

Sosialisasi Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Kakao Berbasis Ekologi di Kelompok Tani Inovasi Nagari Sungai Talang

Yulmira Yanti^{1*}, Dede Suhendra², Indra Dwipa³, Hasmiandy Hamid¹, Risa Meutia Fiana⁴,
Lucky Fhigo Raffi¹

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Universitas Andalas, Padang

²Program Studi Agroekoteknologi Kampus III Dharmasraya, Universitas Andalas, Padang

³Program Studi Agroteknologi, Universitas Andalas, Padang

⁴Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang

*Email: yy.anthie79@gmail.com; mira23@agr.unand.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.61142/psnpm.v2.180>

Abstrak Kakao merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang memiliki potensi pasar yang menjanjikan sehingga banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Masyarakat Nagari Sungai Talang menjadikan kakao sebagai komoditas unggulan pertanian ditandai dengan berkembang pesatnya budidaya kakao di nagari tersebut. Namun, terdapat persoalan yang dihadapi masyarakat setempat yaitu dalam mengelola Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) kakao. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menekan perkembangan OPT tersebut dengan pendekatan ekologi. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi. Kegiatan dilaksanakan di Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguk, Kabupaten Lima Puluh Kota dengan metode penyuluhan dan evaluasi. Hasil kegiatan mencakup peningkatan pengetahuan peserta tentang berbagai jenis OPT pada tanaman kakao dan pengelolaannya yang ramah lingkungan berbasis keseimbangan ekosistem. Melalui pelatihan, peserta memperoleh pengetahuan berbagai pengelolaan OPT yang dapat dilakukan dengan benar. Kegiatan pelatihan ini mendorong masyarakat dalam memanfaatkan berbagai bahan alam yang dapat digunakan untuk mengendalikan OPT dengan menjaga keseimbangan ekosistem. Diharapkan, setelah mengikuti pelatihan ini masyarakat dapat mengetahui cara mengelola OPT kakao dengan cara yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan beberapa bahan alam sehingga memberikan kontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Kata Kunci:

Budidaya; Ekosistem; Kakao; Pelatihan

1. PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan unggulan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia yang terus mendapat perhatian untuk dikembangkan (Kemenperin, 2013). Hal tersebut didukung dengan fakta bahwa perkebunan kakao sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan, dan devisa negara serta mampu mendorong pengembangan suatu wilayah dan agroindustri. Indonesia berperan sebagai salah satu negara pengeksport biji kakao terpenting di dunia sejak tahun 2010 yang menduduki posisi ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana (Ditjenbun, 2019) dan pada tahun 2018 bergeser ke posisi 6 (Liputan 6, 2020). Kondisi ini terjadi karena rendahnya produksi kakao di Indonesia setiap tahunnya (BPS, 2020).

Sumatera Barat adalah salah satu provinsi di Indonesia penghasil kakao terbesar di pulau Sumatera, dimana pada tahun 2020 luas lahan kakao mencapai 11.471.950 hektar dengan total produksi 5.307.000 ton. Kebun kakao di daerah Sumatera Barat memiliki produktivitas yang rendah hanya berkisar 0,4 – 0,5 kg perbatang pertahun dari idealnya 3,5 kg perbatang pertahun. Hal ini disebabkan karena petani kurang merawat tanamannya sehingga tanaman kakao banyak yang terserang hama, penyakit dan sudah banyak tanaman yang tua (BPS, 2021).

Hal tersebut juga didukung dengan data bahwa Kabupaten Lima Puluh Kota termasuk salah satu sentra produksi kakao di Sumatera Barat dengan produksi mencapai 1.728 ton. Salah

satu kecamatan yang menjadidi sentra kakao di kabupaten ini yaitu Kecamatan Guguak dengan produksi mencapai 198,80 ton. Tanaman kakao mengalami penurunan terhadap perkembangan produksinya dari tahun sebelumnya sebesar 22,78% (Badan Pusat Statistik Lima Puluh Kota, 2020).

Nagari Sungai Talang merupakan salah satu nagari yang berada di Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki sektor ekonomi utama dalam bidang pertanian (Yanti *et al.*, 2023). Penduduk di nagari ini secara khusus aktif dalam budidaya tanaman kakao. Dalam melakukan budidaya tanaman kakao banyak kendala yang dijumpai oleh masyarakat seperti penggunaan bibit yang kurang berkualitas (Rubiyo dan Siswanto, 2012), kesalahan teknik budi daya, dan adanya serangan hama dan penyakit.

Kendala dalam upaya peningkatan produksi kakao yaitu adanya penyakit dan hama yang menyerang tanaman kakao. Kerusakan tanaman kakao yang disebabkan oleh penyakit ialah busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora* Bult.), penyakit jamur upas (*Corticium salmonicolor*), penyakit akar merah (*Ganoderma pseudoferreum*), penyakit kanker batang (*Phytophthora palmivora* Bult.). Sedangkan hama yang menyerang tanaman kakao yaitu penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*), kepik penghisap buah (*Helopeltis* spp.), penggerek cabang (*Zeuzera coffeae*), ulat jengkal (*Hyposidra talaca*), kumbang daun (*Chrysolina* spp.), tikus, dan tupai (Direktorat Perlindungan Perkebunan, 2019).

Serangan hama dan penyakit tanaman menjadi kendala yang sangat penting untuk dikendalikan karena dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil tanaman kakao. Untuk mengendalikan hama dan penyakit, petani di daerah ini juga rutin menggunakan pestisida sintetis seperti insektisida, fungisida dan bakterisida (Yanti *et al.*, 2021). Biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pestisida mencapai 50% dari biaya produksi.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetis dalam pengendalian OPT pada tanaman kakao adalah dengan adanya pendekatan ekologi. Pengembangan teknik pengendalian OPT selanjutnya lebih mengarah pada pengelolaan agroekosistem yang dikembangkan mengacu pada teori-teori ekologi terutama dalam merancang suatu agroekosistem yang dapat lebih tahan terhadap peledakan populasi OPT. Dalam praktiknya, pengendalian OPT berbasis ekologi umumnya ditekankan pada pemanfaatan musuh alami dari OPT tersebut ataupun dengan cara yang menekan penggunaan pestisida sintetis. Tujuan dari pengelolaan agroekosistem ini yaitu untuk membuat keseimbangan dalam lingkungan, hasil yang berkelanjutan, kesuburan tanah, dan pengaturan populasi hama melalui keragaman hayati serta penggunaan input yang rendah (Nurindah, 2006).

Pendekatan ekologi yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pengendalian hayati. Pengendalian hayati merupakan alternatif pemecah masalah penyakit tanaman yang semakin banyak mendapatkan perhatian, karena bersifat ramah lingkungan dan kompatibel dengan sistem pertanian berkelanjutan. Pengendalian hayati dilakukan dengan melibatkan peran mikroorganisme. Mikroorganisme dapat melindungi tanaman dari penyakit dengan menekan patogen melalui sifat antagonisme. Keanekaragaman mikroorganisme penting dalam keseimbangan ekosistem tanah, juga merupakan indikator kesehatan tanah dan dapat mempengaruhi kondisi tanaman yang tumbuh di atasnya (Maulina, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu disosialisasikanlah pengendalian OPT berbasis ekologi kepada kelompok tani kakao, khususnya di Nagari Sungai Talang Kecamatan Guguak Kabupaten Lima Puluh Kota yaitu kelompok tani Inovasi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mensosialisasikan pengendalian OPT berbasis ekologi dalam budidaya tanaman kakao melalui pendekatan yang ramah lingkungan dan menjaga keseimbangan ekosistem.

2. METODE

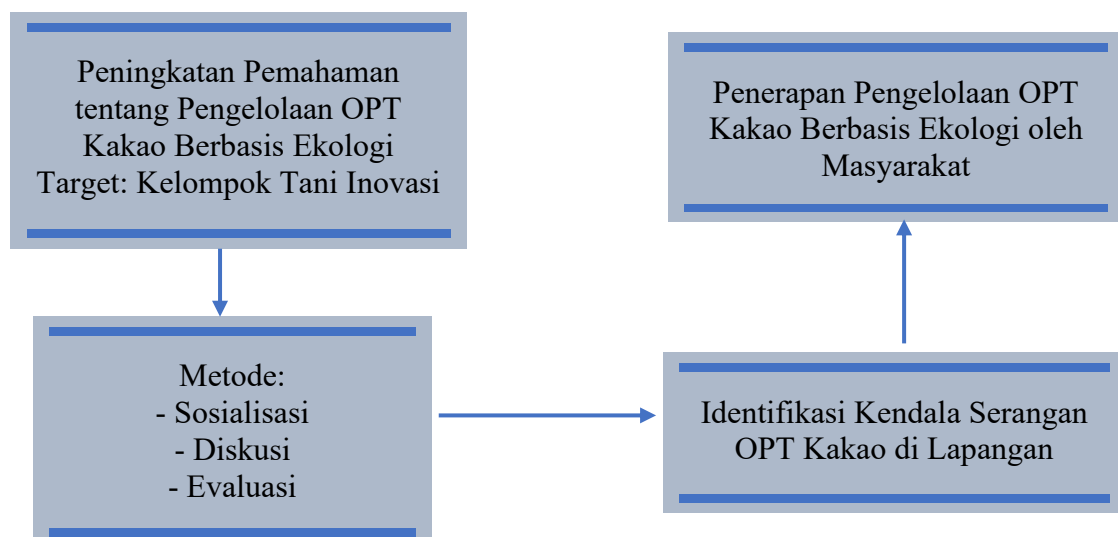
Pengabdian masyarakat dilakukan dengan penyuluhan menggunakan ceramah, diskusi, dan evaluasi. Kegiatan didahului dengan penentuan lokasi kegiatan yang ditetapkan di Kelompok Tani Inovasi, Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota, pada kegiatan awal ini dilakukan dengan adanya pendekatan dan koordinasi dengan kelompok tani

inovasi untuk mengetahui sasaran kegiatan. Selanjutnya, dilakukan kesepakatan mengenai jadwal pelaksanaan kegiatan. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan melibatkan mahasiswa dan masyarakat setempat. Kegiatan penyuluhan ini ditunjukkan dengan antusiasme yang tinggi oleh mitra karena mereka menyadari bahwa pengendalian OPT secara ekologi dapat memberikan efek yang menguntungkan bagi mereka (Fitriani *et al.*, 2023). Serta penyampaian ceramah dilakukan oleh dosen yang bersangkutan yang menyampaikan materi mengenai pengelolaan OPT pada tanaman kakao melalui pendekatan ekologi menggunakan pengendalian hayati. Pemberian materi meliputi definisi pengelolaan OPT melalui pendekatan ekologi, bagaimana prinsip pendekatan ekologi, penggunaan mikroorganisme dalam pengendalian hayati, dan pentingnya menggunakan pengendalian hayati. Gambaran pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Adapun bentuk kuesioner yang digunakan berupa kuesioner survei kepuasan yang diisi oleh masyarakat seperti pada Tabel 1. Kemudian data hasil kuesioner akan ditampilkan dalam bentuk graffik .

Tabel 1. Pertanyaan kepada warga Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguk, Kabupaten Lima Puluh Kota sebagai peserta kegiatan

No	Pertanyaan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Sosialisasi pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi sesuai dengan kebutuhan warga				
2	Sosialisasi pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi bermanfaat bagi warga				
3	Sosialisasi pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi dipahami oleh masyarakat				
4	Pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi dapat dilakukan sendiri oleh masyarakat				
5	Kegiatan pengabdian ini berpotensi untuk dikembangkan dan dilanjutkan ke depannya				



Gambar 1. Skema kegiatan sosialisasi pengelolaan OPT Kakao Berbasis Ekologi

Evaluasi dilakukan dengan menguji pengetahuan masyarakat setelah menerima penyuluhan. Respon dan jawaban masyarakat menjadi indikator evaluasi dalam mengukur pemahaman masyarakat setelah kegiatan. Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan dan mengevaluasi kekurangan selama pelaksanaan kegiatan dengan menyebarkan kuesioner tanggapan masyarakat (Jumiarni & Ekaputri, 2024).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan supaya kelompok tani inovasi di Nagari Sungai Talang Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki referensi baru dan tambahan ilmu terkait pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi. Selain menyampaikan materi, tim pengabdian kepada masyarakat juga membagikan kuesioner untuk menilai kebermanfaatannya kegiatan dan pemahaman anggota kelompok tani.



Gambar 2. Beberapa permasalahan utama pada tanaman kakao di Kelompok Tani Inovasi (a) Penyakit *Vascular Streak Dieback* (VSD), (b) Serangan hama Penggerek Buah Kakao, (c) Penyakit busuk buah

Secara umum, permasalahan utama OPT di Kelompok Tani Inovasi dapat dilihat pada Gambar 2 dengan keparahan mencapai 80-90%. Akibat tingkat keparahan tersebut, kelompok tani tersebut mengalami kerugian ekonomi yang sangat tinggi dan belum ditemukannya teknik pengendalian yang efektif juga menjadi faktor lambatnya penanganan serangan penyakit di tempat tersebut. Sehingga perlu dilakukannya pengelolaan OPT melalui pendekatan ekologi menggunakan pengendalian hayati yang memanfaatkan mikroorganisme menguntungkan berupa *Trichoderma* dan rhizobakteri.

Pada kegiatan pengabdian ini, dijelaskan cara mendapatkan *Trichoderma* dari tanah perakaran tanaman yang sehat menggunakan umpan nasi yang selanjutnya diperbanyak pada media beras setengah matang. Sedangkan untuk rhizobakteri didapatkan dengan cara isolasi pada media agar nutrisi di laboratorium kemudian dapat diperbanyak pada media cair berupa limbah air kelapa, air tahu, dan air beras. Dalam mengadopsi pendekatan ini, kendala yang dihadapi masyarakat adalah dalam memperoleh isolat rhizobakteri karena harus dilakukan di laboratorium sehingga solusinya berupa penyediaan isolat rhizobakteri untuk kelompok tani. Dalam melakukan isolasi *Trichoderma*, perbanyak *Trichoderma* dan rhizobakteri mudah dilakukan oleh masyarakat setelah dilakukan kegiatan pengabdian ini. Hal tersebut sesuai dengan Madani (2019) bahwasanya *Trichoderma* mudah didapatkan dan diaplikasikan oleh petani.

Pengabdian kepada masyarakat menjadi salah satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, selain dharma pendidikan dan pengajaran serta dharma penelitian. Kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan membantu masyarakat tertentu dalam beberapa aktivitas tanpa mengharapkan imbalan dalam bentuk apapun. Selain itu, pengabdian ini sesuai kebutuhan masyarakat sehingga kedatangan sivitas akademika dari universitas memberikan manfaat dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

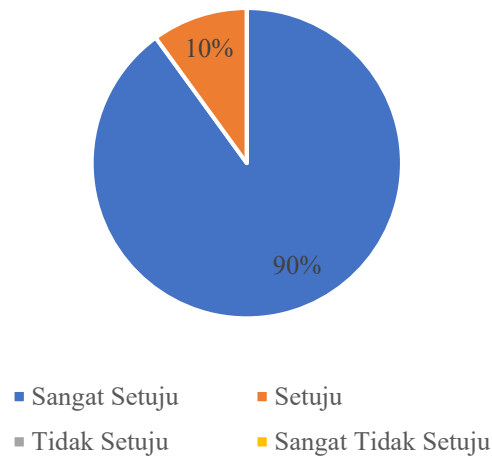


Gambar 3. Dokumentasi acara sosialisai pengelolaan OPT kakao berbasis ekologi

Pengabdian masyarakat terlebih dahulu diawali dengan pengenalan dan penyampaian tujuan serta manfaat kegiatan yang akan didapatkan oleh kelompok tani. Selanjutnya berupa pemberian materi tentang pengelolaan OPT kakao melalui pendekatan ekologi. Selama kegiatan berlangsung peserta menunjukkan antusias yang tinggi dengan selalu memperhatikan dan berdiskusi tentang beberapa hal terkait pengelolaan OPT kakao. Untuk menilai kebermanfaatan kegiatan ini maka tim pengabdian menyebarkan kuesioner dengan hasil sebagai berikut:

a. Kesesuaian program pengabdian dengan kebutuhan kelompok tani

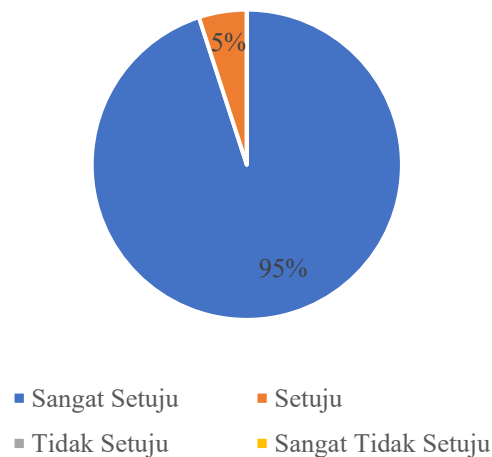
Berdasarkan data pada Gambar 4 menunjukkan hasil bahwa kelompok tani menyatakan bahwa kegiatan pengabdian ini sesuai dengan kebutuhan mereka dengan persentase 90% dari anggota kelompok tani sangat setuju dan 10% setuju. Hal tersebut menunjukkan bahwa program ini menggugah ketertarikan anggota kelompok tani untuk melakukan pengelolaan OPT dengan pendekatan ekologi yang ramah lingkungan.



Gambar 4. Hasil kuesioner kesesuaian program pengabdian dengan kebutuhan kelompok tani

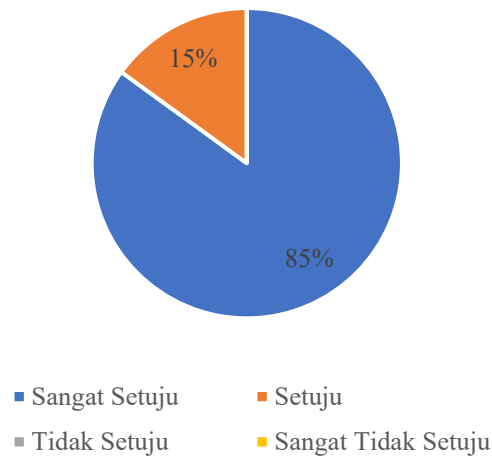
b. Kebermanfaatan kegiatan pengabdian dan berpotensi untuk dilanjutkan

Program pengabdian yang dilaksanakan bermanfaat bagi kelompok tani. Hal tersebut sesuai dengan data yang disajikan pada Gambar 5 menunjukkan bahwa 85% anggota kelompok tani sangat setuju dan 15% anggota kelompok tani setuju tentang program ini karena bermanfaat bagi mereka.



Gambar 5. Hasil kuesioner kebermanfaatan program pengabdian bagi kelompok tani

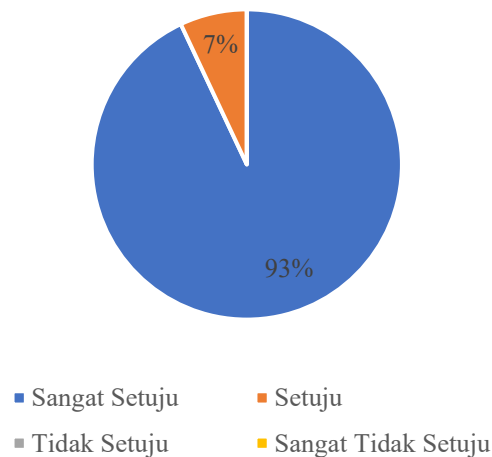
Selain menilai kebermanfaatan program pengabdian ini berdasarkan pendapat kelompok tani, tim pengabdian juga menilai potensi program pengabdian ini untuk dilanjutkan. Berdasarkan data pada Gambar 6 menunjukkan bahwa 85% anggota kelompok tani sangat setuju dan 15% anggota kelompok tani setuju untuk program ini dilanjutkan.



Gambar 6. Hasil kuesioner program pengabdian berpotensi untuk dilanjutkan

c. Kegiatan pengabdian dapat dipahami dan dapat dilakukan sendiri oleh masyarakat

Program pengabdian yang dilaksanakan dapat dipahami dan mampu dilakukan sendiri (diimplementasikan) oleh anggota kelompok tani. Hal tersebut sesuai dengan data yang disajikan pada Gambar 7 menunjukkan bahwa 93% anggota kelompok tani sangat setuju dan 7% anggota kelompok tani setuju bahwa program dapat dipahami dan dapat diimplementasikan oleh anggota kelompok tani.



Gambar 7. Hasil kuesioner program pengabdian dapat dipahami dan diimplementasikan oleh anggota kelompok tani

Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengendalian OPT kakao dengan cara yang ramah lingkungan dan tidak merusak keseimbangan ekosistem dengan menggunakan mikroorganisme menguntungkan. Pengendalian tersebut belum dilakukan di Kelompok Tani Inovasi sehingga sangat membantu dalam mengurangi penggunaan pestisida sintetik. Setelah diaplikasikan di lapangan, diperoleh hasil bahwa penggunaan *Trichodema* dan rhizobakteri mampu menurunkan keparahan hingga 30-40%.

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini mendapat antusias dan partisipasi aktif dari kelompok tani Inovasi Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguak, Kabupaten Lima Puluh Kota. Kegiatan ini dilakukan untuk

memberikan pemahaman kepada anggota kelompok tani dalam mengendalikan OPT pada tanaman kakao melalui pendekatan ekologi sehingga dapat menjaga keseimbangan ekosistem, hasil yang berkelanjutan, kesuburan tanah, dan pengaturan populasi hama melalui keragaman hayati serta penggunaan input yang rendah. Kegiatan ini sesuai dengan kebutuhan kelompok tani, bermanfaat, mudah dipahami, berpotensi untuk dilanjutkan, dan mudah diimplementasikan oleh masyarakat. Dengan adanya pengabdian ini, terjadi perubahan pengetahuan masyarakat dan keterampilannya dalam melakukan pengelolaan OPT menggunakan pengendalian hayati memanfaatkan mikroorganisme menguntungkan yang ramah lingkungan dan tidak merusak keseimbangan ekosistem. Hal tersebut dibuktikan dengan pengurangan penggunaan pestisida sintetik untuk melakukan pengelolaan OPT.

UCAPAN TERIMA KASIH (jika ada)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sesuai dengan kontrak pendanaan Skema Program Kemitraan Masyarakat Membantu Nagari Membangun (PKM-MNM) 2024 Nomor: 36/UN16.19/PM.03.03/PKM-MNM/2024.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Kakao Indonesia 2019*. Diperoleh dari <https://www.bps.go.id/publication/2020/12/02/2ac5a729f43e5f6b666e482d/statistik-kakao-indonesia-2019.html> [1 Oktober 2024].
- Badan Pusat Statistik Lima Puluh Kota. (2020). *Kabupaten Lima Puluh Kota dalam Angka 2020*. Lima Puluh Kota.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2021. *Sumbar dalam angka 2021*. Padang.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). *Cokelatku Budayaku Indonesiaku: Tumbuhkan Budaya Korporasi Pekebun Kakao*. Tersedia pada : <https://ditjenbun.pertanian.go.id/cokelatkubudayaku-indonesiaku-tumbuhkan-budaya-korporasi-pekebun-kakao> [2 Oktober 2024].
- Direktorat Perlindungan Perkebunan. (2019). *Buku Saku: Hama dan Penyakit Tanaman Kakao*. Indonesia: Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Fitriani., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Rijal, S., & Ningsih, A. I. W. (2023). Transformasi Limbah Menjadi Energi: Inovasi Choco Charcoal Mix dari Kulit Kakao dan Cangkang Kemiri. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat, 1*. <https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.74>.
- Jumiarni, D., & Ekaputri, R. Z. (2023). Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Tahu untuk Pembuatan Nata De Soya Bagi Masyarakat Desa Tanjung Terdana Kecamatan Pondok Kubang Bengkulu Tengah. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1*(1), 21–27. <https://doi.org/10.61142/samakta.v1i1.57>.
- Kementerian Perindustrian. (2013). *Gambaran Sekilas Industri Kakao*. Tersedia pada : <https://www.kemenperin.go.id/download/290/Paket-Informasi-Komoditi-Kakao> [3 Oktober 2024].
- Liputan 6. (2020). *Produktivitas Turun, RI Tidak Lagi Masuk 3 Besar Negara Produsen Kakao Terbesar di Dunia*. Tersedia pada :

<https://www.liputan6.com/bisnis/read/4376461/produktivitasurun-ri-tak-lagi-masuk-3-besar-negara-produsen-kakao-terbesar-di-dunia> [2 Oktober 2024].

- Madani, M. M. (2019). Pengendalian Penyakit Busuk Buah *Phytophthora* pada Kakao dengan Cendawan Endoft *Trichoderma* sp. di Desa Sidomulyo, Kecamatan Lebakbarang Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 1(1), 118-122.
- Maulina, V. (2023). Eksplorasi Jamur Rizosfer yang Berpotensi sebagai Agen Pengendali Hayati *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* Penyebab Penyakit Moler di Sentra Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kabupaten Solok. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Nurindah. (2006). Pengelolaan Agroekosistem dalam Pengendalian Hama. *Perspektif*, 5(2), 78-85.
- Rubiyo., & Siswanto. (2012). Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao*) di Indonesia. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 3(1), 33-48.
- Yanti, Y., Nurbailis., Hamid, H., Trizelia., Rahma, H., Syahrawati, M., & Hermeria, N. (2021). Penggunaan *Trichoderma* spp untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Pengendalian Penyakit di Nagari Taeh Baruah Kecamatan Payakumbuh Kabupaten Limapuluh Kota. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(1), 8-16.
- Yanti, Y., Hamid, H., Suhendra, D., Juniarti, J., Wibowo, I., & Wahyuni, F. A. (2023). Sosialisasi Pengolahan Jahe menjadi Produk Cookies Jahe di Nagari Sungai Talang, Kecamatan Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh Kota. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1. <https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.94>.