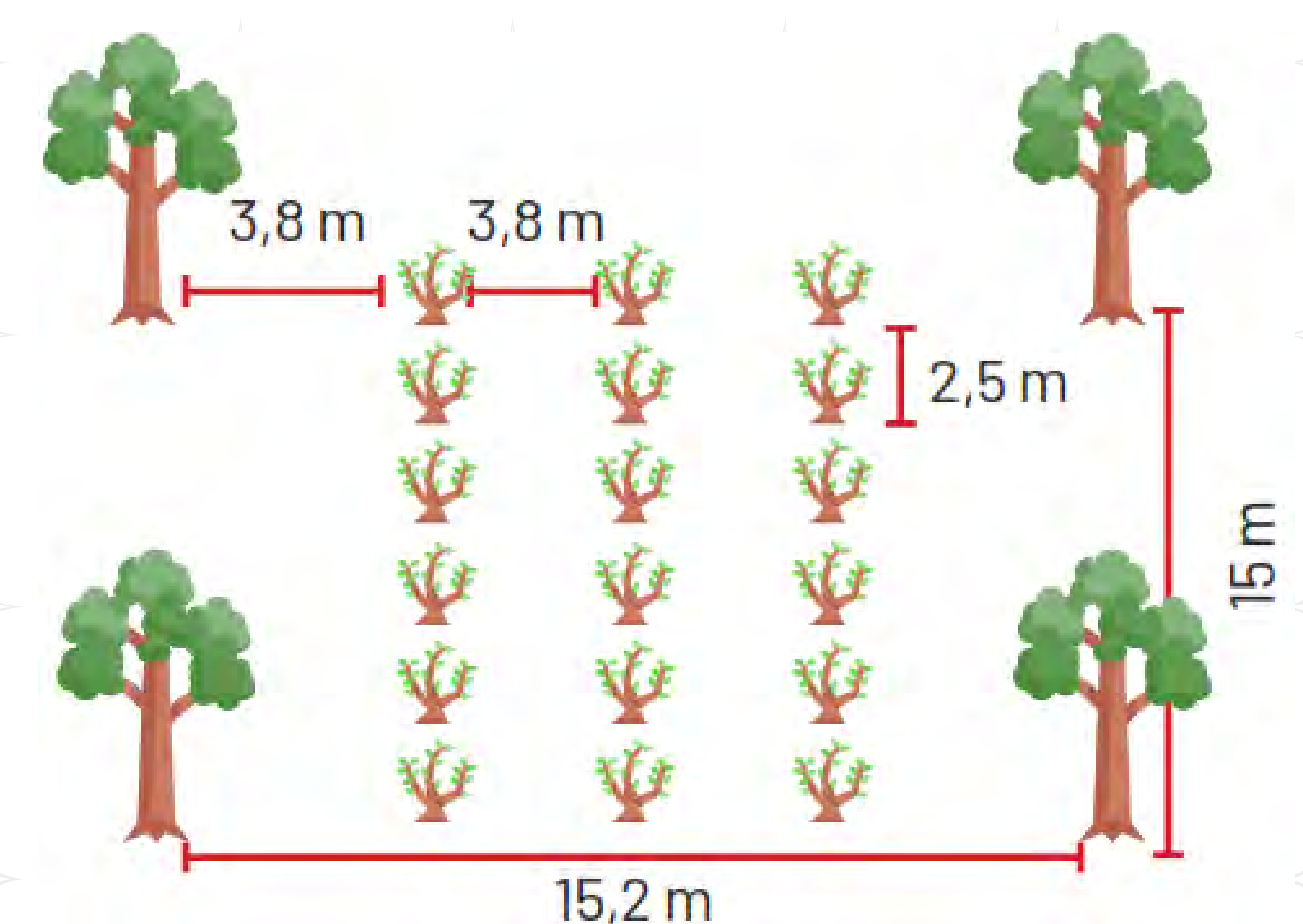
Pemilihan bibit

- Bibit yang berkualitas, sehat dan tidak terserang hama/ penyakit
- Tanamlah alpukat multiklon dalam satu kebun, agar terjadi penyerbukan silang antar klon.
- Contoh klon alpukat:
Alpukat Lilin Sinka, Alpukat Siger, Alpukat Aligator, Alpukat Miki, Alpukat Ijo Bundar.



Pengaturan Jarak Tanam

- Jarak antar pohon alpukat: minimal 15 m x 15 m.
- Jarak alpukat-kakao 3,8 meter.
- Jarak alpukat 3,8-meter antar baris dan 2,5 meter di dalam baris.



Pemangkasan

- Pemangkasan bentuk dilakukan dua tahun sekali bertujuan untuk merapikan dan memperbaiki sirkulasi udara.
- Pemangkasan produksi untuk merangsang bunga dilakukan setiap tahun setelah masa panen.

Pemupukan

- Dosis pupuk: Pupuk organik 30 kg/pohon/tahun; urea (N) 0,5 kg/pohon/tahun; SP - 36 (P) 0,5 kg/pohon/tahun; KCl (K) 0,8 kg/pohon/tahun.
- Diberikan dua kali setahun, pada awal musim kemarau (setelah pemangkasan) dan awal musim hujan (mulai berbunga)

Hama

- Ulat kipat
- Ulat kupu-kupu gajah
- Tungau merah
- Lalat buah



Penyakit

- Busuk akar (antraknosa)
- Busuk buah
- Bercak daun
- Kanker batang

PANEN DAN SORTASI BUAH KAKAO

PANEN BUAH KAKAO

Waktu Panen Buah kakao

- Buah kakao biasanya siap dipanen 5-6 bulan setelah berbunga, tergantung pada varietas dan kondisi iklim.

Tanda-tanda buah matang:

- Warna kulit buah berubah, tergantung varietasnya (misalnya, dari hijau menjadi kuning, merah, atau oranye).
- Buah menjadi lebih berat dan terdengar kosong jika diketuk.



Cara melakukan panen kakao

- Pemanenan dilakukan dengan memotong tangkai buah dengan gunting pangkas/sabit bergalah.
 - Sisakan tangkai buah sepanjang 1 – 1,5 cm dari batang atau cabang.
- Buah yang dipanen jangan ditarik atau diputar karena dapat merusak bantalan buah.
- Panen harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak pohon. Pohon yang rusak akan memudahkan jamur-jamur parasit masuk melalui jaringan batang yang rusak.

SORTASI BUAH KAKAO

Sortasi buah kakao adalah proses pemilahan buah kakao setelah panen untuk memastikan kualitas biji yang baik

Langkah-langkah sortasi buah kakao

1. Pengumpulan dan Pengecekan Awal

Setelah buah dipanen, kumpulkan semua buah kakao di tempat teduh untuk diperiksa

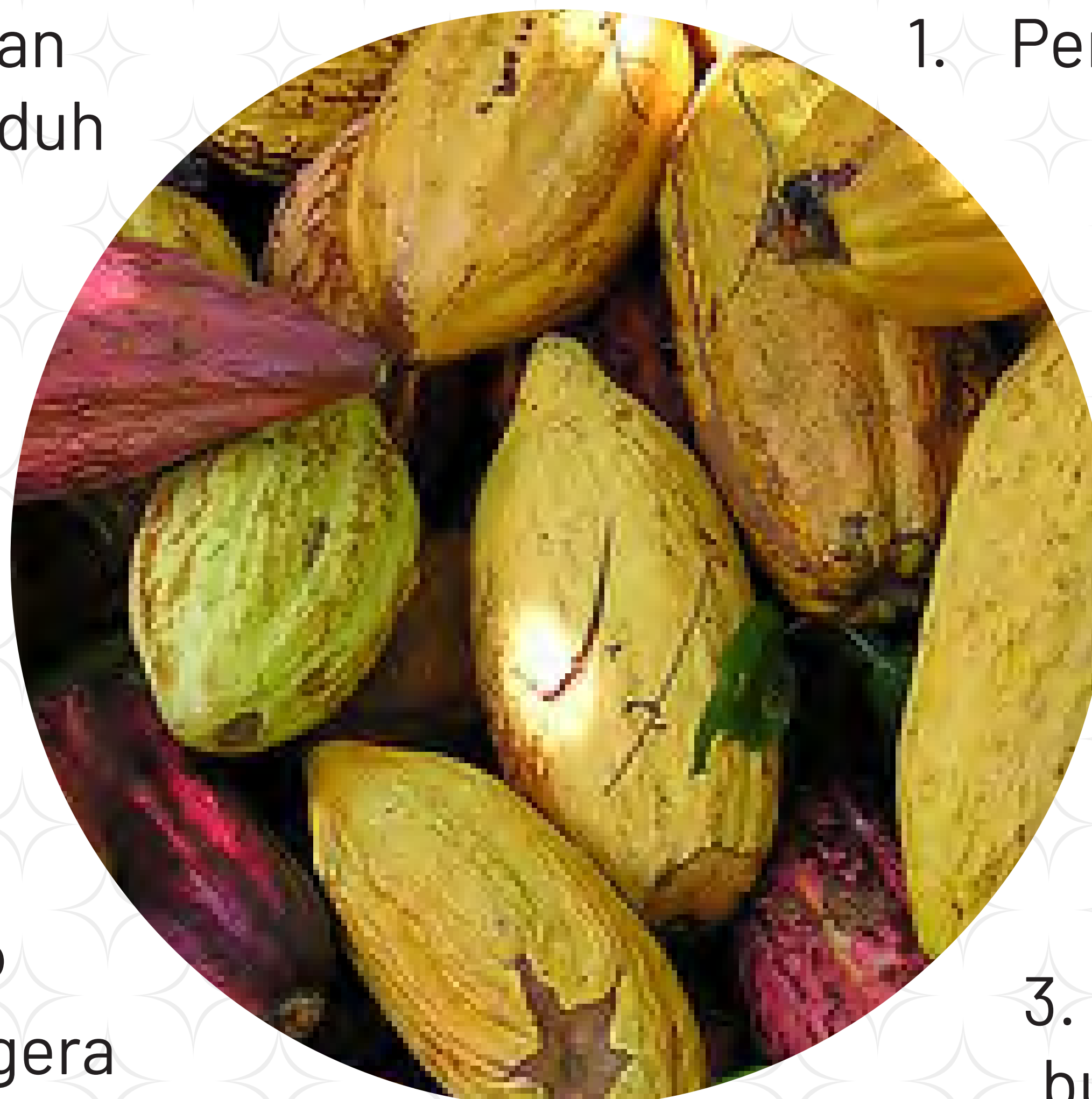
2. Memisahkan Buah Kakao

Pilih dan pisahkan berdasarkan:

- Buah kakao matang,
- Buah kakao belum matang,
- Buah kakao rusak atau busuk.

3. Proses lanjutan buah kakao

- Buah kakao matang akan segera di proses fermentasi
- Buah kakao belum masak akan diperam
- Buah kakao busuk atau rusak akan dikubur.



Penyimpanan atau pemeraman buah kakao

1. Pemeraman dilakukan untuk buah kakao yang belum matang sempurna.
2. Tujuannya adalah memastikan buah mencapai kematangan penuh, yang memudahkan proses fermentasi
3. Setelah disortasi, buah kakao disimpan di tempat teduh dan kering. Biasanya proses pemeraman berlangsung selama **5-7 hari**.

FERMENTASI BIJI KAKAO

TAHAPAN FERMENTASI BIJI KAKAO

1. Pembelahan dan pengambilan biji

- Buah kakao dibelah setelah dipanen atau diperam, untuk mengeluarkan bijinya yang terbungkus lapisan pulp putih.
- Masukkan biji dan pulp ke dalam wadah dan jaga kebersihannya dari serpihan kulit atau benda asing.

2. Penempatan dalam wadah fermentasi

- Biji kakao beserta pulp ditempatkan dalam **wadah fermentasi** yang berupa kotak kayu berlubang atau keranjang yang memungkinkan aliran udara.
- Beberapa petani juga membungkus biji dalam daun pisang untuk menjaga kelembaban.

3. Fermentasi tahap awal (aerobik)

- Pada hari ke-2 sampai hari ke-3 proses fermentasi bersifat **aerobik** (memerlukan oksigen).
- Selama tahap ini, ragi yang ada di pulp akan mulai mengubah gula menjadi alkohol yang menghasilkan panas.
- Suhu akan meningkat mencapai sekitar 40-50°C.

4. Pembalikan biji kakao

- Pada hari ke-3 atau ke-4, biji kakao dibalik agar fermentasi merata di seluruh bagian.
- Pembalikan juga mengubah fermentasi menjadi **anaerobik** (tanpa oksigen) di bagian dalam wadah.

5. Fermentasi tahap lanjut (anaerobik)

- Pada tahap ini, bakteri asam laktat dan bakteri asam asetat akan bekerja mengubah alkohol menjadi asam.
- Proses ini akan membunuh embrio biji kakao dan memecah pulp, sehingga biji terpisah dari lapisan pulp tersebut.

6. Tahap akhir fermentasi

- Waktu fermentasi berkisar antara **5-7 hari**.
- Biji yang sudah difermentasi dengan baik memiliki aroma yang khas, dengan pulp yang sudah menghilang dan warna biji yang seragam.

7. Pengeringan biji

- Setelah fermentasi selesai, biji kakao perlu segera dikeringkan untuk menghentikan proses fermentasi dan mencegah pembentukan jamur.



Pembelahan buah kakao



Proses fermentasi biji kakao



Penjemuran biji kakao



Biji kakao kering

Referensi:

Juniawan, Mulyono S, Murdani, Pukesmawati ES, Ardhyanti R. 2017. Kurikulum Nasional dan Modul pelatihan Budi Daya Berkelanjutan (Good Agriculture Practices – GAP) dan Pasca Panen (Post – Harvest) Kakao. Jakarta, Indonesia: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia dan Indonesia: Cocoa Sustainability Partnership (CSP).



Diimplementasikan oleh:



Bekerjasama dengan:



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA



CIFOR-ICRAF Program Indonesia

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor 16115 | [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia

Tel: +(62) 251 8625 415 | Email: cifor-icraf-indonesia@cifor-icraf.org

www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia