



Agroforestri Kelapa Sawit:

Panduan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan

Ni'matul Khasanah, Endri Martini, Subekti Rahayu, Caecilia Yulita Novia,
Dikdik Permadi, Fitri Marulani, Imbransya Ali Harahap,
Rizki Ary Fambayun, Sidiq Pambudi, Thifali Adzani

World Agroforestry (ICRAF)

Agroforestri Kelapa Sawit: **Panduan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan**

Penulis:

Ni'matul Khasanah, Endri Martini, Subekti Rahayu, Caecilia Yulita Novia,
Dikdik Permadi, Fitri Marulani, Imbransya Ali Harahap,
Rizki Ary Fambayun, Sidiq Pambudi, Thifali Adzani

World Agroforestry (ICRAF)

Sitasi

Khasanah K, Martini E, Rahayu S, Novia CY, Permadi D, Marulani F, Harahap IA, Fambayun RA, Pambudi S, Adzani T. 2023. *Agroforestri Kelapa Sawit: Panduan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan*. Bogor, Indonesia: World Agroforestry (ICRAF).

Ketentuan dan hak cipta

CIFOR-ICRAF Program Indonesia memegang hak cipta atas publikasi dan halaman webnya, namun memperbanyak untuk tujuan non-komersial dengan tanpa mengubah isi yang terkandung di dalamnya diperbolehkan. Pencantuman referensi diharuskan untuk semua pengutipan dan perbanyak tulisan dari buku ini. Pengutipan informasi yang menjadi hak cipta pihak lain tersebut harus dicantumkan sesuai ketentuan. Link situs yang CIFOR-ICRAF Program Indonesia sediakan memiliki kebijakan tertentu yang harus dihormati. CIFOR-ICRAF Program Indonesia menjaga database pengguna meskipun informasi ini tidak disebarluaskan dan hanya digunakan untuk mengukur kegunaan informasi tersebut. Informasi yang diberikan CIFOR-ICRAF Program Indonesia, sepengetahuan kami akurat, namun kami tidak memberikan jaminan dan tidak bertanggung jawab apabila timbul kerugian akibat penggunaan informasi tersebut. Tanpa pembatasan, silakan menambah link ke situs kami www.cifor-icraf.org pada situs anda atau publikasi.

CIFOR-ICRAF Program Indonesia

Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang,
Bogor 16115 [PO Box 161 Bogor 16001] Indonesia
Tel: +(62) 251 8625 415;
Email: icraf-indonesia@cifor-icraf.org
www.cifor-icraf.org/locations/asia/indonesia

Tata letak: Riky Mulya Hilmansyah

Foto Cover: Ni'matul Khasanah/World Agroforestry (ICRAF)

2023

Kata Pengantar

Seiring dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan, para pelaku industri minyak sawit skala kecil maupun besar mulai menerapkan agroforestri kelapa sawit. Agroforestri kelapa sawit dipandang sebagai salah satu bentuk praktik pertanian berkelanjutan yang mampu mendukung ketahanan ekonomi petani sekaligus memperbaiki lingkungan.

Berbagai model agroforestri kelapa sawit telah dicoba dikembangkan, yaitu dengan mengkombinasikan pohon penghasil buah-buahan, pohon penghasil kayu, tanaman semusim seperti sayur-sayuran dan tanaman lainnya sebagai tanaman pendamping kelapa sawit. Meskipun demikian, penerapan agroforestri kelapa sawit masih sangat terbatas, karena keterbatasan pemahaman masyarakat mengenai cara budidaya dan pengelolaannya.

Pelatihan untuk meningkatkan pemahaman tentang agroforestri kelapa sawit dan kapasitas petani kelapa sawit dalam merancang agroforestri kelapa sawit, serta pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit merupakan beberapa metode yang dapat dilakukan untuk memperkenalkan dan mendorong penerapan agroforestri kelapa sawit.

World Agroforestri (ICRAF) menyusun seri buku tentang **Agroforestri Kelapa Sawit: Panduan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan**. Isi buku ini mencakup: (1) faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam merancang kebun percontohan agroforestri kelapa sawit; (2) merancang kebun percontohan agroforestri kelapa sawit; (3) pemantauan dan evaluasi kebun percontohan; serta (4) strategi proses pembelajaran untuk mendorong adopsi.

Selain Panduan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan, ICRAF juga menerbitkan buku **Agroforestri Kelapa Sawit: Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan**.

Panduan dan Petunjuk Teknis Pembuatan dan Pemantauan Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit ini disusun untuk dapat menjadi acuan dalam membuat kebun percontohan agroforestri kelapa sawit menuju budidaya kelapa sawit berkelanjutan.



Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Bab 1. Pendahuluan	1
Bab 2. Faktor-Faktor yang Dipertimbangkan dalam Merancang Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit	3
2.1. Tujuan pembuatan kebun percontohan	3
2.2. Status kepemilikan kebun.....	4
2.2.1. Lahan masyarakat	4
2.2.2. Kawasan hutan.....	7
2.3. Kondisi biofisik kebun dan pengelolaan lahan.....	9
2.4. Penentuan komoditas pendamping kelapa sawit	9
2.4.1. Preferensi petani	10
2.4.2. Kesesuaian jenis tanaman dengan peraturan perundangan yang berlaku	10
2.4.3. Kesesuaian antara jenis komoditas dengan kondisi biofisik lahan..	11
2.4.4. Potensi pasar dan strategi pemasaran.....	13
2.4.5. Manfaat komoditas.....	17
Bab 3. Merancang Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit.....	19
3.1. Penentuan rancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit	20
3.2. Penentuan kebutuhan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit	23
3.3. Penentuan teknologi dan praktik-praktik yang akan diterapkan di kebun percontohan agroforestri kelapa sawit	25
Bab 4. Pemantauan dan Evaluasi Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit.....	27
4.1. Pemantauan kegiatan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit.....	27
4.2. Pemantauan performa kebun percontohan agroforestri kelapa sawit.....	27
Bab 5. Strategi Pembelajaran untuk Mendorong Proses Adopsi.....	29
Referensi	30

Daftar Gambar

Gambar 1. Skema kegiatan dalam evaluasi kesesuaian lahan untuk pertanian dan kehutanan (dimodifikasi dari Hardjowigeno & Widiatmaka 2007).....	11
Gambar 2. Metode pemetaan pasar	13
Gambar 3. Pola tanam satu baris dan baris ganda yang dapat diterapkan pada sistem agroforestri kelapa sawit.....	22

Daftar Tabel

Tabel 1. Contoh tabel untuk pendataan perencanaan kebutuhan yang diperlukan per jenis tanaman yang dipadupadankan dalam agroforestri kelapa sawit.	24
Tabel 2. Strategi pembelajaran dari kebun percontohan agroforestri kelapa sawit.....	29

Daftar Kotak

Kotak 1. Pembuatan kebun percontohan di lahan masyarakat	6
Kotak 2. Pembuatan kebun percontohan di kawasan hutan (Danu dan Octavia, 2020)	9
Kotak 3. Jenis komoditas pendamping agroforestri kelapa sawit di lahan petani....	10
Kotak 4. Evaluasi kesesuaian lahan komoditas durian di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara	12
Kotak 5. Studi pasar komoditas aren	14
Kotak 6. Pentingnya fungsi pendukung berupa input perkebunan sebagai penentu keberhasilan peralihan kebun sawit monokultur menjadi kebun sawit agroforestri di Desa Nusakarta – Kab. Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan	17
Kotak 7. Analisis profitabilitas agroforestri kelapa sawit.....	18
Kotak 8. Model agroforestri kelapa sawit.....	21
Kotak 9. Design agroforestri kelapa sawit model baris dan pagar.....	22

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak sawit terbesar di dunia. Manfaat ekonomi dari budidaya kelapa sawit telah dirasakan oleh masyarakat, tetapi masalah lingkungan dan sosial pun muncul sebagai akibat dari perluasan kebun kelapa sawit monokultur, baik yang dikelola oleh perusahaan, petani plasma, maupun petani swadaya. Degradasi hutan akibat pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit yang menyebabkan hilangnya fungsi ekologi hutan adalah salah satu dampak lingkungan yang terjadi saat ini. Bahkan, hal tersebut terjadi pada lahan-lahan gambut yang berakibat pada rusaknya ekosistem gambut. Kebakaran lahan gambut yang menimbulkan masalah kesehatan masyarakat tidak dapat terelakkan.

Permasalahan lingkungan dan sosial yang saat ini dihadapi akibat meluasnya perkebunan kelapa sawit monokultur diharapkan dapat diatasi dengan menerapkan sistem usaha tani berkelanjutan yang memperhatikan aspek lingkungan, sosial dan ekonomi.

Agroforestri merupakan penggunaan lahan yang memadupadankan komoditas pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan dalam sistem yang terpadu dan berkelanjutan. Terintegrasinya berbagai jenis tanaman dalam sistem agroforestri dapat menjembatani perbaikan permasalahan lingkungan dan sosial pada berbagai sistem penggunaan lahan, termasuk perkebunan kelapa sawit. Saat ini, hampir 40% dari produksi kelapa sawit di Indonesia dikelola oleh petani swadaya, yang tidak hanya mengandalkan sumber penghidupannya dari kelapa sawit. Oleh sebab itu, pengembangan agroforestri kelapa sawit merupakan opsi yang potensial ditawarkan karena dapat memberikan produk tambahan selain kelapa sawit untuk meningkatkan pendapatan petani kelapa sawit swadaya secara berkelanjutan.

Namun demikian, pengetahuan petani kelapa sawit swadaya dalam memadupadankan tanaman kelapa sawit dengan tanaman lain yang memiliki nilai ekonomi masih sangat terbatas. Pelatihan untuk meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan kapasitas petani dalam menerapkan agroforestri kelapa sawit menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan. Bahkan, petani kelapa sawit swadaya diharapkan dapat merancang sendiri sistem agroforestri di kebun sawitnya (Martini et al., 2022).

Selain pelatihan, pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit merupakan metode yang dapat dilakukan untuk menunjukkan, memperkenalkan dan mendorong penerapan agroforestri kelapa sawit oleh petani swadaya. Dalam

kebun percontohan, teknologi-teknologi budidaya akan diterapkan di lapangan, sehingga dapat dilihat secara langsung oleh petani untuk selanjutnya dapat ditiru. Kebun percontohan terbukti cukup efektif untuk membuka wawasan petani dan meningkatkan minat adopsi dari petani karena mereka dapat melihat secara langsung di lapangan.

Terdapat empat tahapan utama dalam pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit, buku panduan pembuatan dan pemantauan lahan percontohan agroforestri kelapa sawit ini menggambarkan tahapan pembuatan kebun agroforestri kelapa sawit yaitu: (1) perancangan kebun percontohan (termasuk penentuan lokasi kebun percontohan, faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam merancang kebun percontohan), (2) pembuatan kebun percontohan, (3) pemantauan dan evaluasi, dan (4) penarikan kesimpulan pembelajaran dari kebun percontohan tersebut serta strategi untuk menyebarkan pembelajaran tersebut melalui penyuluhan.

Faktor-Faktor yang Dipertimbangkan dalam Merancang Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang kebun percontohan agroforestri kelapa sawit adalah tujuan pembuatan kebun percontohan, kondisi biofisik kebun, status kepemilikan kebun dan komoditas pendamping kelapa sawit yang akan ditanam.

2.1. Tujuan pembuatan kebun percontohan

Faktor pertama dalam perancangan dan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit adalah tujuan dari pembuatan kebun percontohan. Secara umum, pembuatan kebun percontohan memiliki beberapa tujuan, diantaranya: (1) melakukan penelitian untuk menguji suatu hipotesis tertentu, (2) menjadikan kebun percontohan sebagai media pembelajaran petani dalam mencoba teknologi baru, atau (3) kombinasi keduanya.

Pembuatan kebun percontohan dalam pengembangan agroforestri kelapa sawit ini memiliki tujuan kombinasi antara penelitian dan media pembelajaran. Kebun percontohan dapat dilihat langsung karena dibuat di lahan petani, bersama petani dan mempertimbangkan perspektif petani. Hasil penelitian dalam kebun percontohan dapat langsung diterapkan oleh petani yang akan mencontoh dan melaksanakan.

Setelah tujuan ditentukan, kemudian dilakukan pemilihan topik ataupun teknologi yang akan diujicobakan dan diperlihatkan hasilnya kepada masyarakat. Pemilihan topik dan teknologi yang akan diterapkan pada kebun percontohan juga dilakukan bersama-sama dengan petani, sehingga bisa diterapkan dan memberikan dampak pada perbaikan manfaat ekonomi maupun manfaat lingkungan.

Topik dalam pembuatan kebun percontohan sangat tergantung pada kondisi di masing-masing lokasi (*site-specific*). Dalam memilih topik, informasi yang diperlukan adalah permasalahan utama yang dihadapi petani di lahannya sehingga belum mampu menghasilkan manfaat ekonomi dan lingkungan secara optimal. Misalnya,

pada suatu kebun kelapa sawit yang sudah berproduksi dan mengalami serangan hama dan penyakit akibat pengelolaan kebun yang kurang tepat, maka pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit yang akan dibuat difokuskan pada upaya untuk mengatasi permasalahan serangan hama dan penyakit dengan mempertimbangkan faktor-faktor penyebab lonjakan hama dan penyakit yang ada.

2.2. Status kepemilikan kebun

Status kepemilikan kebun dapat diklasifikasikan berdasarkan status lahan yang terkait dengan regulasi pengelolaan lahan seperti: hak guna usaha (HGU) dari perusahaan perkebunan kelapa sawit, lahan masyarakat baik lahan milik pribadi maupun di lahan Areal Penggunaan Lain (APL), atau lahan dalam kawasan hutan.

Perancangan dan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit di lahan HGU perusahaan umumnya akan ditentukan berdasarkan pada kebijakan dan izin yang berlaku di perusahaan tersebut, termasuk penentuan jenis komoditas pendamping kelapa sawit yang akan ditanam dan target produktivitas dari kelapa sawitnya.

Kebun percontohan agroforestri kelapa sawit yang dibuat di lahan milik masyarakat atau lahan-lahan APL, perancangan dan pembuatan kebun percontohan tidak ada keterbatasan berdasarkan aturan dalam pemilihan jenis tanaman pendamping maupun target produktivitas produk kelapa sawitnya.

Sementara, untuk pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit di lahan yang berstatus kawasan hutan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, kawasan hutan tidak diperuntukkan untuk ditanami kelapa sawit. Namun, pada areal-areal keterlanjuran, yaitu kawasan hutan yang terlanjur ditanami kelapa sawit, diterapkan strategi jangka benah yaitu mengubah kebun kelapa sawit monokultur menjadi agroforestri kelapa sawit dengan menanam tanaman pokok kehutanan. Kelapa sawit hanya diperbolehkan selama satu siklus (25 tahun). Pada kondisi seperti ini, pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit dapat dilakukan dengan tujuan untuk pemulihan jasa lingkungan pada areal-areal jangka benah yang telah memiliki ijin kemitraan seperti Perhutanan Sosial.

2.2.1. Lahan masyarakat

Lahan masyarakat adalah lahan yang dimiliki secara pribadi maupun kelompok masyarakat, yang berlokasi di luar dari kawasan hutan maupun areal HGU perusahaan perkebunan kelapa sawit. Pembuatan kebun percontohan kelapa sawit di lahan masyarakat memerlukan kesepakatan antara pemilik kebun, pengelola

kebun, dan pihak-pihak lainnya yang terlibat dalam pembuatan kebun percontohan tersebut. Lahan masyarakat yang dipilih juga harus sesuai dengan tujuan dari pembuatan kebun percontohan, topik utama yang ingin diangkat dari kebun percontohan, dan skala pengelolaannya. Jika skalanya kecil (0,25-0,5 ha) bisa dikelola oleh pribadi atau kelompok tani, tetapi untuk skala besar (lebih dari 0,5 ha) memerlukan keterlibatan pihak-pihak lainnya di dalam desa seperti pemerintah desa dan pengelola kebun belajar yang ditunjuk oleh desa.

Dalam pembuatan kebun percontohan di lahan masyarakat, tahapannya adalah:

- 1 Melakukan identifikasi awal untuk memetakan lokasi-lokasi yang sesuai dengan berbagai pertimbangan mulai dari aspek ekologi (biofisik), ekonomi (potensi pasar), maupun sosial (preferensi masyarakat dan regulasi).
- 2 Mendapatkan kepastian mengenai partisipasi petani dalam menyediakan lahan untuk kebun percontohan. Kesiediaan masyarakat dalam menyediakan lahan untuk kebun percontohan diawali dengan proses sosialisasi untuk menyampaikan tujuan dan manfaat pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit bagi pemilik lahan. Masyarakat umumnya bersedia secara sukarela jika pembuatan kebun percontohan sejalan dengan tujuan pengelolaan lahan yang telah mereka rencanakan. Walaupun dalam praktiknya petani diberi keleluasaan dalam menggunakan lahan secara sukarela, namun demi menghindari masalah di kemudian hari, maka perlu ada kesepakatan terlebih dahulu sebelum kebun percontohan dibuat.
- 3 Membuat kesepakatan yang jelas antara pemilik lahan, pengelola kebun percontohan, dan pihak yang memfasilitasi (jika ada) menjadi sangat penting sebelum kebun percontohan dibuat di lahan masyarakat. Pengelola kebun percontohan bisa pribadi maupun kelompok yang memiliki tujuan yang sama, yaitu menjadikan kebun percontohan sebagai media pembelajaran. Pihak yang memfasilitasi bisa berasal dari lembaga swadaya masyarakat atau organisasi non pemerintah maupun lembaga lain yang berfokus dalam hal pemberdayaan masyarakat desa. Beberapa hal yang perlu disepakati sebelum dilakukan pembuatan kebun percontohan di lahan masyarakat antara lain:
 - a. Tujuan pembuatan kebun percontohan
 - b. Lokasi dan luasan kebun percontohan
 - c. Hak dan kewajiban dari masing-masing pihak
 - d. Desain kebun percontohan
 - e. Komoditas yang dikembangkan
 - f. Perlakuan yang diberikan (jika ada) di kebun percontohan

- g. Rencana kerja pembuatan kebun percontohan termasuk *monitoring* kebun percontohan
- h. Jangka waktu penggunaan lahan

Kesepakatan tersebut dapat dituangkan dalam bentuk surat izin pinjam pakai lahan maupun Perjanjian Kerja Sama (PKS) yang diketahui oleh aparat desa dan perwakilan semua pihak yang terlibat dalam pembuatan kebun percontohan. Dengan adanya PKS maupun surat izin pinjam pakai lahan, diharapkan keberlangsungan kebun percontohan yang dibuat di lahan masyarakat akan lebih terjamin. Risiko perubahan komoditas maupun perlakuan di kebun percontohan sebelum jangka waktu yang disepakati berakhir akan bisa diminimalisir. Lebih lanjut, komoditas yang bisa dikembangkan sebagai pendamping kelapa sawit di lahan masyarakat tidak ada batasan.

Kotak 1. Pembuatan kebun percontohan di lahan masyarakat

Kebun percontohan agroforestri kelapa sawit di Desa Nusakarta, Kec. Air Sugihan, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan dibuat dengan tujuan untuk pembelajaran dan penelitian sehingga dalam pembuatannya memerlukan persyaratan antara lain: (1) mewakili kondisi permasalahan utama yang dihadapi petani, sehingga dalam perancangan memerlukan survei awal terlebih dahulu, (2) lokasi kebun percobaan berada pada tempat yang sering dilalui oleh petani (mudah diakses). Kebun percontohan seluas 0,5 ha yang dibuat di lahan desa akan meremajakan pohon sawit tua dengan menanam bibit kelapa sawit unggul, yakni Sriwijaya, dikombinasikan dengan bibit pinang unggul, yakni Betara dan juga bibit pohon buah-buahan berlabel biru, yaitu alpukat. Pemilihan jenis tanaman yang dikombinasikan dengan kelapa sawit dilakukan bersama-sama dengan masyarakat dengan pertimbangan bahwa alpukat memiliki nilai ekonomi dan pohon dapat tumbuh di antara tanaman kelapa sawit.

Tahapan yang dilakukan dalam pembuatan kebun percontohan di lahan masyarakat adalah: (1) melakukan kajian di tingkat desa mengenai permasalahan usaha tani, (2) melakukan sosialisasi mengenai rencana pengembangan kebun percontohan dan manfaatnya bagi masyarakat, (3) mengidentifikasi petani yang bersedia memberikan kontribusi lahan untuk kebun percontohan, (4) melakukan pengamatan kondisi biofisik lahan dan luas lahan yang dialokasikan untuk kebun percontohan, (5) membuat surat kesepakatan pinjam pakai lahan yang mencantumkan hak dan kewajiban serta kontribusi yang diberikan oleh masing-masing pihak, (6) pembuatan kebun percontohan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dan (7) pengumpulan data dari kebun percontohan sesuai dengan tujuan penelitian.

2.2.2. Kawasan hutan

Berdasarkan konsep tata ruang kehutanan, hutan dibagi menjadi kawasan lindung dan kawasan budidaya. Secara singkat, pengertian kawasan lindung adalah kawasan pelestarian, dan kawasan budidaya merupakan kawasan yang berfungsi untuk pemanfaatan. Berdasarkan peraturan pemerintahan tentang penyelenggaraan kehutanan, fungsi kawasan hutan ditetapkan sebagai berikut:

- ◆ Hutan Konservasi yang terdiri atas Kawasan Suaka Alam (KSA) yang mencakup Cagar Alam dan Suka Margastwa); Kawasan Pelestarian Alam (KPA) yang mencakup taman nasional, taman hutan raya, taman wisata alam; Taman Buru
- ◆ Hutan Lindung
- ◆ Hutan Produksi yang terdiri atas Hutan Produksi Tetap, Hutan Produksi Konversi dan Hutan Produksi Terbatas

Dalam pengelolaan ekosistem gambut, konsep tata ruang kehutanan membagi Kawasan hutan menjadi fungsi lindung (areal kesatuan hidrologis gambut/KHG yang memiliki kedalaman gambut > 3 m) yang merupakan kawasan pelestarian dan fungsi budidaya (areal dalam KHG yang memiliki kedalaman gambut < 3 m) yang berfungsi untuk pemanfaatan.

Kawasan Hutan yang dapat digunakan untuk kepentingan pembuatan di luar kegiatan kehutanan adalah Kawasan Hutan Produksi dan Kawasan Hutan Lindung. Namun, ketentuan pemanfaatannya harus disesuaikan dengan peraturan perundangan yang berlaku, termasuk izin resmi pengelolaan hutan dari pemerintah. Pemberian akses pengelolaan kawasan hutan kepada masyarakat dapat dilakukan melalui skema Perhutanan Sosial yang mencakup Hutan Desa (HD), Hutan Kemasyarakatan (HKm), Hutan Tanaman Rakyat (HTR), Kemitraan Kehutanan (KK), dan Hutan Adat (HA) sesuai dengan kriteria peraturan perundangan yang berlaku. Pada kawasan hutan konservasi, pelaksanaan program Perhutanan Sosial dilakukan melalui skema kemitraan kehutanan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Pola agroforestri menjadi strategi untuk pemulihan tutupan lahan sesuai dengan fungsi kawasannya pada lahan-lahan keterlanjuran (kawasan hutan yang terlanjur diusahakan oleh masyarakat). Penerapan agroforestri juga menjadi anjuran pada program Perhutanan Sosial di wilayah KPH dengan menyesuaikan dengan fungsi masing-masing KPH (KPH Lindung atau KPHL maupun KPH Produksi atau KPHP).

Pada kawasan hutan dengan fungsi lindung atau kawasan hutan lindung, penanaman dengan jenis pohon hutan merupakan prioritas utama, terutama jenis *fast growing species* yang dikombinasikan dengan jenis komoditas yang bisa dikembangkan

sebagai penghasil HHBK, seperti kopi. Pada kawasan hutan yang sudah terlanjur diusahakan oleh masyarakat, maka penanaman komoditas hanya boleh dilakukan di ruang-ruang kosong.

Pada kawasan hutan produksi, komoditas yang diusahakan dapat berupa campuran antara pohon hutan penghasil kayu, buah-buahan maupun komoditas perkebunan. Bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan, pengembangan lebah madu cukup potensial.

Pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit di kawasan hutan bisa dilakukan untuk mengembalikan atau mempertahankan fungsi kawasan sesuai dengan peruntukkan dan perizinan yang sudah didapat. Upaya ini dapat mendukung strategi jangka benah pada kawasan hutan yang sudah terjadi keterlanjuran. Strategi jangka benah tersebut juga dipadukan dan menginduk kepada penerapan skema Perhutanan Sosial yang memberikan akses kepada masyarakat secara legal untuk bisa mengakses kawasan hutan baik lindung, konservasi (skema kemitraan), maupun produksi. Waktu yang diberikan dalam konsep jangka benah maksimal 25 tahun, sehingga masyarakat yang sudah terlanjur menanam kelapa sawit di kawasan hutan diharapkan akan memiliki waktu yang cukup untuk menjadikan lahan tersebut bisa berfungsi kembali menjadi hutan dengan jenis tanaman dan strata yang lebih beragam. Selain waktu yang cukup untuk mengembalikan kawasan hutan yang sudah terlanjur menjadi kebun sawit, dengan jangka benah yang relatif lama tersebut, pendapatan masyarakat tidak akan serta merta hilang dengan adanya perubahan atau penambahan komoditas.

Pembuatan kebun percontohan di kawasan hutan tanpa adanya penyesuaian dengan regulasi pemerintah adalah sesuatu yang melanggar hukum. Kebun percontohan agroforestri yang dibuat di kawasan hutan sangat potensial dikembangkan di kawasan yang sudah mendapatkan izin Perhutanan Sosial. Jenis yang bisa ditanam di kawasan hutan juga perlu untuk disesuaikan. Beberapa komoditas yang bisa dipilih dipadukan dengan kelapa sawit di kawasan hutan antara lain komoditas kehutanan dan *multi-purpose trees species* (MPTS). Mengingat saat ini konsep jangka benah tidak hanya diterapkan untuk kebun rakyat, tetapi juga korporasi, maka aspek biofisik yang beragam perlu diperhatikan untuk memilih komoditas yang akan dikayakan di kebun kelapa sawit. Perlu digaris bawahi bahwa pembuatan kebun percontohan di kawasan hutan perlu menyesuaikan kondisi dan potensi sosial budaya, biofisik, dan fungsi kawasan hutan.

Kotak 2. Pembuatan kebun percontohan di kawasan hutan (Danu dan Octavia, 2020)

Pembuatan kebun percontohan di kawasan hutan bisa dilakukan oleh kelompok tani melalui program Perhutanan Sosial dengan skema HKm, HD, HTR dan KK. Pengelolaan bisa dilakukan secara mandiri maupun kelompok. Pemanfaatan hutan disesuaikan dengan skema perizinan dan rencana kelola yang telah disusun. Salah satu contoh pembuatan kebun percontohan agroforestri dilakukan dengan pola kerja sama partisipatif antara kelompok tani Cempaka, KPHL Batuteги dan AFoCO project Component 3 di areal Kemitraan Kehutanan Cempaka. Masing-masing pihak berkontribusi dalam pembuatan kebun percontohan. Pihak KPH menyediakan lahan seluas 10 ha dan AFoCO Project memberikan bantuan berupa bibit, pupuk, ajir, herbisida, pestisida dan tanaman pelindung. Kelompok tani berkontribusi melalui kegiatan penanaman dan pemeliharaan. Dalam publikasi tersebut, disebutkan bahwa tujuan kegiatan pembuatan kebun percontohan agroforestri adalah untuk menambah jumlah tanaman kehutanan dan tanaman penghasil HHBK sebagai upaya meningkatkan tutupan lahan di areal Kemitraan Kehutanan Cempaka KPHL Batuteги, Pringsewu, Lampung. Selain itu juga untuk memberdayakan masyarakat dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam penanaman untuk menjamin kelestarian pemanfaatan hasil hutan non-kayu. Pola kerja sama tersebut tertuang dalam Nota Kesepakatan Kerja sama untuk mengikat semua pihak yang berperan dalam pembuatan kebun percontohan.

2.3. Kondisi biofisik kebun dan pengelolaan lahan

Faktor kedua yang perlu diperhatikan adalah kondisi biofisik kebun dan pengelolaan lahan yang akan dijadikan sebagai kebun percontohan. Penilaian kondisi biofisik kebun dapat dilakukan berdasarkan beberapa parameter, diantaranya: informasi mengenai kondisi tanah (gambut atau tanah mineral), kelerengan lahan (datar, berbukit atau berlereng), ketergenanangan kebun (tidak pernah tergenang hingga sering tergenang), relief mikro, tekstur tanah, dan erosi. Penilaian pengelolaan lahan dapat dilakukan berdasarkan beberapa parameter, diantaranya: informasi cara pembukaan lahan, kualitas bibit yang digunakan, penanaman (jarak tanam dan/atau populasi tanaman), pemupukan (jenis, dosis dan waktu), pemeliharaan tanaman (pengendalian organisme pengganggu tanaman, pengaturan air), pemanenan (cara dan frekuensi), praktik konservasi tanah dan air yang diterapkan dan keberadaan tanaman lain dalam kebun kelapa sawit.

2.4. Penentuan komoditas pendamping kelapa sawit

Pemilihan jenis komoditas pendamping perlu mempertimbangkan beberapa aspek, diantaranya: preferensi petani, kesesuaian dengan peraturan perundangan yang berlaku, kesesuaian dengan kondisi biofisik lahan, potensi pasar dan strategi pemasaran, manfaat komoditas baik manfaat ekonomi maupun manfaat lingkungan.

2.4.1. Preferensi petani

Komoditas pendamping dipilih dengan mempertimbangkan preferensi petani, dengan harapan jenis yang dipilih memberikan manfaat dan nilai tambah produk serta daya terima yang tinggi oleh petani. Pemilihan jenis komoditas pendamping berdasarkan preferensi petani dapat dilakukan dengan metode diskusi kelompok terpumpun (*focus group discussion/FGD*) dan wawancara informan kunci (*key informant interview*). Proses diskusi dapat dipisahkan berdasarkan jender untuk mendapatkan perspektif dari kelompok laki-laki dan perempuan.

Kotak 3. Jenis komoditas pendamping agroforestri kelapa sawit di lahan petani

Teridentifikasi 35 jenis komoditas yang dipadupadankan dengan kelapa sawit di lahan petani berdasarkan rangkaian diskusi kelompok terpumpun dan wawancara informan kunci yang dilakukan di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara, antara lain:

- ♦ Kelompok pohon penghasil buah-buahan: kakao, rambutan, mangga, durian, jengkol, nangka, sawo, petai, manggis, asam gelugur, pala
- ♦ Kelompok palma: aren, pinang, kelapa
- ♦ Kelompok pohon penghasil kayu: sengon, mahoni, jabon, jati, bira-bira,
- ♦ Kelompok tanaman semusim: jahe, kencur, lengkuas, kunyit, serai, cabe rawit, cabe keriting, terong, mentimun, kacang panjang, semangka
- ♦ Kelompok pakan ternak: rumput gajah, rumput odot, rumput packchong,
- ♦ Lain-lain: gempol, gaharu



Dari 35 jenis komoditas yang dihasilkan untuk dipadupadankan dengan kelapa sawit di Labuhan Batu, setelah dilakukan evaluasi cepat terhadap kesesuaian lahan dan pasar dihasilkan 17 jenis yang paling potensial yaitu:

- ♦ Kelompok pohon penghasil buah-buahan: kakao, durian, jengkol, petai
- ♦ Kelompok palma: aren, pinang
- ♦ Kelompok pohon penghasil kayu: mahoni
- ♦ Kelompok tanaman semusim: jahe, kunyit, serai, cabe keriting, terong, mentimun, kacang panjang, semangka
- ♦ Kelompok tanaman pakan ternak: rumput packchong

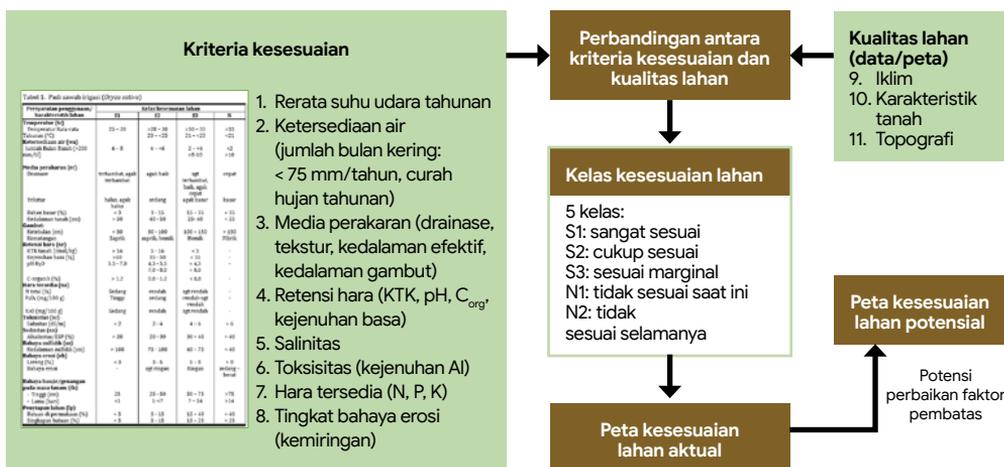
2.4.2. Kesesuaian jenis tanaman dengan peraturan perundangan yang berlaku

Jenis komoditas yang dipilih juga perlu mempertimbangkan status lahan di mana jenis komoditas tersebut akan ditanam. Jenis komoditas di lahan milik petani, akan berbeda dengan jenis komoditas dalam kawasan hutan. Jenis komoditas yang dapat dipadupadankan dengan kelapa sawit pada lahan milik petani dipilih

dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan dan potensi pasar, sedangkan pada kebun sawit yang berada pada kawasan hutan pemilihan jenis komoditas yang akan dipadupadankan dengan kelapa sawit dapat mengacu pada peraturan Menteri Kehutanan No. 35 tahun 2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu. Sebagai contoh, pemilihan jenis komoditas pendamping untuk kebun sawit dalam kawasan hutan dapat mengikuti jenis-jenis yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Marhaento et al. 2019).

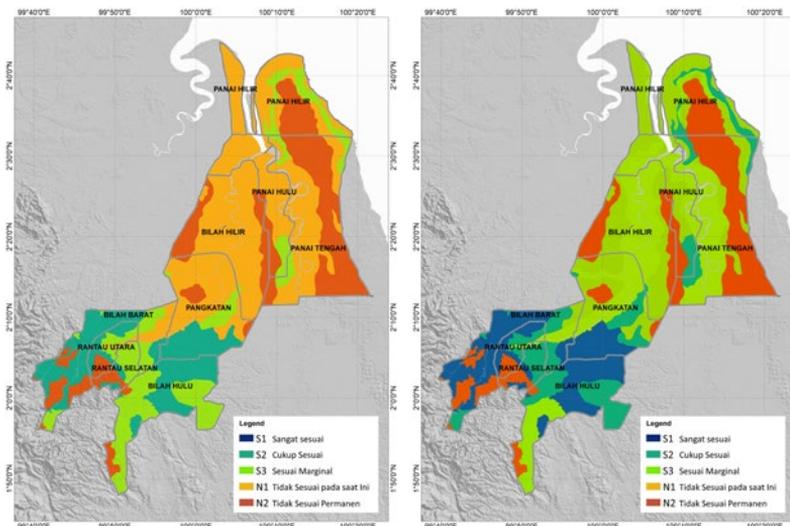
2.4.3. Kesesuaian antara jenis komoditas dengan kondisi biofisik lahan

Jenis komoditas pendamping dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan. Oleh karena itu evaluasi kesesuaian lahan perlu dilakukan dalam memilih tanaman pendamping kelapa sawit. Adapun tujuan evaluasi kesesuaian lahan pertanian adalah untuk memprediksi potensi dan faktor pembatas untuk produksi tanaman (Pan & Pan 2012, Utomo et al. 2016). Evaluasi kesesuaian lahan untuk pertanian dan kehutanan dilakukan dengan membandingkan kondisi kualitas lahan (tanah dan iklim) dengan kriteria/syarat kesesuaian tumbuh tanaman (Hardjowigeno & Widiatmaka 2007) (Gambar 1). Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan mengacu pada kerangka FAO (1976), dengan membuat tabel kecocokan lahan berdasarkan karakteristik lahan atau kualitas lahan. Penilaian kesesuaian lahan dilakukan hingga tingkat kesesuaian aktual dan potensial dengan sub kelas berdasarkan struktur klasifikasi kesesuaian lahan (FAO 2007, Utomo et al. 2016), yaitu: S1 (sangat sesuai); S2 (cukup sesuai); S3 (sesuai marginal); dan N (tidak sesuai). Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian lahan yang akan dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan pada faktor pembatas pada kesesuaian lahan aktual.



Gambar 1. Skema kegiatan dalam evaluasi kesesuaian lahan untuk pertanian dan kehutanan (dimodifikasi dari Hardjowigeno & Widiatmaka 2007)

Kotak 4. Evaluasi kesesuaian lahan komoditas durian di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara

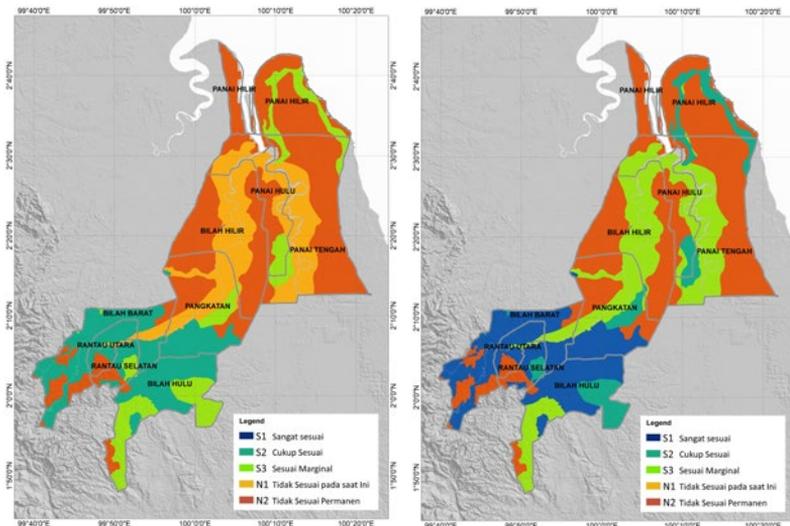


Kesesuaian Lahan Aktual Durian

Kesesuaian Lahan Potensial Durian

Di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara, kesesuaian lahan aktual untuk durian mayoritas mempunyai kelas kesesuaian N1 (tidak sesuai saat ini) karena adanya faktor pembatas berupa drainase. Dengan mengatasi faktor pembatas drainase (oa) pada kelas kesesuaian N1, mayoritas kelas kesesuaian lahan akan berubah menjadi S3 (sesuai marginal).

Kelapa sawit mayoritas mempunyai kelas kesesuaian N1 (tidak sesuai saat ini) dan N2 (tidak sesuai permanen) dengan faktor pembatas drainase. Dengan mengatasi faktor pembatas drainase (oa) pada kelas kesesuaian N1 dan pada kelas kesesuaian N2, maka mayoritas kelas kesesuaian menjadi S3 (sesuai marginal).



Kesesuaian Lahan Aktual Kelapa Sawit

Kesesuaian Lahan Potensial Kelapa Sawit

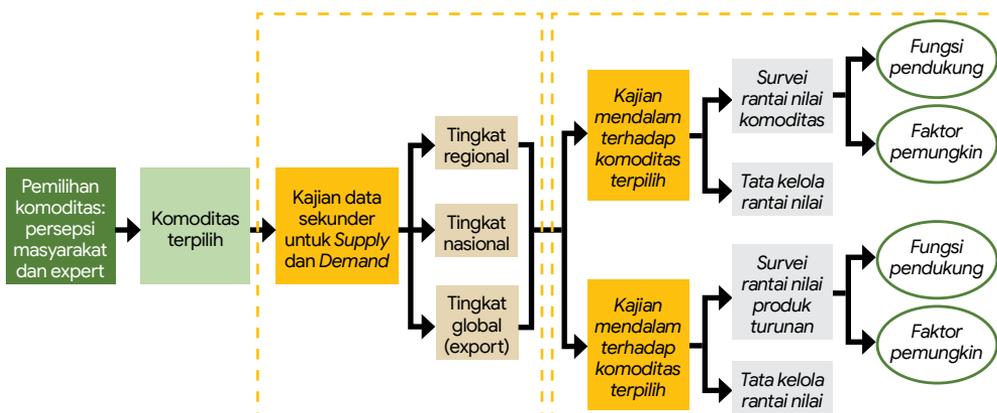
2.4.4. Potensi pasar dan strategi pemasaran

Pemilihan komoditas pendamping kelapa sawit perlu memperhatikan aspek potensi pasar dan pemasaran agar komoditas pilihan dapat berkontribusi pada pendapatan masyarakat, selain sebagai upaya pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, sebelum melakukan pemilihan jenis komoditas pendamping perlu dilakukan pemetaan pasar terhadap komoditas potensial. Tahapan pemetaan pasar dan strategi pemasaran (Gambar 2) dilakukan untuk mendapatkan peta pasar yang komprehensif. Adapun tahapan yang dilakukan adalah:

Tahap 1: Penyusunan daftar komoditas pilihan. Penyusunan daftar komoditas pilihan dilakukan melalui pendekatan partisipatif atau berdasarkan masukan dari masyarakat terkait komoditas yang ingin dibudidayakan. Pendekatan partisipatif ini sangat penting karena dengan keikutsertaan mereka dalam proses perancangan sistem usaha tani, maka akan tumbuh rasa memiliki dan komitmen untuk menjalankan rancangan yang ada. Pengalaman atau pengetahuan turun temurun dari masyarakat yang juga sangat bermanfaat dalam proses penyusunan daftar komoditas pilihan karena lebih menjamin keberhasilan budidaya di masa datang (Kotak 3).

Tahap 2: Analisa data sekunder (data produksi dan konsumsi). Analisa data sekunder yang bersumber dari data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) atau sumber-sumber lainnya dilakukan untuk melihat seberapa besar potensi ekonomi, tingkat permintaan (*supply*) dan penawaran (*demand*) baik di level regional, nasional, maupun ekspor.

Tahap 3: Kajian rantai nilai. Kajian rantai nilai yang lebih mendetail tentang komoditas terpilih dilakukan dengan menelusuri rantai nilai komoditas dari berbagai tingkatan produsen hingga ke tangan konsumen akhir, dimana pada setiap tahapan rantai nilai terdapat kemungkinan adanya pemrosesan lanjutan sebagai bagian dari penambahan nilai.



Gambar 2. Metode pemetaan pasar

Selain peta pasar, dilakukan juga pemetaan fungsi pendukung dan faktor pemungkin untuk memperbaiki rantai nilai yang ada serta pihak-pihak yang dapat berkontribusi pada fungsi pendukung dan faktor pemungkin tersebut. Dari pemetaan pasar yang komprehensif ini dapat diamati pola-pola hubungan yang terjalin antar pelaku pasar atau antara pelaku pasar dengan para pemangku kepentingan yang ada di fungsi pendukung dan faktor pemungkin.

Kotak 5. Studi pasar komoditas aren

Salah satunya komoditas pendamping dalam kelapa sawit agroforestri yang potensial adalah aren. Aren selain memiliki manfaat bagi lingkungan yakni mencegah terjadinya longsor dan meneruskan air secara perlahan ke dalam tanah juga memiliki nilai ekonomis yang dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan tambahan.

Hal ini dapat dibuktikan dengan kebutuhan atau tingkat konsumsi gula aren di tingkat regional dan dalam negeri yang masih sangat terbuka lebar. Di Sumatera Utara, terdapat peningkatan konsumsi gula aren selama kurun waktu tahun 2017 hingga tahun 2021 yang mencapai 100.000 ton. Bahkan untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri, Indonesia masih mengimpor gula aren hingga 5.540 ton pada tahun 2020 dari India, Australia, Thailand, Brasil, Korsel, Arab, Jerman. Peluang ekspor gula aren Indonesia juga masih terbuka lebar terutama untuk negara Arab Saudi, Malaysia, Jepang, dan Singapura dengan trend peningkatan signifikan sebesar 3.400 ton tahun 2019 menjadi 456.000 ton pada tahun 2020.

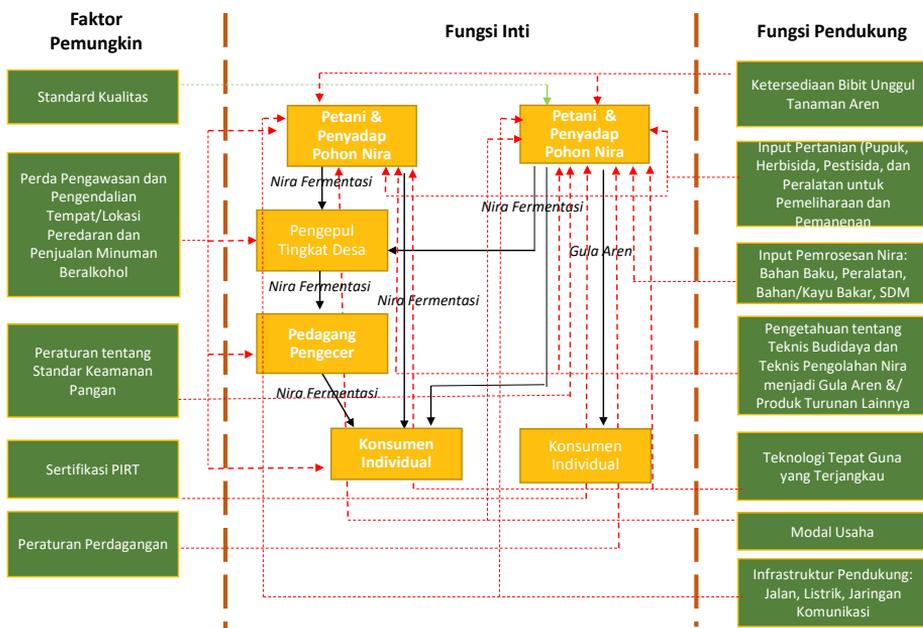
Tahapan lanjutan dari studi data sekunder adalah penelusuran peta pasar komoditas secara langsung dan juga mengidentifikasi fungsi pendukung dan faktor pemungkin serta para aktor di dalamnya yang dapat memengaruhi jalannya penawaran dan permintaan komoditas. Pada kasus komoditas aren, teridentifikasi alur peta pasar seperti disajikan pada Gambar 1 Kotak 5.

Fungsi pendukung dan identifikasi pihak yang dapat berperan:

- ♦ Pilihan pemanfaatan lahan dan ketersediaan bibit unggul menjadi penentu *supply* produk gula aren di masa depan. Badan Pengelola Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung (BPDASHL), Dinas Perkebunan dan Peternakan, Dinas Perindustrian dan Perdagangan adalah pihak yang bisa berperan dalam menyediakan fungsi pendukung.
- ♦ Kapasitas petani dan penggunaan teknologi tepat guna yang terjangkau dalam pengolahan gula aren menjadi produk turunan menjadi penentu menembus pasar terutama ekspor. Dinas Koperasi dan UKM, Universitas, Lembaga Penelitian, perusahaan swasta (CSR) dapat berperan memberikan kontribusi dalam fungsi-fungsi pendukung.
- ♦ Akses petani ke informasi pasar atau kapasitas petani untuk dapat menjangkau pasar tahap akhir akan memengaruhi efektivitas pasar dan menentukan besaran pendapatan yang didapat petani. Universitas, Lembaga Penelitian, NGOs dapat berperan dalam menyediakan perangkat sesuai kebutuhan dalam fungsi pendukung.

Faktor pemungkin:

- ◆ Pemenuhan persyaratan kualitas ekspor berdasarkan SNI, SII 0268-85. Kemendag RI dan kebijakan ekspor impor negara lain yang berlaku menjadi faktor pemungkin terselenggaranya ekspor produk.
- ◆ Pemenuhan persyaratan keamanan pangan (dapat ditelusuri, higienis dan sistem kontrol, kadar Residu Pestisida pada ambang tertentu, bebas rekayasa genetik, dan terdapat sertifikasi minimal P-IRT). Kemenkes RI dapat berperan dalam memfasilitasi pengurusan izin edar dan keamanan pangan dari produk-produk yang dihasilkan.
- ◆ Peraturan impor gula aren dan produk turunannya. Kemendag RI mempunyai peran strategis dalam pengaturan impor gula aren di Indonesia.



Gambar 1 Kotak 5. Alur peta pasar gula aren

Pemetaan pasar yang mengadaptasi pendekatan *Making Market Work for the Poor* (M4P), terdiri dari fungsi inti (penawaran dan permintaan sebuah komoditas), serta fungsi pendukung (mencakup berbagai keterampilan dan sumber daya) dan faktor pemungkin (seperangkat aturan/sistem/panduan/program) yang berpengaruh pada keberlanjutan usaha budidaya agroforestri kelapa sawit.

Fungsi pendukung pada agroforestri kelapa sawit diantaranya:

- Ketersediaan input agroforestri seperti: benih, bibit unggul, dan pupuk serta pengetahuan tentang teknis budidaya pertanian yang baik karena input pertanian dan pengetahuan tentang teknik budidaya yang baik ini nantinya akan berpengaruh pada tingkat produktivitas dan kualitas komoditas yang dihasilkan.

- b Kemudahan dalam mengakses sumber pendanaan atau pembiayaan dalam mendukung operasional kebun agroforestri kelapa sawit dan mengurangi tingkat ketergantungan terhadap sumber pendanaan/pembiayaan informal.
- c Akses terhadap informasi pasar akan berpengaruh sangat signifikan dalam menentukan seberapa besar tingkat ketergantungan petani terhadap rentenir atau tengkulak dalam proses penentuan harga jual komoditas maupun dalam mengidentifikasi pemain pasar lainnya sebagai potensial pembeli.
- d Ketersediaan pengetahuan tentang kegiatan pemrosesan lanjutan dan teknologi tepat guna yang terjangkau untuk komoditas pendamping sawit sebagai bagian dari upaya penambahan nilai sebuah komoditas dan mengurangi risiko fluktuasi harga terutama yang terjadi pada saat panen raya.
- e Keberadaan infrastruktur seperti sumber pengairan, gudang, jalan/jembatan penghubung dengan pasar, pasokan listrik, moda transportasi yang tersedia, dan jaringan komunikasi yang akan memudahkan kegiatan operasional dan distribusi komoditas ke rantai pasar.
- f Keberadaan pelatihan-pelatihan peningkatan kapasitas sumber daya manusia terkait teknis budidaya, pengolahan produk, pemasaran hingga ke program penguatan kelembagaan seperti kelompok tani dan unit usaha desa.

Faktor pemungkin juga perlu diidentifikasi diantaranya:

- a Aturan pembukaan atau pengelolaan lahan perkebunan tanpa membakar (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 05/Permentan/KB.410/1/2018).
- b Panduan *good agricultural practices (GAP)* pada teknik budidaya, pengelolaan kebun serta panen tandan buah segar (TBS).
- c Sistem sertifikasi perkebunan kelapa sawit berkelanjutan Indonesia (ISPO) berdasarkan Peraturan Presiden No. 44 Tahun 2020 dan Peraturan Menteri Pertanian No. 38 Tahun 2020.
- d Prinsip ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah kelapa sawit.
- e Mekanisme penetapan harga tandan buah segar (TBS) kelapa sawit untuk memberikan perlindungan dalam perolehan harga wajar dari TBS kelapa sawit produksi pekebun dan menghindari persaingan tidak sehat di antara pabrik kelapa sawit (No. 01/PERMENTAN/KB.120/1/2018).

- f Peraturan pemerintah tentang Jangka Benah untuk keterlanjuran kebun kelapa sawit rakyat di dalam kawasan hutan (berdasarkan Undang-Undang (UU) Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (UU CK) beserta peraturan turunannya, yakni PP Nomor 23 Tahun 2021 dan PP Nomor 24 Tahun 2021 serta Peraturan Menteri LHK Nomor P.9/2021 tentang pengelolaan perhutanan sosial).

Kotak 6. Pentingnya fungsi pendukung berupa input perkebunan sebagai penentu keberhasilan peralihan kebun sawit monokultur menjadi kebun sawit agroforestri di Desa Nusakarta – Kab. Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

Desa Nusakarta merupakan desa transmigrasi yang berada di Kecamatan Air Sugihan – Kabupaten Ogan Komering Lilir (OKI), Sumatera Selatan. Mata pencaharian utama masyarakat berasal dari perkebunan sawit monokultur. Produktivitas tandan buah segar (TBS) tergolong rendah akibat penggunaan bibit sawit kualitas rendah serta kelangkaan dan mahalnya harga pupuk. Kegiatan pemupukan hanya dilakukan setahun sekali bahkan sering tidak dilakukan pemupukan sama sekali. Sebagai perbandingan, hasil tandan buah segar pohon sawit dari pemilihan bibit asalan serta minimnya perawatan dan pemupukan hanya mampu menghasilkan rata-rata 12-14 ton/ha/tahun (Pinem & Rachmat 2015). Sementara, untuk tanaman sawit yang berasal dari bibit unggul dengan perawatan dan pemupukan yang sesuai standar, produksinya dapat mencapai 20-25 ton/ha/tahun (Sunarko 2009 dalam Pinem & Rachmat B 2015).

Melalui program Peat-IMPACTS, pengenalan agroforestri kelapa sawit mendapat sambutan baik dari petani kelapa sawit di Desa Nusakarta. Kebun percontohan seluas 0,5 ha yang dibuat di lahan desa akan meremajakan pohon sawit tua dengan menanam bibit kelapa sawit unggul, yakni Sriwijaya, dikombinasikan dengan bibit pinang unggul, yakni Betara dan juga bibit pohon buah-buahan berlabel biru. Dengan pemilihan varietas-varietas unggulan ini, diharap kedepannya tingkat produktivitas dan kualitas hasil panen menjadi lebih baik, tingkat ketahanan terhadap gangguan hama dan penyakit tinggi serta kemampuan beradaptasi dengan lingkungan meningkat sehingga akan memperbesar kemungkinan keberhasilannya untuk tumbuh dan dapat memperkecil penggunaan pupuk dan pestisida.

2.4.5. Manfaat komoditas

Pemilihan komoditas pendamping kelapa sawit didasarkan pada komoditas yang tidak hanya memiliki manfaat lingkungan, namun juga memiliki manfaat ekonomi tinggi bagi kehidupan masyarakat. Pertimbangan ini menjadi salah satu strategi agar tercipta harmoni pembuatan budidaya kelapa sawit baik secara ekonomi maupun perbaikan mutu lingkungan.

a. Manfaat lingkungan

Interaksi antara kelapa sawit dan tanaman pendamping dengan faktor abiotik menghasilkan jasa lingkungan *intangibile* (tidak langsung) seperti meningkatnya serapan karbon, resapan air, konservasi air, tanah dan berkurangnya serangan hama.

b. Manfaat ekonomi

Jenis tanaman yang ditanam beraneka ragam, diversifikasi hasil akan meningkatkan pemasukan petani dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga (subsisten), baik jangka pendek dan jangka panjang tergantung pada pemilihan jenis tanaman pendamping. Tidak hanya komoditas kelapa sawit yang bernilai ekonomi, tapi dengan adanya strategi mengkombinasikan tanaman utama (kelapa sawit) dengan tanaman penghasil pangan, papan, serat, atau pakan ternak dapat meningkatkan ketahanan rumah tangga terhadap suatu kendala (resiliensi). Biaya investasi yang dibutuhkan juga relatif rendah dan dapat dilakukan secara bertahap. Pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola kebun akan semakin meningkat seiring dengan praktik langsung serta perolehan informasi dan pelatihan.

Manfaat ekonomi dapat terukur dengan penilaian dengan analisis profitabilitas dan beberapa indikator ekonomi seperti *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Return to Labor* (RtL).

Kotak 7. Analisis profitabilitas agroforestri kelapa sawit

Analisis profitabilitas dilakukan pada sistem agroforestri kelapa sawit + kakao dan kelapa sawit + lada. Dibandingkan dengan kelapa sawit monokultur, kelapa sawit yang dicampur dengan kakao dan kelapa sawit yang dicampur dengan lada memberikan NPV masing-masing 24% dan 48% lebih tinggi. Akan tetapi, untuk menanam dan memelihara tanaman pendamping diperlukan tenaga kerja tambahan sebesar 7% (kelapa sawit + kakao) dan 72% (kelapa sawit + lada). Hal ini tercermin dari penurunan RtL sebesar 3% untuk kelapa sawit + kakao dan 141% untuk kelapa sawit + lada. Kelapa sawit + kakao memiliki BCR tertinggi (Khasanah et al., 2019).

Tabel 1 kotak 7. Analisis profitabilitas kelapa sawit monokultur, kelapa sawit + kakao dan kelapa sawit + lada

Sistem	NPV (USD ha ⁻¹)	RtL (USD person day ⁻¹)	BCR
Monokultur	11062	30.9	2.5
Kelapa sawit + kakao	14656	30.4	3.1
Kelapa sawit + lada	21603	12.9	2.1

Sumber: Khasanah et al., 2019

Merancang Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit

Agroforestri kelapa sawit sebagai usaha tani yang memanfaatkan ruang kebun untuk menyejahterakan petani kelapa sawit, dan mendukung produksi kelapa sawit yang sesuai mutu pasar secara berkelanjutan. Oleh karena itu, dalam merancang kebun percontohan agroforestri kelapa sawit perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip, yaitu:

- 1 Kebun percontohan agroforestri kelapa sawit dirancang dengan mengoptimalkan penggunaan ruang dalam kebun kelapa sawit.
- 2 Pengaturan kombinasi jenis-jenis tanaman dan ternak pendamping kelapa sawit perlu memperhatikan harmonisasi budidaya antara tanaman kelapa sawit dan tanaman pendamping.
- 3 Rancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit perlu memperhatikan kestabilan pendapatan petani dalam satu tahun.
- 4 Pengelolaan dilakukan tidak hanya terfokus pada peningkatan produksi sesaat akan tetapi juga memperhatikan kelestarian lingkungan yang dapat mendukung keberlanjutan produksi.

Potensi manfaat yang diharapkan dari kebun agroforestri kelapa sawit yang bervariasi, berupa manfaat jangka pendek dan jangka panjang, maka perencanaan yang baik dalam pembuatan dan pemeliharaan agroforestri kelapa sawit menjadi hal yang sangat penting. Tahapan-tahapan dalam melakukan perencanaan pembuatan kebun agroforestri kelapa sawit adalah:

- 1 Pembuatan rancangan yang sesuai dengan kondisi lapangan, umumnya hal yang perlu diperhatikan adalah kondisi kebun sebelumnya seperti: kondisi tutupan vegetasi saat ini dan kondisi biofisik lahan seperti tipe tanah dan kemiringan lahan. Jika tutupan saat ini adalah kebun sawit, hal yang perlu diperhatikan adalah umur tanaman sawit dan kerapatan tanaman sawit (jarak tanam antar tanaman sawit).
- 2 Penentuan kebutuhan bibit dan sumbernya. Hal ini dapat dilakukan jika sudah teridentifikasi jenis-jenis yang sesuai secara kesesuaian lahan, potensi pasar dan manfaatnya bagi petani. Sumber bibit menjadi cukup penting diidentifikasi agar hasil sesuai dengan yang diharapkan.

- 3 Penentuan teknik pembuatan kebun. Hal ini biasanya disesuaikan dengan model agroforestri kelapa sawit yang akan diterapkan. Saat ini ada lima model agroforestri kelapa sawit yang diusulkan dalam penerapannya, yaitu model baris, model integrasi ternak, model sisipan, model pagar dan model petak terbagi. Masing-masing model diterapkan dengan memperhatikan kondisi lahan, kondisi tanaman kelapa sawit yang sudah ada, ketersediaan ruang di dalam kebun sawit, dan potensi serangan hama dan penyakit.
- 4 Penentuan bentuk pemeliharaan kebun. Hal ini ditentukan oleh jenis komoditas pendamping yang dipilih, model agroforestri kelapa sawit yang dipilih dan kondisi biofisik setempat yang dapat memengaruhi keberlanjutan produktivitas dari kebun agroforestri kelapa sawit.
- 5 Penentuan bentuk monitoring dan evaluasi kebun. Hal ini ditentukan dengan melihat pada tujuan dan manfaat yang diharapkan untuk dihasilkan dari kebun agroforestri kelapa sawit.

3.1. Penentuan rancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Perancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan berdasarkan pada pihak-pihak yang terlibat dalam perancangannya (SEANAFE 1999), yaitu: 1) dirancang oleh peneliti, 2) dirancang oleh petani, 3) dirancang berdasarkan hasil diskusi antara petani dengan peneliti. Berdasarkan analisis dan pengalaman yang telah dilakukan oleh Franzel et al. 2001, pendekatan perancangan yang melibatkan petani dan peneliti adalah yang memiliki potensi paling tinggi untuk diadopsi oleh petani. Oleh karena itu, dalam buku panduan ini, pendekatan yang akan dibahas lebih lanjut dan disarankan untuk diterapkan adalah perancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit yang melibatkan pandangan dari petani pemilik kebun percontohan, peneliti, pendamping petani dan juga sektor swasta sawit.

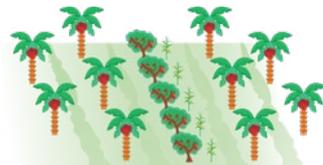
Dasar penentuan perancangan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit dilakukan dengan melihat kondisi biofisik kebun dengan melakukan kunjungan ke calon kebun percontohan. Selanjutnya, dilakukan penilaian oleh pihak-pihak yang akan terlibat dalam perancangan dan pembuatan kebun percontohan tersebut. Setelah kebun percontohan terpilih, dilakukan analisis bersama antara petani pemilik kebun percontohan dan peneliti, pendamping petani dan sektor swasta untuk menentukan jenis komoditas pendamping sawit dan model agroforestri kelapa sawit (Kotak 8.) yang mungkin untuk diterapkan di kebun percontohan tersebut.

Kotak 8. Model agroforestri kelapa sawit

Agroforestri kelapa sawit adalah sistem berkebun yang memadupadankan tanaman kelapa sawit, tanaman berbentuk pohon, tanaman semusim dan ternak dengan tanaman kelapa sawit sebagai komponen utama. Beberapa model agroforestri kelapa sawit Martini *et al.* (2022) berdasarkan pola kombinasi tanaman-tanaman yang ada dalam sistem berkebun sawit diantaranya: (1) model baris/row (mengintegrasikan tanaman kelapa sawit dengan tanam semusim atau tahunan dalam baris), (2) agrosilvopatural (mengintegrasikan pakan ternak dan ternak dalam kebun sawit), (3) model petak terbagi (tanaman non sawit dalam satu hamparan petak yang bersebelahan dengan petak kelapa sawit monokultur), (4) model sisipan (menggantikan tanaman kelapa sawit yang terserang ganoderma dengan tanaman semusim dan atau tanaman tahunan), dan (5) model pagar/*border* (penanaman tanaman non kelapa sawit pada pinggiran kebun sawit).

Dalam penerapannya, kelima model ini bisa dikombinasikan dalam kebun yang sama pada tahapan umur yang berbeda-beda, misalnya, pada umur 0-5 tahun dengan model baris sawit dengan tanaman semusim dan atau tanaman tahunan, model pagar dengan tanaman tahunan, petak terbagi dengan tanaman tahunan; 5- >15 tahun dengan model sisipan dengan tanaman tahunan atau tanaman semusim atau model kelapa sawit dengan pakan ternak. Berikut adalah kelima bentuk model agroforestri kelapa sawit:

- a. MODEL BARIS sawit dengan tanaman semusim dan atau tahunan. Biasanya diterapkan untuk perancangan dari lahan kosong atau ketika tanaman sawit masih muda.



- b. MODEL SAWIT-TERNAK berupa padupadan sawit dengan tanaman pakan ternak dan atau ternak. Tipe ini umumnya disarankan di daerah yang mendapatkan gangguan hama monyet, babi dan bajing.



- c. MODEL PETAK TERBAGI kelapa sawit-tanaman tahunan (buah dan atau kayu-kayuan). Tipe ini dapat dibuat pada kebun kelapa sawit untuk perancangan dari lahan kosong.



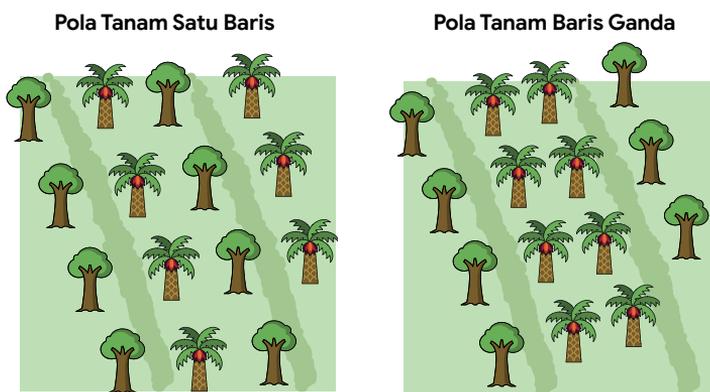
- d. MODEL SISIPAN sawit-tanaman lainnya (tanaman semusim atau tahunan). Tipe ini umumnya dilakukan jika ada ruang yang cukup besar akibat serangan penyakit ganoderma di kebun sawit produktif (5-15 tahun) hingga kebun sawit tua (>15 tahun).



- e. MODEL PAGAR kebun sawit pohon buah dan kayu. Umumnya tipe ini dilakukan pada kebun kelapa sawit yang masih produktif, tua ataupun dibuat pada kebun kelapa sawit untuk perancangan dari lahan kosong.



Tahapan berikutnya setelah model agroforestri kelapa sawit ditentukan adalah melakukan pemilihan pola tanam dan pengaturan jarak tanam pada model yang sudah dipilih. Pola tanam pada model baris, dapat dilakukan dengan sistem satu baris atau baris ganda (Gambar 3), tergantung pada jenis tanaman yang dipilih dan ketersediaan ruang yang ada. Pada pola satu baris disarankan jika akan menanam jenis tanaman pendamping sawit yang suka naungan, dan pola baris ganda untuk jenis tanaman yang suka cahaya. Pengaturan jarak tanam yang disarankan tidak hanya memperhatikan jarak tanam ke samping atau horizontal, akan tetapi juga jarak vertikal, jarak antara strata tajuk tanaman yang nanti akan berkembang di kebun agroforestri kelapa sawit. Baik pola tanam maupun pengaturan jarak tanam yang dipilih akan memengaruhi jumlah tanaman yang akan dipadupadankan dalam sistem agroforestri kelapa sawit.

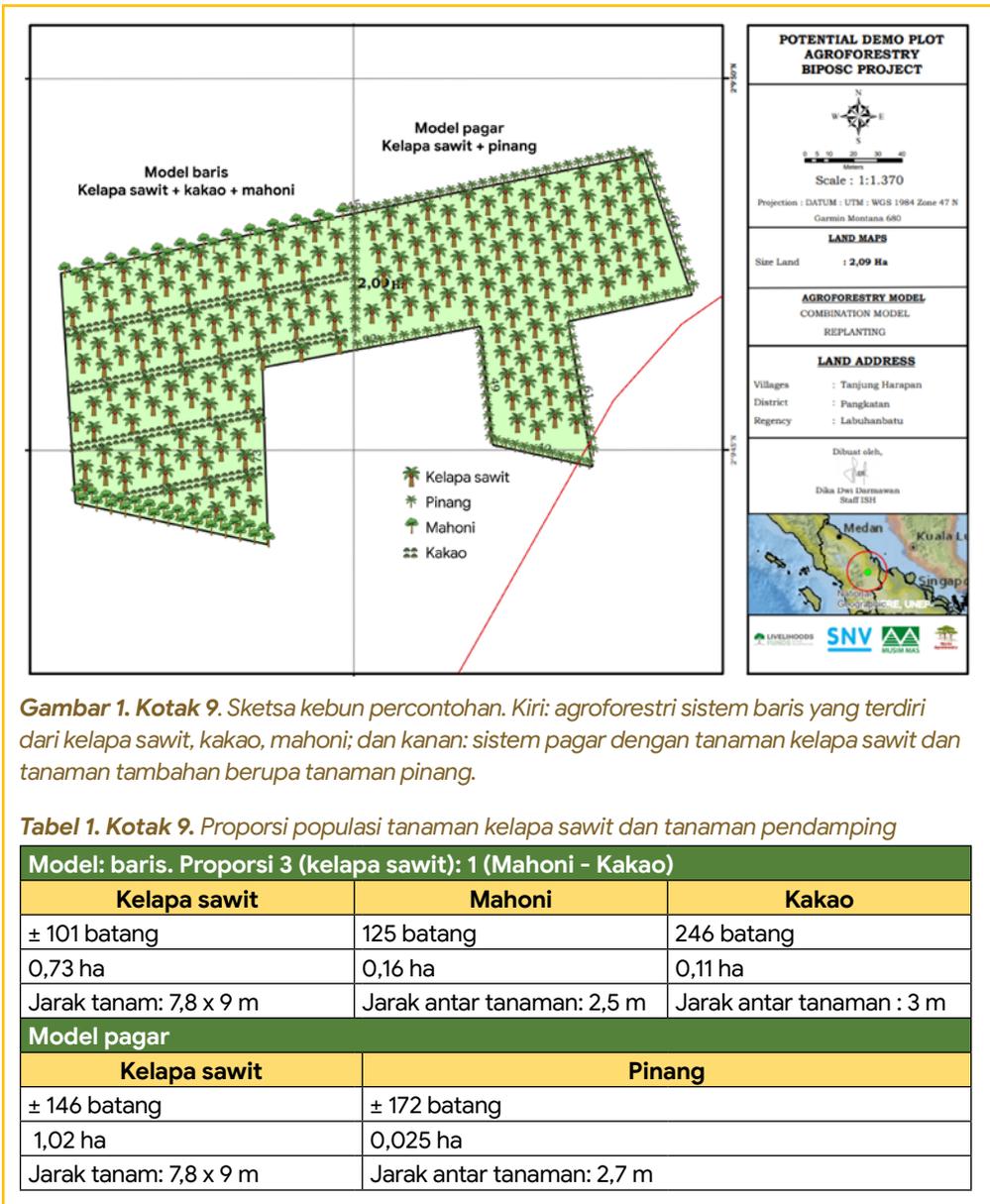


Gambar 3. Pola tanam satu baris dan baris ganda yang dapat diterapkan pada sistem agroforestri kelapa sawit

Kotak 9. Design agroforestri kelapa sawit model baris dan pagar

Kebun percontohan terletak di Dusun Pulo Intan, Desa Tanjung Harapan, Labuhan Batu, dengan luas 2,09 ha dan merupakan kebun kelapa sawit generasi kedua. Pemilik kebun menginginkan tanaman pendamping kakao, mahoni dan pinang untuk diintegrasikan dengan tanaman kelapa sawit. Ketiga jenis tanaman ini memiliki kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatas ketersediaan hara, namun memiliki potensi pasar yang bagus. Faktor pembatas ketersediaan dan retensi hara dapat diatasi dengan penambahan pupuk, kapur dan bahan organik untuk memperbaiki ketersediaan hara dalam tanah.

Pada kebun ini dibuat kebun percontohan agroforestri kelapa sawit dengan dua model, yaitu model baris (*row*) dan model pagar (*border*). Pada model baris, tanaman kelapa sawit dikombinasikan dengan tanaman kakao dan mahoni sebagai tanaman pendamping, dan pada model pagar, tanaman kelapa sawit akan dikombinasikan dengan tanaman pinang sebagai tanaman pendamping). Proporsi jumlah tanaman dalam kebun percontohan bervariasi antar model.



Gambar 1. Kotak 9. Sketsa kebun percontohan. Kiri: agroforestri sistem baris yang terdiri dari kelapa sawit, kakao, mahoni; dan kanan: sistem pagar dengan tanaman kelapa sawit dan tanaman tambahan berupa tanaman pinang.

Tabel 1. Kotak 9. Proporsi populasi tanaman kelapa sawit dan tanaman pendamping

Model: baris. Proporsi 3 (kelapa sawit): 1 (Mahoni - Kakao)		
Kelapa sawit	Mahoni	Kakao
± 101 batang	125 batang	246 batang
0,73 ha	0,16 ha	0,11 ha
Jarak tanam: 7,8 x 9 m	Jarak antar tanaman: 2,5 m	Jarak antar tanaman : 3 m
Model pagar		
Kelapa sawit	Pinang	
± 146 batang	± 172 batang	
1,02 ha	0,025 ha	
Jarak tanam: 7,8 x 9 m	Jarak antar tanaman: 2,7 m	

3.2. Penentuan kebutuhan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Kebutuhan pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit tergantung pada pilihan rancangan kebun yang dipilih dan luasan kebun percontohan yang akan dibuat. Selain itu, beberapa kondisi biofisik kebun seperti kemiringan lahan,

ketergenangan lahan dan tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun juga akan memengaruhi kebutuhan material di setiap tahapan-tahapan pembuatan kebun agroforestri kelapa sawit.

Secara umum, perencanaan kebutuhan yang diperlukan dapat diidentifikasi per jenis tanaman (Tabel 1). Informasi kebutuhan teknis yang diperlukan per jenis tanaman dalam pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit terdiri dari:

- ◆ Informasi mengenai jumlah bibit yang diperlukan per jenis tanaman.
- ◆ Cara dan sumber untuk memperoleh bibit berkualitas dan jelas asal-usulnya yang direncanakan akan ditanam (dibeli atau diproduksi sendiri). Hal ini akan memengaruhi biaya pengadaan bibit, terutama jika sumber bibit berlokasi cukup jauh dari kebun percontohan.
- ◆ Pembuatan pembibitan dengan ukuran sekitar 2 m x 3 m atau berkapasitas 500-1000 bibit, yang bersifat sementara sebagai tempat transit untuk peletakan bibit yang dibeli atau pembuatan bibit yang diproduksi sendiri.
- ◆ Teknis persiapan lahan (pembuatan lubang tanam dan aplikasi pupuk dasar, perlakuan awal lahan yang ada, penentuan kontur lahan) dan waktu penanaman yang nanti akan berpengaruh terhadap jumlah dan kapan tenaga kerja yang diperlukan.
- ◆ Teknis pemeliharaan tanaman (kebutuhan pupuk kimia dan organik), kebutuhan air jika diperlukan, kebutuhan pengendalian hama dan penyakit), terutama 1-2 tahun setelah tanam untuk tanaman berbentuk pohon, dan di minggu-minggu awal untuk tanaman semusim.

Tabel 1. Contoh tabel untuk pendataan perencanaan kebutuhan yang diperlukan per jenis tanaman yang dipadupadankan dalam agroforestri kelapa sawit.

Kebutuhan per ha	Tanaman A	Tanaman B	Tanaman Dst
Jumlah bibit yang akan ditanam			
Jumlah sulaman bibit yang diperlukan (10% dari total jumlah bibit yang ditanam)			
Sumber bibit (beli atau produksi sendiri)			
Waktu tanam			
Persiapan lahan			
Ukuran lubang tanam			
Pupuk dasar yang diperlukan			
Kebutuhan pemupukan untuk 6 bulan setelah tanam			
Kebutuhan air			
Kebutuhan pemangkasan/pewiwilan			
Kebutuhan pengendalian hama dan penyakit			

3.3. Penentuan teknologi dan praktik-praktik yang akan diterapkan di kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Teknologi dan praktik-praktik yang diterapkan dalam kebun percontohan agroforestri kelapa sawit mengacu pada petunjuk-petunjuk teknis yang direkomendasikan dan teruji oleh lembaga-lembaga penelitian baik dari pihak-pihak swasta maupun pemerintahan. Dasar utama penentuan teknologi dan praktik pengelolaan kebun adalah praktik-praktik yang disarankan dalam *Best Management Practices-Regenerative Agriculture* (BMP-RegAg) Sawit yang menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan lahan kebun sawit yang ramah lingkungan dan menjaga keberlanjutan produktivitas tanaman sawit yang ada di dalam kebun. Prinsip-prinsip pengelolaan kelapa sawit dengan BMPReg-Ag antara lain (Woittiez et al. 2018):

1. **Menggunakan bahan tanam yang baik dan benar**

Bibit unggul kelapa sawit yang disarankan adalah bibit yang merupakan hasil persilangan antara jenis dura (tidak memiliki cangkang, mesocarp tebal) dan jenis psifera (memiliki cangkang tebal, mesocarp tipis) yang dikenal dengan tenera (memiliki cangkang tipis dan mesocarp tebal). Bibit tenera menghasilkan banyak minyak sawit dan juga banyak tandan buah segar.

2. **Pemeliharaan kebun (TBM dan TM)**

Pemeliharaan kebun yang baik diantaranya adalah tidak membiarkan kebun kelapa sawit ditumbuhi gulma yang merugikan terutama di daerah sekitar batang kelapa sawit, melakukan pemangkasan pelepah dan menyusun pelepah sesuai pola yang direkomendasikan (bentuk U) dan menerapkan teknik-teknik konservasi dasar.

3. **Pemupukan**

Setiap fase pertumbuhan tanaman kelapa sawit membutuhkan dosis pupuk yang berbeda. Oleh karena itu, menyediakan jenis pupuk yang tepat dengan mengkombinasikan antara pupuk organik dan kimia dalam jumlah yang tepat, dengan tepat waktu dan tempat, akan memberikan hasil yang optimal. Dengan demikian dampak kerusakan terhadap lingkungan akibat pemberian dosis dan jenis pupuk yang tidak tepat dapat diminimalisir.

4. **Pengendalian hama dan penyakit**

Jenis hama dan penyakit serta tanda-tanda serangan yang ada dalam kebun kelapa sawit penting untuk dikenali, setiap jenis hama dan penyakit memberikan kerusakan dan kerugian dan memerlukan penanganan yang berbeda. Beberapa hama dan penyakit yang umum dijumpai antara lain: tikus yang memakan tanda buah, jamur *Ganoderma* yang menyebabkan tanaman kelapa sawit mati, serangga pemakan pelepah dan kumbang badak (*Rhinoceros*) yang menyebabkan kerusakan pada titik tumbuh pelepah.

Pengendalian hama dan penyakit diupayakan menggunakan pestisida seminim mungkin, dengan memastikan kondisi kebun yang baik adanya penutup tanah memungkinkan berkembangnya musuh alami, serta membiarkan predator seperti ular dan burung hantu yang dapat memangsa tikus.

5. Penyortiran, pemanenan dan pengangkutan

Panen dan pengangkutan yang baik akan memberikan hasil yang optimum. Hasil minyak yang banyak dengan kualitas yang baik dapat dihasilkan dari tandan buah segar dengan tingkat kematangan buah yang tepat saat panen dan pengangkutan ke pabrik tidak lebih dari 24 jam.

Praktik-praktik pengelolaan tanaman-tanaman pendamping sawit diselaraskan dengan praktik-praktik yang dilakukan dalam BMP-RegAg. Jenis-jenis pendamping sawit dapat dikelompokkan menjadi komoditas tanaman buah-buahan, tanaman kayu-kayuan, tanaman sayuran/tanaman semusim, tanaman perkebunan dan ternak/ikan. Secara umum, prinsip-prinsip dasar dalam budidaya tanaman pendamping sawit dapat mengacu pada juknis-juknis yang sudah dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian maupun Kementerian Kehutanan, ataupun lembaga-lembaga penelitian yang diakui secara nasional seperti Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB, dan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Adapun teknologi yang akan diujikan sebaiknya berpegangan pada prinsip berikut ini:

- a Penanaman tanaman dilakukan dengan jenis-jenis tanaman unggul dan jelas asal-usulnya. Jika tanaman diperoleh dengan membeli, pastikan untuk membeli tanaman yang berlabel atau berasal dari sumber yang terpercaya. Jika tanaman diperoleh dengan membuat sendiri dengan teknik perbanyakan vegetatif, dipastikan sumber batang atasnya sudah jelas pernah berproduksi dan menghasilkan produk yang unggul.
- b Persiapan lahan dilakukan dengan cara-cara yang ramah lingkungan, seperti persiapan lahan tanpa bakar, tidak merusak tanah (*minimum tillage*), tidak membuat kanal pada lahan gambut yang dilindungi.
- c Peningkatan kesuburan tanah dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah melalui aplikasi pupuk organik secara reguler, minimal 1 kali per tahun dengan dosis yang disesuaikan dengan umur dan jumlah tanaman yang ada di dalam kebun. Tidak menggunakan herbisida kimia untuk menekan kompetisi tanaman dengan rumput. Perlu dilakukan alternatif lainnya seperti dengan menanam tanaman penutup tanah yang dapat menekan pertumbuhan gulma yang dapat mengganggu.
- d Pengendalian hama penyakit tanaman dilakukan dengan menghindari penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia dilakukan jika terjadi ledakan hama penyakit yang tidak bisa ditanggulangi dengan pendekatan non-kimia, untuk kasus ini perlu diperhatikan penggunaan pestisida dengan bijak sesuai dengan takaran dan waktu aplikasi yang disarankan.

Pemantauan dan Evaluasi Kebun Percontohan Agroforestri Kelapa Sawit

4.1. Pemantauan kegiatan Pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Pemantauan proses pembuatan kebun percontohan ditujukan untuk memastikan proses pemilihan lokasi kebun percontohan, pemilihan bibit kelapa sawit dan komoditas pendamping, pemilihan model dan rancangan, persiapan lahan, kegiatan pemancangan, persiapan penanaman dan penanaman berjalan sesuai dengan prinsip yang ada.

4.2. Pemantauan performa kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Dalam proses pembuatan kebun percontohan agroforestri kelapa sawit, beberapa parameter secara periodik perlu untuk diamati. Hal ini ditujukan untuk mengamati perkembangan dari komoditas yang ditanam maupun melihat pengaruh dari beberapa perlakuan yang diberikan dalam jangka waktu maupun umur tertentu. Dari kebun percontohan yang telah dibuat, diharapkan diperoleh praktik agroforestri terbaik dengan beberapa penyesuaian sesuai konteks lokal. Mengingat dalam sebuah sistem agroforestri terdapat perpaduan beberapa komoditas, maka parameter yang diamati sangat tergantung pada komoditas yang dikembangkan.

Beberapa prinsip utama dalam melakukan pemantauan performa agroforestri antara lain kontinuitas produksi, pasca panen dan pemasaran, serta pembiayaan. Sedangkan parameter yang bisa diamati untuk memantau performa agroforestri di kebun percontohan, yang perlu disesuaikan dengan komoditas yang ditanam antara lain:

- 1 Mortalitas tanaman
- 2 Pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi, diameter, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah anakan)
- 3 Generatif tanaman (produktivitas, jumlah bunga, jumlah buah)
- 4 Persen tutupan tajuk
- 5 Biodiversitas



Strategi Pembelajaran untuk Mendorong Proses Adopsi

Kebun percontohan pada umumnya dibuat dengan tujuan untuk bersama-sama membuktikan teknologi dan praktik-praktik yang diujicobakan dapat menghasilkan manfaat yang diharapkan bersama. Pembuktian ini pada akhirnya memiliki tujuan untuk bisa diadopsi atau ditiru ataupun dipelajari dan dimodifikasi sehingga dapat diterapkan di kebun lainnya dengan nilai manfaat yang serupa. Proses pembelajaran dari kegiatan dan hasil yang dilakukan di kebun percontohan perlu dirancang strateginya agar dapat mendorong proses adopsi yang cukup efektif.

Strategi pembelajaran untuk mendorong proses adopsi ini perlu direncanakan dengan memperhatikan tahapan-tahapan yang biasanya dilalui oleh petani dalam mengadopsi suatu teknologi ataupun praktik (Tabel 2). Strategi pembelajaran ini perlu didukung oleh berbagai pihak yang memiliki sumber daya yang mumpuni dalam memfasilitasi petani-petani lainnya untuk bisa mengambil pembelajaran dari kebun percontohan. Untuk mendukung strategi pembelajaran ini perlu dilakukan dokumentasi pembelajaran secara regular setiap minimal tiga bulan sekali. Hasil dokumentasi pembelajaran tersebut dapat dikembangkan menjadi materi pembelajaran yang dapat meningkatkan daya evaluasi petani terhadap teknologi yang diujicobakan di kebun percontohan. Jaringan komunikasi juga perlu dibangun dan dikuatkan dalam mendukung proses pembelajaran dari kebun percontohan.

Tabel 2. Strategi pembelajaran dari kebun percontohan agroforestri kelapa sawit

Tahapan adopsi	Strategi pembelajaran
Peningkatan kesadaran dan minat	Melakukan pelatihan di dalam kebun percontohan dengan mengundang petani-petani lainnya untuk mengenal dan mempelajari teknologi dan manfaat yang dihasilkan dari penerapan teknologi tersebut.
Peningkatan kemampuan untuk mengevaluasi	Menyediakan materi-materi pembelajaran teknologi-teknologi yang diujicobakan di kebun percontohan untuk dipelajari lebih lanjut oleh petani lainnya yang melakukan kunjungan ke kebun percontohan.
Peningkatan kepercayaan terhadap teknologi yang dipelajari dengan mencoba sendiri	Membuat jaringan komunikasi yang menghubungkan antara petani pemilik kebun percontohan, fasilitator dan petani lainnya yang mengujicoba teknologi di kebunnya.
Menerapkan di kebun sendiri	Membuat jaringan komunikasi yang menghubungkan petani yang menerapkan teknologi di kebunnya dengan peneliti atau penyuluh sehingga kesuksesan dan pembelajarannya dapat disebarakan ke petani-petani lainnya.

Referensi

- Danu, Octavia D. 2020. Pembangunan demplot agroforestri di KPHL Batuteги Lampung. In *Proc. Conf Talenta Conference Series: Agricultural and Natural Resources (ANR)* (Vol. 3, p. 1).
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2007. Land evaluation: Towards a revised framework. In *Land and Water Discussion Paper No. 6*. Rome, IT: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Franzel S, Cooper P, and Denning GL. 2001. Scaling up the Benefits of Agroforestri Research: Lessons Learned and Research Challenges. *Development in Practice* 11(4): 524–534. <http://www.jstor.org/stable/4029619>.
- Hardjowigeno, Sarwono dan Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan. Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada. University Press.
- Khasanah N, van Noordwijk M, Slingerland M, Sofiyudin M, Stomph D, Migeon AF, Hairiah K. 2020. Oil Palm Agroforestry Can Achieve Economic and Environmental Gains as Indicated by Multifunctional Land Equivalent Ratios. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3:122. DOI=10.3389/fsufs.2019.00122.
- Marhaento, Hero & Susanti, Ari & Budiadi, Budiadi & Imron, Muhammad & Nurjanto, Handoyo & Hermudananto, Hermudananto. 2019. Jangka Benah: Konsep dan Implementasi Penyelesaian Keberadaan Kebun Kelapa Sawit Rakyat Monokultur Dalam Kawasan Hutan.
- Martini E, Permadi D, Khasanah N, Harahap IA, Marulani F. 2022. *Materi Pelatihan untuk Pelatih-Perancangan Agroforestri kelapa sawit*. Bogor, Indonesia: World Agroforestri (ICRAF) Indonesia Program.
- Pan G, Pan J. 2012. Research in Crop Land Suitability Analysis Based on GIS. *Computer and Computing Technologies in Agriculture* 365:314–325.
- Pinem K, Rachmat B. 2015. Studi Usaha-Usaha Petani Dalam Peningkatan Produksi Kelapa Sawit dan Desa Alur Manis. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial* 7(1):83–92.
- Ritung S, Nugroho K, Mulyani A, Suryani E. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. (Edisi Revisi). Bogor, Indonesia: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 168 hal
- [SEANAPE] Southeast Asian Network for Agroforestri Education. 1999. Training Course on Participatory On-Farm Experimentation and Integrated Approaches to Land Management. Proceedings edited by Rudebjer PG. Bogor, Indonesia: International Centre for Research in Agroforestri (ICRAF).
- Utomo M, Sudarsono, Rusman B, Sabrina T, Lumbanraja J, Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-dasar dan Pengelolaan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Woittiez LS, Haryono S, Turhina S, Dani H, Dukan TP, Smit H. 2016. *Smallholder Oil Palm Handbook. 3rd Edition*. Wageningen University, Wageningen, and SNV International Development Organisation, The Hague. 53 pages.

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



CIFOR and ICRAF effectively merged in 2019. CIFOR and ICRAF are CGIAR Research Centers.

