

Sosialisasi Teknik Pembungaan Berbasis Perkebunan Berkelanjutan untuk Meningkatkan Produksi Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit

Salmiyati*¹, Rannando², Fradilla Swandi³, Bajora Justisia⁴, Sindi Haryanti⁵

^{1,2,3,4,5} Agroteknologi, Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan Indonesia, Pelalawan, Indonesia

*e-mail: salmiyati@itp2i-yap.ac.id¹, rannando15@gmail.com², fradillawandi@gmail.com³,
bajorajustisia04@gmail.com⁴, sindiharyanti484@gmail.com⁵

Abstrak

Perkebunan Kelapa sawit milik petani swadaya di Indonesia mencapai 6.291 ribu hektar. Peningkatan luasan tersebut tidak seimbang dengan kemampuan dan pemahaman petani swadaya dalam membudidayakan kelapa sawit, yang terbukti dari rendahnya produksi tandan buah segar (TBS). Pengelolaan pembungaan harus didasari dengan pertumbuhan bunga jantan dan betina kelapa sawit. Desa Batang Nilo Kecil Pelalawan merupakan wilayah dengan petani swadaya kelapa sawit mencapai 90% dari seluruh masyarakatnya. Permasalahan ini dapat ditanggulangi dengan teknik pembungaan yang tepat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mensosialisasikan tentang teknik pembungaan kelapa sawit berbasis perkebunan berkelanjutan dengan teknik budidaya berwawasan lingkungan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penjajagan dan survey wilayah serta wawancara. Penyuluhan dilakukan dengan jalan memaparkan dan membagikan paket materi (pedoman pelatihan) dalam bentuk buku saku, praktek lapangan, dengan pembuatan sebuah demplot untuk membuat model pembungaan kelapa sawit yang selanjutnya akan dijadikan contoh untuk aplikasi skala lahan lebih luas, menerapkan teknik pembungaan berbasis lingkungan pertanaman kelapa sawit berkelanjutan, Data dianalisis secara deskriptif. Hasil sosialisasi menunjukkan pengelolaan bunga kelapa sawit secara optimal berkontribusi pada peningkatan produksi buah dan kualitas hasil panen. Strategi pemantauan perkembangan bunga, optimalisasi penyerbukan, pemangkasan yang tepat, serta pemenuhan nutrisi dan pengendalian hama, perkebunan kelapa sawit dapat mencapai produktivitas yang maksimal menciptakan perkebunan kelapa sawit berkelanjutan.

Kata Kunci: Anthesis, Bungan Betina, Bunga Jantan, Fruit Set, Penyerbukan

Abstract

Oil palm plantations owned by independent farmers in Indonesia have reached 6,291 thousand hectares. The increase in area is not balanced with the ability and understanding of independent farmers in cultivating oil palm, as evidenced by the low production of fresh fruit bunches (FFB). Flowering management must be based on the growth of male and female flowers of oil palm. Batang Nilo Kecil Pelalawan Village is an area with independent oil palm farmers reaching 90% of the total population. This problem can be overcome with proper flowering techniques. This community service activity aims to socialize oil palm flowering techniques based on sustainable plantations with environmentally friendly cultivation techniques. The method of implementing the activity includes exploration and survey of the area and interviews. Counseling is carried out by presenting and distributing material packages (training guidelines) in the form of pocket books, field practice, by making a demonstration plot to create an oil palm flowering model which will then be used as an example for wider land scale applications, implementing flowering techniques based on the environment of sustainable oil palm plantations, Data is analyzed descriptively. The results of the socialization show that optimal management of oil palm flowers contributes to increasing fruit production and the quality of the harvest. The strategy of monitoring flower development, optimizing pollination, proper pruning, as well as fulfilling nutrition and pest control, oil palm plantations can achieve maximum productivity creating sustainable oil palm plantations.

Keywords: Anthesis, Female flowers, Male flowers, Fruit set, Pollination

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman utama perkebunan di Indonesia. Peran penting kelapa sawit yaitu sebagai sumber penghasil devisa non migas bagi Indonesia (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2024). Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 15.435.656 ha. Berdasarkan luas areal kelapa sawit menurut Provinsi, pada tahun 2023 Riau menjadi salah satu provinsi dengan areal perkebunan kelapa sawit terluas di Indonesia yaitu seluas 2.869.652 ha. Berdasarkan luas areal perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Pelalawan, pada tahun 2023 tercatat mencapai 376.390 ha (BPS-Pelalawan, 2024).

Pengembangan yang berkelanjutan dalam sektor perkebunan kelapa sawit memerlukan penyelesaian masalah yang melibatkan aspek ekonomi, sosial politik, dan lingkungan. Penting untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam sektor ini guna mencegah penurunan daya saing produk kelapa sawit Indonesia di pasar global dan mengantisipasi potensi konflik dalam ketiga aspek tersebut. Konsep kemitraan dalam agribisnis perkebunan kelapa sawit dapat berkelanjutan apabila memenuhi tiga aspek pengelolaan yang berkelanjutan. Sektor segi ekonomi dapat menghasilkan peningkatan pendapatan masyarakat. Sektor sosial, distribusi hasil kelapa sawit yang merata dapat meningkatkan kesejahteraan. Sementara dari perspektif lingkungan, kerjasama sinergis antara pemerintah, swasta, dan masyarakat dapat menjaga keberlanjutan lingkungan (Kospa and Sabariah, 2016). Produksi TBS perkebunan kelapa sawit petani swadaya sangat mempengaruhi perekonomian. Kemampuan kelapa sawit menghasilkan bunga sejalan dengan produksi TBS.

Kelapa sawit mulai berbunga pada umur sekitar 2 tahun. Pada waktu bunga mekar, suhu didalam pembungaan meningkat 5-10 °C dan bunga mengeluarkan bau seperti adas *Foeniculum vulgare* Mill. (Apiaceae) yang kuat. Ujung putik mekar memiliki 3 cuping berambut seperti sabit. Bunga pertama yang membuka adalah bunga terletak di dasar spikelet (Prasetyo and Susanto, 2012). Bunga jantan dan bunga betina mekar, mengeluarkan bau yang menyengat. Bunga jantan mekar memiliki bau yang lebih kuat dibandingkan dengan bunga betina mekar. Hal ini disebabkan oleh senyawa volatil yang dikeluarkan oleh bunga jantan lebih banyak. Senyawa volatil yang dihasilkan oleh bunga kelapa sawit pada umumnya diketahui sebagai kairomon. Senyawa volatil yang diproduksi dan dilepaskan oleh bunga kelapa sawit berfungsi untuk menarik serangga yang menguntungkan untuk reproduksi kelapa sawit, yakni agar serangga penyerbuk berkunjung dan menyerbuki bunga kelapa sawit (Prasetyo and Susanto, 2012).

Kemunculan pelepah dan bunga jantan kelapa sawit dipengaruhi oleh curah hujan, sedangkan kemunculan bunga betina dipengaruhi oleh radiasi matahari. Luas lahan perkebunan kelapa sawit saat ini semakin meningkat tercatat oleh Kementerian Pertanian tahun 2021 luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 15,08 juta ha. Kondisi ini sejalan dengan kebutuhan dunia akan minyak nabati dan berbagai produk olahannya mengalami peningkatan. Produk minyak sawit merupakan komponen penting dalam perdagangan minyak nabati dunia. Oleh karena itu, perlunya para pelaku usaha perkebunan kelapa sawit untuk terus meningkatkan produksi setiap tahunnya (Aba and Baiyeri, 2012).

Produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya faktor bahan tanam, nutrisi, iklim, lingkungan, hama dan penyakit, penyerbukan, dan faktor-faktor lainnya. Tanaman kelapa sawit menghasilkan buah sebagai komoditi ekonomi utamanya, tentunya menjadikan faktor penyerbukan atau polinasi bunga kelapa sawit sebagai bentuk keberhasilan untuk mencapai nilai produksi yang tinggi. Seiring dengan perkembangan kelapa sawit di Indonesia, permasalahan penurunan berat tandan dan nilai *fruit set* kembali terjadi pada beberapa dekade terakhir. Penurunan nilai *fruit set* tersebut terjadi di beberapa wilayah Indonesia seperti

Banten, Jawa Barat, Kalimantan Barat, Riau, Sumatra Utara, dan Sumatra Selatan dengan kondisi lingkungan yang beragam. Rata-rata populasi *E. kamerunicus* lebih dari 40% dan rata-rata nilai Fruit set turun 16% dibandingkan tahun-tahun awal pelepasannya (Corley and Tinker, 2003). Penurunan berat tandan dan nilai Fruit set berdampak terhadap penurunan produksi CPO/ha di Riau. Masalah nilai fruit set rendah juga mulai terjadi di Kalimantan Tengah. Fruit set rendah tersebut dijumpai pada tanaman muda berumur 4-6 tahun ditanah gambut dengan nilai berkisar antara 3-24%, hal ini berdampak pada penurunan berat tandan hingga 35% (Lubis *et al.*, 2017). Pemahaman mendalam mengenai pembungaan kelapa sawit sangat penting dalam upaya meningkatkan hasil panen dan efisiensi produksi minyak sawit (Nurhermawati *et al.*, 2023).

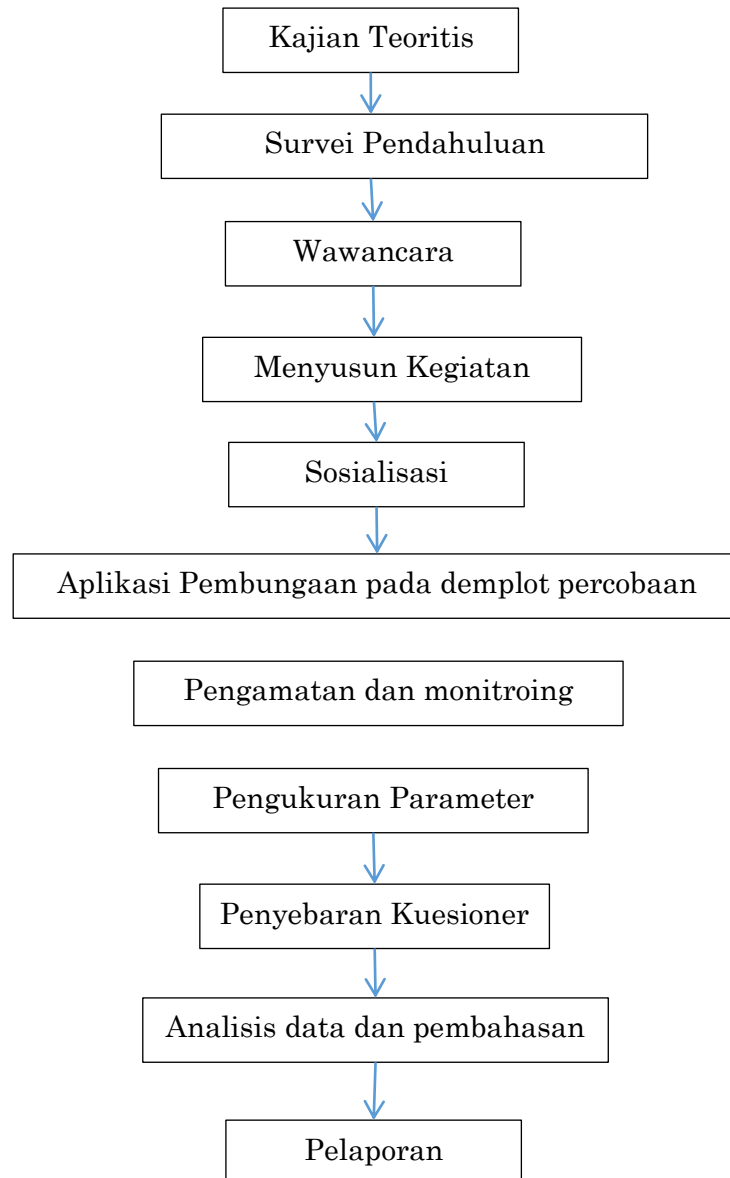
Polinator alami yang biasanya dilakukan untuk proses penyerbukan dibantu oleh peran angin dan serangga penyerbuk seperti *Elaeidobius kamerunicus*. Penyerbukan yang dilakukan serangga *Elaeidobius kamerunicus* pada bunga kelapa sawit kurang maksimal dikarenakan faktor cuaca berupa curah hujan, serta musuh alami dan keterbatasan bunga jantan sebagai tempat perkembangbiakan dan penyerbukan serangga (Rahardjo *et al.*, 2018). Umumnya, populasi bunga jantan lebih sedikit dibandingkan dengan bunga betina. Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang memiliki karakteristik *sex ratio* yang tinggi sehingga pembentukan tandan buah menjadi tidak sempurna (Lubis *et al.*, 2017). Kondisi ini akan berdampak pada nilai *fruit set* yang rendah. Untuk mencapai nilai fruit set pertandan 75% maka ketersediaan bunga jantan dilapangan minimal 3 tandan bunga jantan / ha (Corley and Tinker, 2003). Penyebab terjadinya *sex ratio* pada tanaman kelapa sawit ialah faktor genetik terdiri dari ketersediaan kandungan karbohidrat dalam jaringan dan ekspresi gen kemudian faktor lingkungan berupa ketersediaan air dan lama penyinaran matahari. Hal ini akan menyebabkan ketersediaan bunga jantan mengalami keterbatasan maka proses penyerbukan untuk pembentukan buah kelapa sawit akan terhambat (Wiranda and Banowati, 2022).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penyerbukan bunga kelapa sawit adalah dengan penyerbukan buatan (*hand pollination*). Polinasi buatan adalah proses penyerbukan bunga kelapa sawit yang dilakukan dengan bantuan tangan manusia untuk membantu proses penyerbukan. Kegiatan *hand pollination* dimulai dengan terlebih dahulu melakukan monitoring dan sensus ketersediaan bunga jantan, kemudian dilakukan kegiatan pemanenan polen pada bunga jantan anthesis (Sobari, 2019).

Penelitian *hand pollination* diperoleh hasil rata-rata fruit set per tandan mengalami peningkatan 40,6% setelah diaplikasikan pada bunga betina dibandingkan dengan polinasi alami. *Hand pollination* dapat menjadi solusi untuk areal kelapa sawit yang mengalami kekurangan ketersediaan bunga jantan. Hasil penelitian (Collins *et al.*, 2021) menjelaskan bahwa pengetahuan petani meningkat dan pertumbuhan tanaman hingga 8 minggu pasca pemberian perlakuan hampir setara antara pupuk organik dan anorganik. Pendekatan ini menjadi langkah awal menuju perkebunan sawit yang berkelanjutan. Pendekatan berbasis sosialisasi teknik pertanian ramah lingkungan secara signifikan meningkatkan adopsi praktik berkelanjutan oleh petani (meskipun fokusnya lebih luas, tidak hanya pembungaan) (Atik *et al.*, 2020). Kebutuhan pemahaman teknis seperti polinasi, konservasi penyerbuk alami, serta pelibatan petani melalui sosialisasi dan pelatihan; sebagai bagian dari pendekatan integratif dalam budidaya kelapa sawit yang berkelanjutan (Satriawisti and Parung, 2024). Keunggulan kegiatan ini menjadi penting dilaksanakan untuk menambah kemampuan petani swadaya dalam mengelola budidaya kelapa sawit yang berkelanjutan berwawasan lingkungan untuk meningkatkan produksi Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit..

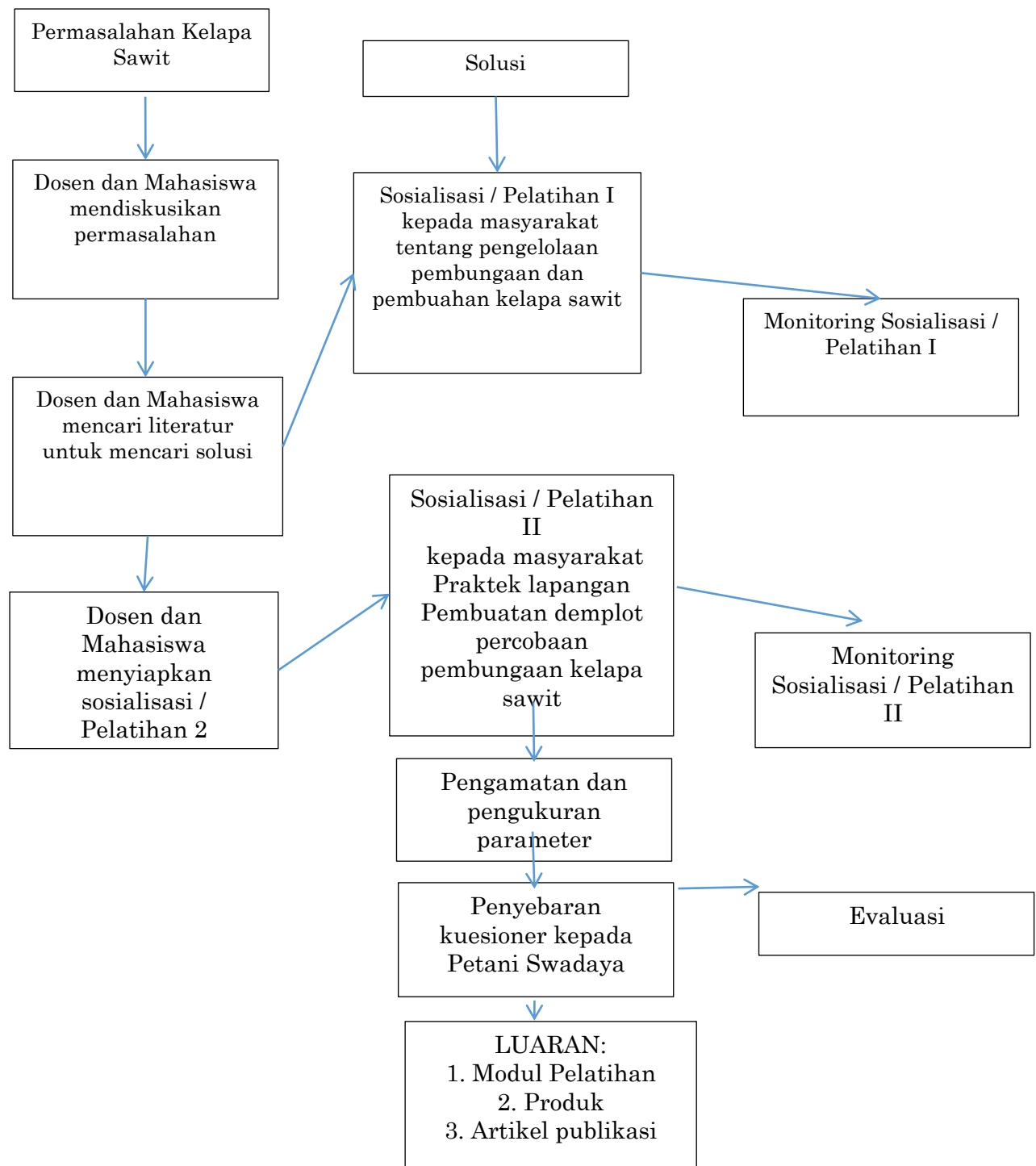
2. METODE

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Batang Nilo Kecil Pelalawan, Kecamatan Pelalawan, Kabupaten Pelalawan. Tahapan pelaksanaan kegiatan sesuai *flowchart* Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Sosialisasi Teknik Pembungaan Kelapa Sawit

Berdasarkan Gambar 1 setiap tahap pelaksanaan menggambarkan kegiatan dan langkah yang dilakukan dalam sosialisasi. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi kajian teoritis kemudian dilanjutkan dengan penjajagan dan survei wilayah serta wawancara. Selanjutnya melakukan penyuluhan yang dilakukan dengan jalan memaparkan dan membagikan paket materi (pedoman pelatihan) dalam bentuk buku saku, praktek lapangan. Gambaran IPTEK dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, sebagaimana pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Gambaran IPTEKS Pelaksanaan Sosialisasi Teknik Pembungaan Kelapa Sawit

Gambar 2 menunjukkan bahwa setiap tahapan pelaksanaan mengandung nilai IPTKES yang menjadi pembelajaran sehingga pada hasil akhir memperoleh *output* yang diharapkan. Kegiatan lapangan dengan pembuatan sebuah demplot untuk membuat model pembungaan kelapa sawit (tanaman menghasilkan) yang selanjutnya akan dijadikan contoh untuk aplikasi skala lahan lebih luas, menerapkan teknik pembungaan berbasis lingkungan pertanaman kelapa sawit berkelanjutan.

Pengamatan tingkat keberhasilan kegiatan: hasil kegiatan ini didata setiap 2 minggu sekali dengan melakukan monitoring di lahan demplot dengan pengamatan terhadap komponen pertumbuhan bunga dan buah kelapa sawit meliputi pembentukan perhiasan bunga, diferensiasi jenis kelamin, kemunculan kuncup bunga, dan pematangan buah. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh berbagai pihak yang memiliki peran penting dalam pemerintahan dan masyarakat desa, di antaranya Kepala Desa, Sekretaris Desa, perangkat desa, serta ketua-ketua RT. Selain itu, kegiatan ini juga diikuti oleh masyarakat desa yang mayoritas berprofesi sebagai pekebun kelapa sawit.

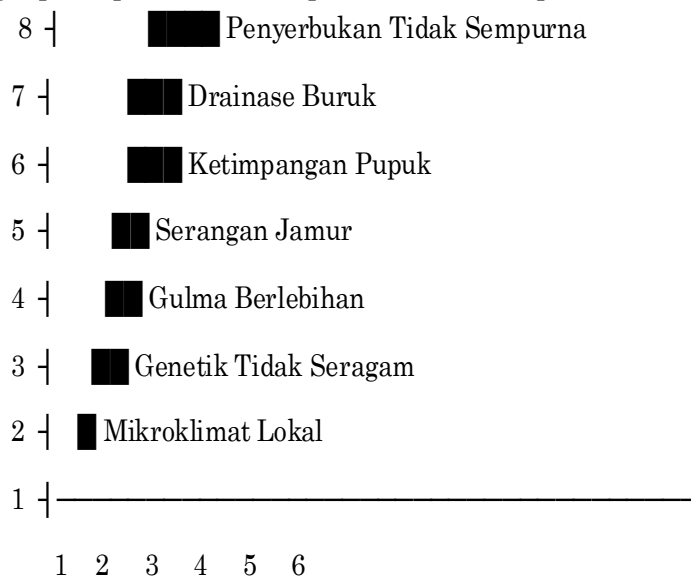
Pada sesi pemaparan materi, jumlah peserta yang hadir tercatat sebanyak 32 orang. Para peserta dengan antusias mengikuti pemaparan yang disampaikan oleh tim pengabdian, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi. Dalam diskusi tersebut, peserta aktif mengajukan berbagai pertanyaan yang berhubungan dengan kendala yang mereka hadapi dalam budidaya kelapa sawit. Beberapa pertanyaan yang diajukan selama sesi diskusi dapat dilihat dalam Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Pertanyaan Petani Swadaya dan Jawaban Selama Kegiatan Sosialisasi

Penanya	Pertanyaan	Penyebab Utama	Solusi yang Disarankan
Pak Amir	Mengapa buah sawit selalu busuk sebelum matang?	- Serangan jamur & mikroorganisme- Kelembaban tinggi- Penyerbukan tidak sempurna	- Jaga sanitasi kebun- Buang tandan busuk- Perbaiki drainase dan perkuat penyerbukan
Pak Tomi	Mengapa kebun saya buahnya tidak merata jumlah TBS-nya?	- Penyerbukan tidak merata- Ketimpangan pemupukan- Perbedaan umur atau kesehatan tanaman	- Stimulasi pembungaan serentak- Pemupukan seimbang- Perbaiki populasi tanaman
Pak Labora	Mengapa potensi berbuah antar pohon berbeda padahal populasinya banyak?	- Genetik berbeda- Perawatan tidak merata- Lingkungan mikro berbeda	- Gunakan varietas unggul seragam- Perbaiki manajemen blok- Evaluasi drainase & pemangkasan
Pak Jun	Apa yang harus dilakukan supaya penyerbukan bunganya bisa dilakukan manusia?	- Perlu pelatihan teknik polinasi buatan- Harus tersedia serbuk sari jantan- Waktu aplikasi harus tepat	- Kumpulkan serbuk sari dari bunga jantan- Aplikasikan saat bunga betina mekar (hari ke-1 hingga ke-3)
Pak Labora	Bagaimana memperoleh bunga jantannya?	- Bunga jantan hanya muncul dari pohon jantan- Kadang muncul bergantian dengan bunga betina	- Identifikasi tanaman berbunga jantan- Potong dan kumpulkan bunga saat mekar penuh

Ibu Lusi	Apakah gulma yang tumbuh di lahan rawa tetap harus dibersihkan?	- Ya, karena gulma bersaing menyerap hara, air & sinar- Juga bisa menjadi tempat hama & penyakit	- Lakukan pembersihan selektif- Pelihara gulma bermanfaat seperti Mimosa invisa atau Centrosema
----------	---	--	---

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa petani swadaya sangat membutuhkan pelatihan dan pemahaman tentang budidaya kelapa sawit. Petani sangat membutuhkan bagaimana cara meningkatkan produksi TBS kelapa sawit. Pertanyaan petani tersebut dijawab secara bergiliran oleh seluruh dosen yang hadir dengan kepakaran masing-masing. Berdasarkan hasil sosialisasi diperoleh frekuensi masalah yang dihadapi petani swadaya pada produksi TBS perkebunan kelapa sawit, sebagaimana Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Frekuensi Penyebab Rendahnya Produksi TBS Petani Swadaya

Berdasarkan kuesioner yang disebarkan dan di analisa sebagaimana Gambar 3 diperoleh informasi bahwa penyerbukan antara bunga jantan dan bunga betina tidak terjadi secara sempurna. Penurunan produksi menyebabkan masyarakat mengalami penurunan secara ekonomi. Hasil analisis Gambar 3 ini sejalan dengan hasil penelitian (Sobari, 2019) yang menyatakan Kurangnya bunga jantan sebagai sumber serbuk sari dan kurang efisiennya *Elaeidobius kamerunicus* saat musim hujan menyebabkan fruit set rendah. *Fruit set* dipengaruhi kuat oleh kualitas penyerbukan, ditentukan oleh jumlah serbuk sari, densitas penyerbuk, dan sinkronisasi bunga jantan–betina. Hal ini memberi dampak ekonomi: Fruit set rendah → penurunan volume TBS dan pendapatan petani (Wiranda and Banowati, 2022).

Oleh sebab itu, Setelah sesi diskusi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi praktik penyerbukan buatan yang dipimpin langsung oleh Ketua Tim Pengabdi, yaitu Salmiyati, M.Pd., Ph.D., bersama seluruh peserta PKM. Peserta diberikan pemahaman serta demonstrasi langsung mengenai teknik penyerbukan buatan yang dapat diterapkan pada tanaman kelapa sawit.

Seluruh tim mempraktikkan cara mengambil serbuk sari dari bunga jantan yang memiliki kualitas baik untuk kemudian digunakan dalam proses penyerbukan buatan pada bunga betina kepada petani swadaya. Dua bunga betina dipilih dalam praktek ini sebagai sampel untuk proses penyerbukan. Proses penyerbukan dilakukan setelah serbuk sari yang telah diambil dari bunga jantan siap digunakan (Ningsih, 2022).

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Batang Nilo Kecil, khususnya para pekebun kelapa sawit, dalam mengatasi kendala budidaya dan meningkatkan hasil produksi kelapa sawit mereka melalui penerapan teknik yang lebih efektif dan efisien. Dokumentasi realisasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Tabel 2. berikut ini:

Tabel 2. Kegiatan Sosialisasi dan Aplikasinya di Perkebunan Kelapa Sawit

No.	Kegiatan	Gambar
1.	Kegiatan sosialisasi terkait pembungaan tanaman kelapa sawit di Balai Desa Batang Nilo Kecil.	
2.	Foto bersama warga desa setelah kegiatan pemberian materi terkait pembungaan tanaman kelapa sawit di Balai Desa Batang Nilo Kecil.	
3.	Demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil: pengenalan bunga jantan dan betina	
4.	Demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil: pencarian bunga jantan dan betina yang sedang anthesis.	

5. Demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil: pengambilan bunga jantan oleh salah satu warga.



6. Demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil: pengambilan pollen (serbuk sari) dari bunga jantan.



7. Demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil: pengolesan pollen ke bunga betina yang sedang anthesis menggunakan kuas.



8. Foto bersama warga desa setelah demo penyerbukan buatan di salah satu perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Batang Nilo Kecil.



Tabel 2 memberikan gambaran proses teknik penyerbukan yang dilakukan bersama petani swadaya. Pengetahuan petani tentang pentingnya polen dalam proses pembuahan kelapa sawit sangat mempengaruhi terbentuknya buah kelapa sawit yang produktif. Kelangsungan penyerbukan terganggu karena waktu bunga jantan dan betina tidak sinkron, membuat polinasi silang dari serangga menjadi kurang optimal (Sujadi and Supena, 2020). Penyerbukan alami sering tidak cukup (serbuk sari terpercil, populasi serangga rendah, atau bunga tidak sinkron), menyebabkan *fruit set* rendah (~50–60 %) → penurunan TBS dan pendapatan (Herlinda and Sari, 2022). Intervensi polinasi melalui polinasi buatan dan teknik hatch & carry penyerbuk efektif meningkatkan jumlah buah, stabilitas produksi, serta efek positif ekonomi bagi petani kecil. Sinkronisasi phenologi

bunga jantan dan betina juga penting untuk memaksimalkan peluang penyerbukan alami melalui alam atau polinasi buatan (Efendi and Rezki, 2020).

Evaluasi

Hasil evaluasi pada Tabel 3. menunjukkan bahwa ada perubahan dan penambahan pemahaman dari petani swadaya.

Tabel 3. Hasil Analisis Sebelum dan Sesudah Sosialisasi

Aspek	Sebelum Sosialisasi	Setelah Sosialisasi	Perubahan
Pengetahuan teknik pembungaan	42% memahami dasar teori	88% memahami dan bisa menjelaskan	↑ 46%
Pemahaman tentang serangga penyerbuk	39% mengenal E. kamerunicus	91% tahu fungsi dan konservasinya	↑ 52%
Praktik pengumpulan bunga jantan	11% pernah mencoba	75% berani mencoba praktik langsung	↑ 64%
Pemahaman dampak gulma di lahan rawa	35% menganggap semua gulma harus dibasmi	82% memahami konsep gulma fungsional	↑ 47%
Kesiapan melakukan polinasi buatan	14% siap	70% siap memulai	↑ 56%

Berdasarkan hasil analisis dari kuesioner Tabel 3. pada petani swadaya diperoleh sebagian besar peserta belum pernah melakukan polinasi buatan, dan bergantung penuh pada penyerbukan alami. Masih banyak yang keliru memahami bunga jantan dan betina, sehingga waktu aplikasi sering tidak tepat. Penggunaan pestisida berlebihan ditemukan di beberapa lahan, menyebabkan populasi serangga penyerbuk rendah (Wati *et al.*, 2020). Drainase buruk di lahan gambut/berawa menyebabkan penumpukan jamur pada tandan dan bunga banyak buah busuk (Supriyanto *et al.*, 2022). Petani antusias terhadap konsep *hatch & carry* serangga penyerbuk dan meminta pelatihan lebih teknis. Berdasarkan temuan lapangan tersebut maka tindak lanjut perlu dilakukan sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Tindak Lanjut yang Direkomendasikan

No.	Tindak Lanjut	Penanggung Jawab
1	Pelatihan lanjutan polinasi buatan dengan praktik langsung	Tim teknis penyuluh
2	Distribusi starter kit serbuk sari & alat polinasi	Dinas Perkebunan/Proyek CSR
3	Pendampingan konservasi serangga penyerbuk (E. kamerunicus)	Koordinator kelompok tani
4	Edukasi tentang gulma fungsional dan pengendalian hayati	Penyuluh lapang + petani lokal terlatih
5	Monitoring peningkatan produksi TBS per blok	Petugas kebun / Kelompok tani
6	Sosialisasi pola pemangkasan bunga dan pengaturan drainase	Gabungan petani dan penyuluh

4. KESIMPULAN

Sosialisasi telah berhasil meningkatkan pemahaman teknis petani secara signifikan. Namun, keberlanjutan hasil sangat bergantung pada tindak lanjut berupa: pendampingan lapangan jangka panjang, ketersediaan alat polinasi dan serbuk sari, penguatan kelembagaan petani untuk saling belajar, Tindak lanjut yang tepat, produksi TBS dapat ditingkatkan tanpa harus meningkatkan luas lahan — selaras dengan prinsip budidaya berkelanjutan dan ramah lingkungan. Petani swadaya sangat membutuhkan pelatihan dan pemahaman tentang budidaya kelapa sawit yang mampu meningkatkan produksi Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit. Pengelolaan bunga kelapa sawit secara optimal berkontribusi pada peningkatan produksi buah dan kualitas hasil panen. Dengan strategi pemantauan perkembangan bunga, optimalisasi penyerbukan, pemangkasan yang tepat, serta pemenuhan nutrisi dan pengendalian hama, perkebunan kelapa sawit dapat mencapai produktivitas yang maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak, Ibu dosen dan mahasiswa yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini. Terimakasih kepada Yayasan Amanah Pelalawan, Rektor Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan Indonesia dan LPPM ITP2I yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aba, S.C. and Baiyeri, K.P. (2012) 'The Oil Palm', in *Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. doi*, pp. 224–229.
- Atik, U., Rokhim, R. and Rusdayanti, N. (2020) 'Social intervention in improving smallholders welfare in realizing eco-friendly palm oil plantations', *E3S Web of Conferences*, 211, pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021105007>.
- BPS-Pelalawan (2024) *Kabupaten Pelalawan Dalam Angka 2024*.
- Cheppy Wati, Arsi, Muhammad Yusuf Dibisono, A.T. (2020) *Biopestisida Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Ramah Lingkungan*, *Journal GEEJ*: 7(2). 272
- Collins, S.P. *et al.* (2021) 'Sosialisasi Teknik Budidaya Kelapa Sawit Berbasis Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 1(6), pp. 356–360.
- Corley, R.H.V. and Tinker, P.B. (2003) *The Oil Palm Fourth Edition*, *Blackwell Science*.
- DirektoratJenderalPerkebunan (2024) *Statistik perkebunan 2023-2025 Jilid 1*.
- Efendi, S. and Rezki, D. (2020) 'Desain Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Aplikasi Teknologi Hatch and Carry Serangga Polinator *Elaeidobius kamerunicus* Faust pada Perkebunan Kelapa Sawit', *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.22146/jpk.41643>.
- Herlinda, S. and Sari, M.P.J. (2022) 'Penyerbuk yang Berperan Meningkatkan Produksi Tanaman Semusim dan Tahunan secara Berkelanjutan', *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, pp. 40–60.
- Kospa, D. and Sabariah, H. (2016) 'Konsep Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan', *Jurnal Tekno Global UIGM Fakultas Teknik*, 5(1), pp. 1–10. <https://doi.org/10.36982/jtg.v5i1.223>.
- Lubis, F.I., Sudarjat, S. and Dono, D. (2017) 'Populasi Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan Pengaruhnya terhadap Nilai Fruit Set pada Tanah Berliat, Berpasir dan Gambut di Kalimantan Tengah, Indonesia', *Agrikultura*, 28(1), pp. 39–46. Available at:

- <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i1.13056>.
- Ningsih, Y.A. (2022) *Media Pembelajaran Penyerbukan Dan Pembuahan Pada Bunga Sebagai Reproduksi Tumbuhan Menggunakan Augmented Reality*. (Skripsi) Universitas Islam Riau.
- Nurhermawati, R., Supena, N. and Arif, M. (2023) 'Partisi Asimilat Pada Buah Kelapa Sawit Dan Kaitannya Dengan Kapasitas Source Dan Sink', *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 28(3), pp. 132–145. Available at: <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v28i3.121>.
- Prasetyo, A.E. and Susanto, A. (2012) 'Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust. Agresivitas dan Dinamika Populasi di Kalimantan Tengah', *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 20(3), pp. 103–113.
- Rahardjo, B.T. *et al.* (2018) 'Populasi *Elaeidobius kamerunicus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) pada beberapa umur tanaman kelapa sawit', *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(1), p. 31. Available at: <https://doi.org/10.5994/jei.15.1.31>.
- Satriawisti, G., Satriawisti, G. and Parung, J. (2024) 'Keberlanjutan Industri Kelapa Sawit: Literature Review', *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 19(3), pp. 122–135. Available at: <https://doi.org/10.14710/jati.19.3.122-135>.
- Sobari, E. A.A.H. M.S. (2019) 'Effect of pollen sizes on number of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in artificial pollination', *Jurnal Kultivasi*, 18 (1)(1), pp. 805–810. Available at: <https://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/19611>.
- Sujadi, S. and Supena, N. (2020) 'Tahap Perkembangan Bunga Dan Buah Tanaman Kelapa Sawit', *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(2), pp. 64–71. Available at: <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v25i2.22>.
- Supriyanto, S. *et al.* (2022) 'Hubungan Karakteristik Biologis Gambut dengan Penyakit Busuk Batang yang Disebabkan *Ganoderma* pada Kelapa Sawit', *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 11(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.26418/plt.v11i1.53357>.
- Wiranda, M.A. and Banowati, G. (2022) 'Kajian Pembentukan Fruit set Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut dan Pasiran', *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 3(2), pp. 54–61. Available at: <https://doi.org/10.54387/jpp.v3i2.20>.