



Usaha Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kakao Rakyat di Desa Salut Kecamatan Bayan Lombok Utara NTB

I Ketut Ngawit^{1*}, Ni Wayan Sri Suliartini¹, Hery Haryanto¹, Andi Tri Lestari¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia).

Article history:

Received: 15 September 2025

Revised: 22 September 2025

Accepted: 14 November 2025

**Corresponding Author:*

I Ketut Ngawit,
Program Studi Agroekoteknologi,
Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

ngawit@unram.ac.id

Abstract: The solution to combat the low productivity of cocoa plants in the village of Salut, Bayan, North Lombok, lies in intensive care of the plantations and the rejuvenation of old plants. However, there is a problem that needs to be addressed, namely the lack of knowledge and skills of farmers in the intensive cultivation of cocoa. In addition, the entrepreneurial skills and agricultural awareness of the farmers are also inadequate. Due to these issues, a program for consulting and support has been implemented, aimed at improving the knowledge and skills of farmers in the intensive cultivation of cocoa. The implementation of the training activities went smoothly, safely, and orderly. The knowledge and skills of the farmers in the intensive cultivation of cocoa plants have increased, as shown by the rising level of participation and enthusiasm among the farmers, which was initially low but significantly increased after attending the training. The management of cocoa plantations with intensive agronomic measures such as plantation rehabilitation, pruning, integrated pest management, the application of in-situ plant residues, and organic fertilizer (25 tons per hectare) results in a total of 25.27 fruits per tree per month and a total weight of 2.77 kg of dry cocoa beans per tree per month, which is significantly higher compared to cocoa plantations that are only rudimentarily maintained or not maintained at all, with a yield of 0.44 - 0.70 kg of dry cocoa beans per tree per month.

Keywords: *plant_rejuvenation; people's_plantations; organic; agronomic_actions*

Abstrak: Solusi untuk mengatasi rendahnya produktivitas tanaman kakao di Desa Salut, Bayan, Lombok Utara, adalah perawatan kebun secara intensif, sanitasi kebun, rutin melakukan pemangkasan tanaman, pengendalian organisme pengganggu tanaman secara terpadu, aplikasi pupuk organik dan peremajaan tanaman yang sudah tua. Namun ada masalah yang harus diatasi, yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kakao secara intensif. Selain itu kemampuan kewirausahaan dan wawasan agribisnis petani juga masih kurang. Karena masalah tersebut, maka dilaksanakan program penyuluhan dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengelola tanaman kakao secara intensif. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan berlangsung dengan tertib, aman dan lancar. Pengetahuan dan keterampilan petani untuk mengelola tanaman kakao secara intensif meningkat, terbukti dari tingkat partisipasi dan antusiasme petani yang semula rendah setelah mengikuti penyuluhan dapat ditingkatkan menjadi tinggi. Pengelolaan perkebunan kakao dengan aplikasi tindak agronomi secara intensif seperti sanitasi kebun, pemangkasan, pengendalian organisme pengganggu tanaman secara terpadu, aplikasi seresah in-situ tanaman dan pupuk organik 25 ton ha⁻¹ memberikan total jumlah gelondong 25,27 buah pohon⁻¹ bulan⁻¹ dan total bobot biji kering coklat 2,77 kg pohon⁻¹ bulan⁻¹, signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perkebunan kakao yang dirawat seadanya dan yang tidak dirawat sama sekali, dengan hasil bobot biji kering coklat 0,44 - 0,70 kg pohon⁻¹ bulan⁻¹.

Kata kunci: *peremajaan_tanaman; perkebunan_rakyat; organik; tindak_agronomi*

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki peran sangat penting dalam penyumbang devisa negara. Di Indonesia perkebunan kakao mengalami perkembangan cukup pesat dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dimana pada tahun 2015 luas areal perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 1,72 juta ha. Sebagian besar, yaitu 88,48% perkebunan kakao dikelola oleh perkebunan rakyat. Sisanya 5,53% dikelola perkebunan besar negara dan 5,59% perkebunan besar swasta dengan sentra produksi utama ada di Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Lampung dan Sumatera Utara (Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian RI, 2018).

Sampai saat sekarang, Indonesia merupakan negara produsen kakao terbesar ke tiga didunia dengan produksi 844.630 ton tahun⁻¹, dibawah negara Pantai Gading dengan produksi 1.34 juta ton tahun⁻¹ dan Ghana 1.14 juta ton tahun⁻¹. Volume ekspor kakao Indonesia sejak tahun 2010 s/d 2028 sebesar 535.240 ton tahun⁻¹, dengan nilai rata-rata setiap tahun Rp1.413.535.000 (Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian RI, 2018). Sumbangan nyata dari biji kakao terhadap perekonomian Indonesia adalah dalam bentuk devisa ekspor biji kakao. Tidak kalah pentingnya tersedianya lapangan kerja bagi jutaan penduduk Indonesia dari tahap penanaman, pemeliharaan, pemanenan, industri pengolahan dan pemasaran kakao (Zainudin, 2010).

Tingginya pasokan biji kakao Indonesia terhadap kebutuhan Dunia, yang mencapai $\pm 20\%$ bersama negara-negara lainnya seperti Pantai Gading, Ghana, Nigeria, Malaysia, dan Filipina menyebabkan harga biji kakao di dalam negeri dari tahun ketahun terus meningkat tajam. Sejak tahun 2015, harga biji kakao kualitas Bean telah mencapai kisaran harga Rp175.000,- s/d Rp195.000,- kg⁻¹ (Yusnawati, 2027). Semakin meningkatnya permintaan Dunia terhadap produk biji kakao Indonesia, menyebabkan petani di Indonesia semakin bersamangat untuk meningkatkan produktivitas perkebunan kakaonya. Fenomena ini juga terjadi di wilayah Propinsi Nusa Tenggara barat (NTB), bahwa petani kakao di NTB terus berupaya meningkatkan produksi tanamannya baik melalui intensifikasi pada perkebunan yang telah ada maupun ekstensifikasi dengan perluasan areal perkebunan. Pada Tahun 2024 luas areal perkebunan kakao di NTB telah mencapai 105.375 ha, 60% (63.312 ha) berada di Kabupaten Lombok Utara yang didominasi oleh perkebunan rakyat dengan jumlah produksi 1,669 ton biji kering per hektar per tahun dan digeluti oleh 4.600 kepala keluarga petani (BBS Propinsi NTB, 2025).

Namun demikian produktivitas tanaman kakao di NTB, khususnya di Kabupaten Lombok Utara relatif masih rendah dibandingkan dengan produktivitas rata-rata nasional dan negara-negara pemasok biji kakao Dunia seperti Negara Pantai Gading, Ghana dan Nigeria. Pantai Gading mampu mencapai tingkat produktivitas 38.445 kg ha⁻¹ tahun⁻¹, Ghana 26.745 kg ha⁻¹ tahun⁻¹, dan Nigeria 22.832 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ (Al-Ghozy et al., 2017). Sedangkan tingkat rata-rata produktivitas tanaman kakao di Indonesia 12.446 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ dan di NTB hanya 1.675 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ (BBS Propinsi NTB, 2025).

Rendahnya produktivitas tanaman kakao di NTB disebabkan antara lain oleh kualitas bibit, umur pohon, serangan hama dan penyakit, input produksi, kelembagaan, dan perubahan iklim (Santosa et al., 2018; Rohman et al., 2019). Menurut Ngawit et al. (2023a), kakao yang dihasilkan oleh perkebunan rakyat di Provinsi NTB baik dari segi produktivitas dan kualitas masih sangat rendah yang disebabkan oleh penggunaan bibit sapuan, kondisi kebun yang kurang terawat dan umur tanaman yang sudah tua. Hal ini merupakan kelemahan sehingga produksi kakao di NTB belum mampu bersaing dengan Provinsi lainnya di Indonesia. Selain itu terjadinya perubahan iklim yang ekstrem, yaitu berubahnya kondisi beberapa unsur iklim yang besarnya (magnitude) dan atau intensitasnya cenderung berubah atau menyimpang dari dinamika dan kondisi rata-rata menuju ke arah (trend) meningkat. Terutama curah hujan yang tinggi dan turun setiap bulan di luar batas toleransi sehingga berakibat buruk terhadap tanaman kakao, di antaranya adalah: (1) Curah Hujan akan mencuci butir-butir tepung sari, akhirnya tepung sari tersebut jatuh; (2) Hujan yang terlalu lebat bisa menyebabkan luka pada permukaan tandan bunga sehingga mengakibatkan bunga rontok; (3) Selama hari-hari hujan, serangga penyerbuk tidak dapat melakukan penyerbukan. Terjadinya kerusakan pada tepung sari dan kepala putik berarti penyerbukan gagal (Rohman et al., 2019; Ngawit et al., 2023a).

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah rendahnya produktivitas kakao di NTB, adalah: 1) Perawatan kebun secara umum melalui perbaikan sanitasi, pembuatan lorak-lorak pada tegakan pohon kakao yang tegak lurus dengan kanopi daun terluar, lebar 30 - 40 cm dan dalamnya 25 - 30 cm; 2) Pemangkasan tanaman secara rutin dengan motto '3S' (sering, sedikit dan simple), meliputi pemangkasan bentuk untuk mendapatkan keragaan tanaman yang seimbang dan tidak terlalu tinggi (1,5 - 2,5 m), pemangkasan tunas-tunas wiwilan dan cabang-cabang liar, pemangkasan pemeliharaan dan produksi serta pemangkasan peremajaan (rejuvenasi); 3) Usaha untuk mengatasi masalah penggunaan bibit sapuan dan tanaman yang telah tua dilakukan dengan cara pemangkasan rejuvenasi (*Top Working*), kemudian pada jorket-jorket yang baru dilakukan grafting dengan sistem poly klon menggunakan klon-klon unggul; 4) Usaha untuk mengatasi masalah hama, penyakit dan kelangkaan pupuk adalah: 4.a) Sanitasi total pada kebun yang dilakukan dengan cara memasukkan ke dalam lorak-lorak, hasil penyiangan gulma, hasil pangkasan, guguran daun, limbah buah coklat sisa-sisa panen dan limbah pertanian lainnya, kemudian ditutup dengan tanah; 4.b) Seminimal mungkin penggunaan pestisida agar musuh alami hama dan penyakit tetap hidup lestari dan seimbang; 4.c) Rutin aplikasi pupuk organik dari limbah kandang ternak sapi, ayam, kambing dan kuda dengan dosis aplikasi 25 - 30 ton ha⁻¹ dua kali setiap tahun pada saat awal dan akhir musim hujan (Ngawit, 2022; Ngawit dan Srisuliartini, 2025).

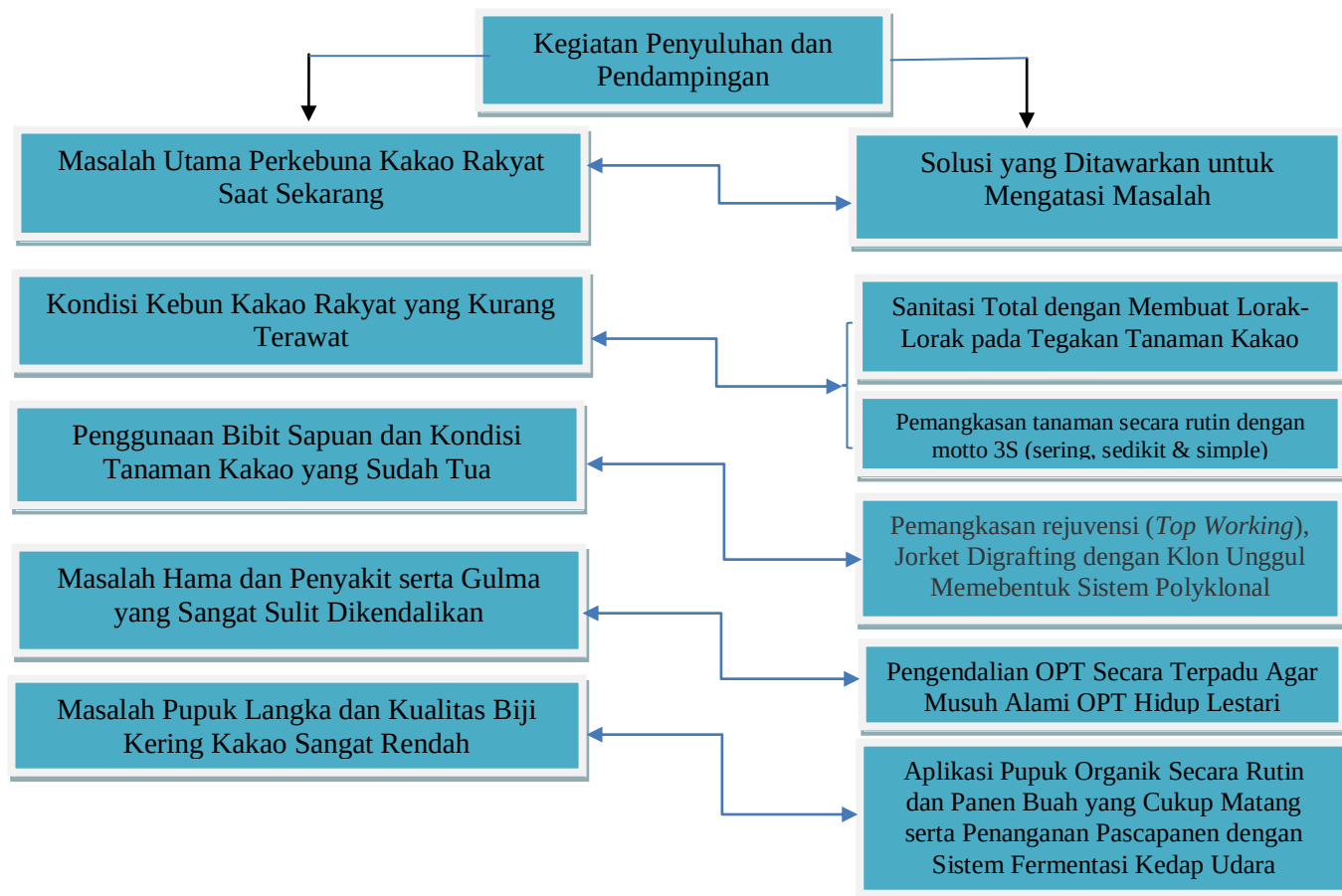
Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dengan tujuan utama antara lain: 1). Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kakao secara intensif; 2). Meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani perkebunan kakao rakyat sebagai sumber pendapatan bagi warga Desa sasaran; 3). Meningkatkan kualitas produk biji kakao rakyat menjadi biji kelas Bean untuk mendapatkan kualitas ekspor. Kegiatan pengabdian ini juga memberikan manfaat bagi komunitas akademik di antaranya, sebagai wujud pelaksanaan Tridarma perguruan Tinggi kepada masyarakat.

METODE

Metode, Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan penyuluhan dan pendampingan ini dilaksanakan di Desa Salut, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, NTB. Seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan dilaksanakan mulai tanggal 5 Agustus 2025 sampai dengan 7 Agustus 2024. Selanjutnya kegiatan pendampingan dilaksanakan mulai 7 Agustus 2025 sampai dengan 30 Agustus 2025. Pendampingan secara langsung di lapang dalam usaha meningkatkan produktivitas perkebunan kakao rakyat dilakukan di kebun milik anggota kelompok tani Tunas Mekar sebanyak 5 orang petani pekebun.

Metode penyuluhan yang digunakan adalah tutorial orang dewasa (TOD), yaitu tim pelaksana kegiatan dan narasumber sebagai tutor memberikan pembelajaran dan bimbingan langsung kepada peserta kegiatan (Ngawit, 2022; Sudika *et al.*, 2022). Kelompok sasaran sebagai peserta penyuluhan dan pendampingan adalah pengurus dan anggota kelompok tani Tunas Mekar, Desa Salut, kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Pelaksana pendampingan menggunakan metode Tindak Partisipatif (Participatory Action Program), yaitu tim pelaksana kegiatan melibatkan petani pekebun sasaran sebagai mitra usaha agribisnis sejak awal pelaksanaan sampai evaluasi kegiatan, dengan memperhatikan pengetahuan, keterampilan dan kearifan lokal petani (Syarifuddin *et al.*, 2016). Ada beberapa tahap mekanisme kegiatan penyuluhan dan pendampingan, yaitu penetapan petani sasaran sebagai mitra, penyuluhan dan pendampingan langsung di perkebunan petani, pembinaan dan monitoring serta evaluasi kemajuan kegiatan. Berdasarkan permasalahan yang ada di Desa kegiatan, disusunlah suatu road-map penyelesaian masalah sampai dengan sustainabilitasnya dan kemandirian petani pekebun, seperti disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Road-Map solusi untuk mengatasi masalah perkebunan kakao rakyat di lokasi desa sasaran.

Berdasarkan road-map solusi untuk mengatasi permasalahan perkebunan kakao rakyat di lokasi sasaran, pada dasarnya terdapat dua tahapan strategi untuk mewujudkan tercapainya tujuan kegiatan. Tahap pertama adalah strategi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kakaonya secara intensif, melalui kegiatan penyuluhan dan pembelajaran secara tutorial. Strategi kedua adalah meningkatkan produktivitas tanaman kakao dengan kegiatan pendampingan langsung tim pelaksana kegiatan dan narasumber, dengan cara mendampingi dan melatih petani di kebun mulai dari memproduksi bibit unggul tanaman kakao, penanaman, pemeliharaan (pemangkasan), pengendalian OPT secara terpadu, panen dan penanganan pascapanen

Petani khalayak sasaran sekaligus sebagai mitra kerjasama dalam kegiatan penyuluhan ini, merupakan petani maju dengan luas perkebunan kakao yang digarap paling luas dibandingkan dengan petani pekebun lainnya. Selama kegiatan penyuluhan tingkat partisipasi, antusiasme dan semangat dari petani yang terpilih juga lebih tinggi dan paling potensial dibandingkan dengan petani lainnya. Berdasarkan kreteria tersebut maka, khalayak sasaran yang dijadikan sebagai mitra kerjasama 5 orang petani. Masing-masing petani tersebut lahan usahataniya saling berdekatan di dalam wilayah dusun yang sama. Dilakukan pula koordinasi intensif antara 5 orang petani mitra tersebut dengan warga petani lainnya yang meliputi hal-hal yang perlu disiapkan seperti, tempat persemaian bibit kakao, pengumpulan bahan baku pembuatan pupuk organik, dekomposisi dan fermentasi bahan baku pupuk organik. Persiapan bahan dan alat seperti, gergaji, gunting pangkas, pisau okulasi, pisau grafting, entrees klon-klon unggul, benih kakao dan lain-lainnya disiapkan oleh tim pelaksana kegiatan.

Setelah pupuk organik diproduksi, selanjutnya dilakukan pendampingan secara langsung di lapang tentang pembuatan lorak-lorak pada tegakan tanaman kakao. Pada lahan perkebunan yang miring, lorak dibuat dalam bentuk sengkedan sehingga posisi tegakan kakao seperti berada pada tanah yan datar. Lubang lorak diletakkan di sisi sengkedan melingkar sampai setengah lingkaran, sehingga pada sisi yang curam tidak dibuatkan lorak. Pada lubang-lubang lorak tersebut pupuk organik diaplikasikan dengan dosis aplikasi 25 – 30 ton ha⁻¹ ditambah pemberian pupuk NPK Poska sebagai pupuk dasar dengan dosis 100 - 200 kg ha⁻¹ (Ngawit et al., 2023b). Hasil

penyiangan gulma, limbah pangkasan tanaman, daun-daun kering, limbah buah coklat dan limbah pertanian lainnya dimasukkan ke dalam lubang-lubang lorak kemudian ditutup tipis dengan tanah halus. Pada setiap kebun kakao di masing-masing petani mitra, 10 pohon tanaman kakao yang ditentukan secara random sampling tidak diperlakukan seperti tersebut di atas sebagai pembanding dan evaluasi.

Pengumpulan Data dan Evaluasi

Data dikumpulkan dengan cara pengamatan langsung pada semua kegiatan penyuluhan dan pendampingan kepada petani sasaran. Evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan ini ditentukan berdasarkan pengumpulan data, tabulasi data dan analisis data yang dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Evaluasi terhadap tingkat partisipasi, antusiasme, pemahaman matri pembelajaran dan keterampilan petani sasaran pada setiap kegiatan dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan adalah hasil pre tes dan post tes, kehadiran dan aktivitas para petani peserta pada setiap kegiatan. Aktivitas petani sasaran diukur berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan loyalitasnya terhadap semua tahapan kegiatan. Persentase tingkat partisipasi dan antusiasme petani sasaran, dihitung dengan rumus sebagai berikut (Suroso *et al.*, 2014) :

$$P = XY^{-1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan: P adalah tingkat partisipasi dan antusiasme petani, X adalah jumlah petani yang hadir dan atau yang aktif pada setiap kegiatan dan Y jumlah anggota kelompok tani sasaran. Tingkat partisipasi dan antusiasme petani dibuat menjadi tiga katagori, yaitu : rendah $\leq 33,33\%$; sedang $>33,33\% - \leq 66,66\%$; dan tinggi $> 66,66\%$. Sedangkan tingkat pemahaman dan keterampilan petani tentang materi-metri pembelajaran yang diberikan diukur berdasarkan persentase pertanyaan yang dapat dijawab dengan benar, menggunakan rumus sebagai berikut (Amrullah *et al.*, 2021):

$$I = pr^{-1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan : I adalah tingkat pemahaman dan keterampilan petani setelah mendapat penyuluhan dan pelatihan serta pendampingan di lapang, p pertanyaan-pertanyaan yang dijawab benar dan r jumlah pertanyaan yang diajukan.

2. Data pertumbuhan dan hasil tanaman sebagai variabel terikat, diukur berdasarkan beberapa parameter seperti: 1) Jumlah jorket baru yang tumbuh (batang pohon⁻¹); 2) Jumlah daun per jorket (helai jorket⁻¹); 3) Lingkaran batang jorket (cm), 4) Total jumlah buah gelondong pohon⁻¹ dan 5) Total bobot biji kering kakao pohon⁻¹. Pengamatan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu 1 bulan dan 2 bulan setelah aplikasi tindakan pemeliharaan tanaman kakao secara intensif. Pengamatan juga dilakukan pada kebun petani yang tidak pernah dipelihara dan dipelihara sedanya sebagai pembanding, sehingga ada tiga unit obyek pengamatan sebagai variabel bebas. Tanaman sampel ditentukan secara systematic random sampling sebanyak 15 sampel pada setiap unit perkebunan. Data dianalisis menggunakan analisis varian dan pengujian varian antar perlakuan menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini ditentukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu : 1). Terbentuk model usahatani perkebunan kakao yang berkelanjutan; 2). Produktivitas kebun kakao rakyat meningkat yang ditandai oleh omset penjualan biji kakao kering baik kuantitas dan kualitas semakin meningkat sehingga pendapatan dan keuntungan yang diperoleh petani semakin banyak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Penyuluhan

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan secara tutorial dilaksanakan di kebun Bapak ketua kelompok tani Tunas Mekar di Desa Salut, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, NTB, tanggal 5 Agustus 2025. Materi penyuluhan disampaikan oleh tim pelaksana kegiatan dengan metode ceramah dan diskusi. Penyampaian materi mengenai teknik budidaya kakao secara intensif, mulai dari pengadaan benih unggul berkualitas, penyemaian, pembibitan, pembukaan lahan perkebunan, persiapan lubang tanam dan jarak tanam, penanaman, penanaman pohon peneduh sementara dan pohon peneduh tetap, pemeliharaan tanaman (pemangkasan, pemupukan dan pengendalian OPT), panen dan penanganan pascapanen, menggunakan fasilitas media fidio dan LCD minitor Power Point. Selain dengan metode ceramah dan diskusi, materi pembelajaran juga dibrerikan dalam bentuk fidio

tambahan mengenai teknik rajuvensi, grating dengan sistem polyklonal, pemangkasan bentuk dan pemangkasan produksi. Petani peserta juga dibagikan *leaflet* dan *booklet*, tentang budidaya kakao secara intensif.

Peserta penyuluhan sangat antusias mengikuti semua rangkaian kegiatan pembelajaran, hal ini terbukti dari kehadiran, semangat dan aktivitas mereka dalam menyimak materi pembelajaran yang disampaikan oleh narasumber. Peserta juga sangat aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan mengungkapkan permasalahan yang ditemukan dalam kegiatan usaha taninya. Hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Syarifudin et al. (2016), bahwa penyampaian materi penyuluhan dengan menampilkan fidio, foto, *leaflet* dan *booklet* tidak membosankan sehingga peserta lebih antusias dan semangat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Dilaporkan pula oleh Ngawit (2024a), bahwa penyampaian materi-materi penyuluhan dengan cara menampilkan fidio dan foto keberhasilan suatu usahatani budidaya tanaman menyebabkan semangat dan antusiasme peserta penyuluhan meningkat sehingga kreativitas mereka lebih beragam dibandingkan dengan cara ceramah saja. Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa kegiatan yang pesertanya paling banyak adalah pemangkasan, grafting (penyambungan), pengendalian OPT, tutorial dan pembibitan. Peserta pada kelima tahap kegiatan ini jumlahnya 25 orang – 29 orang yang merupakan jumlah terbanyak yang ikut pada setiap rangkaian kegiatan. Rata-rata kehadiran peserta yang mengikuti kegiatan tutorial, pembibitan, pembukaan lahan, pemangkasan, grating dan pengendalian OPT jumlahnya 26,83 orang yang merupakan jumlah yang paling banyak, dengan tingkat partisipasi 89,44% yang masuk katagori tinggi dengan tingkat antusiasme 75,00% yang masuk katagori tinggi. Rata-rata jumlah kehadiran petani peserta yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan adalah 24,30 orang dan jumlah yang aktif dan loyal sebanyak 17,50 orang dengan tingkat partisipasi 81,00% yang masuk katagori tinggi dan tingkat antusiasme 58,33 %, yang masuk kategori sedang.

Ada beberapa hal yang diduga penyebab tingkat partisipasi dan antusiasme peserta kegiatan yang masuk kategori tinggi. **Pertama**, tingginya minat petani untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya tentang budidaya kakao. Karena komoditi kakao harganya terus naik dari tahun ke tahun, permintaan tinggi dan pemasaran sangat mudah. Tanaman kakao lebih torenan terhadap lingkungan bisa ditanam didataran rendah dan dataran medium. Sementara komoditi perkebunan laian seperti kopi, vanili, teh, lada, cengkeh, pala dan lain-lainnya harus ditanam dengan persyaratan lingkungan tumbuh yang ketat (Ngawit, 2025). **Kedua**, tingkat pendidikan, kemampuan komunikasi, usia dan profesi peserta kegiatan. Menurut Suruso et al. (2014), tingginya partisipasi masyarakat dalam mengikuti kegiatan tentang penerapan teknologi tepat guna (TTG) berhubungan (berkorelasi) positif dengan jenis pekerjaan dan pendidikan. Selaian itu sikap (*attitude*), perilaku, komunikasi, usia dan kepemimpinan juga sangat berpengaruh (Sudika et al., 2022; Ngawit et al., 2024b)). Pendidikan sangat berpengaruh terhadap pengetahuan dan keterampilan seseorang. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin luas pengetahuan yang dimiliki sehingga lebih mudah menerima hal-hal baru yang berkaitan dengan teknologi tepat guna (Ngawit et al., 2024c). Anggota kelompok tani Tunas Mekar sebagai peserta rata-rata tamatan SMK pertanian dan dominan bekerja di bidang pertanian sehingga lebih partisipatif dibanding dengan anggota lainnya yang tamatan SD dan SMP, yang mempunyai keterampilan atau pekerjaan tambahan di bidang lain seperti tukang, supir dan pedagang kecil.

Tabel 1. Persentase partisipasi dan antusiasme anggota kelompok tani Tunas Mekar pada setiap kegiatan penyuluhan dan pendampingan budidaya kakao secara intensif

Jenis Kegiatan	Jumlah peserta kegiatan yang ditargetkan	Jumlah peserta yang ikut pada setiap kegiatan	Jumlah peserta yang loyal dan aktif bertanya	Tingkat partisipasi peserta (%)	Tingkat antusias peserta (%)	Kategori partisipasi peserta	Kategori antusiasme peserta
Tutorial	30.0	25.00	25.00	83.33	83.33	Tinggi	Tinggi
Pembibitan	30.0	25.00	25.00	83.33	83.33	Tinggi	Tinggi
Pembukaan lahan	30.0	24.50	10.00	81.67	33.33	Tinggi	Sedang
Lubang & jarak tanam	30.0	20.50	10.00	68.33	33.33	Tinggi	Sedang
Penanaman	30.0	20.50	10.00	68.33	33.33	Tinggi	Sedang
Penanaman Pohon peneduh	30.0	20.50	10.00	68.33	33.33	Tinggi	Sedang
Pemangkasan	30.0	28.50	25.00	95.00	83.33	Tinggi	Tinggi
Grafting	30.0	29.00	25.00	96.67	83.33	Tinggi	
Pengendalian OPT	30.0	29.00	25.00	96.67	83.33	Tinggi	
Panen & Pascapanen	30.0	20.50	10.00	68.33	33.33	Tinggi	Sedang
Rata-rata	30.0	24,30	17,50	81.000	58.33	Tinggi	Sedang

Keterangan: Data kehadiran, loyalitas dan aktivitas merupakan rata-rata dari setiap aktivitas jenis kegiatan yang pelaksanaannya dilakukan lebih dari satu kali.

Semangat, motivasi, partisipasi dan antusiasme petani semakin meningkat, setelah narasumber menyampaikan contoh nyata melalui video dan foto tentang keberhasilan usahatani perkebunan kakao dengan sistem *alley cropping* pada tanah tegakan kelapa di Desa Rempek Babul Hikmah, Kecamatan Kayangan, Lombok Utara dan di Desa Mumbul Sari, Kecamatan Bayan Lombok Utara, Propinsi NTB (Ngawit *et al.*, 2020; Ngawit *et al.*, 2021a; Ngawit *et al.*, 2021b). Keberhasilan usaha perkebunan kakao rakyat tersebut, didukung oleh usaha pemeliharaan yang intensif terutama sanitasi kebun, pemangkasan rutin, sistem tanam polyklonal, pengendalian OPT secara terpadu dan pemupukan yang mengutamakan aplikasi pupuk organik yang diproduksi oleh petani setempat. Ngawit *et al.* (2021b), menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik dosis 25 ton ha⁻¹, pada tanaman semusim dan coklat sistem *alley cropping* pada tegakan kelapa mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK sebanyak 50% dari dosis anjuran karena aplikasi pupuk NPK cukup dilakukan sekali sebagai pupuk dasar. Para petani terlihat semakin antusias dan lebih semangat setelah narasumber berbagi pengalaman membuat pupuk organik menggunakan bahan baku kotoran ternak, limbah kandang ternak, limbah tanaman dan hijauan lainnya serta mengaplikasikannya pada tanaman kelapa, kopi dan coklat. Antusiasme petani yang semakin meningkat, sesuai dengan laporan Djoko *at al.* (2019), bahwa meningkatnya partisipasi dan antusiasme petani mengikuti kegiatan penyuluhan karena adanya contoh-contoh nyata yang dapat dilihat dan dikerjakan langsung oleh petani (Gambar 2).

Tabel 2. Hasil pemetaan evaluasi tingkat pemahaman dan kerampilan petani peserta terhadap materi-materi penyuluhan tentang budidaya tanaman kakao secara intensif

penyajian tentang budidaya tanaman kacang secara intensif				
No.	Aspek Pertanyaan	Persentase pertanyaan yang dijawab (1); Tidak dijawab (2); dan tidak dimengerti (3)		
		(1)	(2)	(3)
Aspek Materi dan Penyajian Materi				
1.	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan	100%	0%	0%
2.	Materi yang disampaikan bermanfaat bagi petani	100%	0%	0%
3.	Materi yang disampaikan mudah di pahami dan dimengerti	100%	0%	0%
4.	Materi yang disampaikan mudah diterapkan oleh peserta	100%	0%	0%
5.	Penyajian materi mudah dan dapat diikuti dan dipahami peserta	100%	0%	0%
6.	Sistematika penyajian materi runtut dan logis	90%	4%	0%
7.	Kecepatan penyajian materi apakah dapat diikuti peserta	90%	4%	0%
8.	Contoh, gambar dan vidio sebagai tambahan materi sesuai	100%	0%	0%
Rata-rata		99%	1%	0%
Aspek Narasumber				
9.	Narasumber menguasai materi yang disampaikan	100%	0%	0%
10.	Narasumber menarik dan komunikatif menyampaikan materi	100%	0%	0%
11.	Jawaban narasumber mudah dimengerti dan memuaskan	90%	5%	5%
Rata-rata		96%	2%	2%
Aspek Pelaksanaan Kegiatan				
12.	Pelaksanaan setiap kegiatan sesuai jadwal	100%	0%	0%
13.	Pelayanan tim pelaksana pendampingan di lapang memuaskan	95%	5%	0%
14.	Petani selalu mengikuti intruksi tim pendamping di lapang	94%	6%	0%
15.	Perencanaan dan proses produksi dilapang memuaskan	95%	5%	0%
16.	Hasil komoditi yang diusahakan sesuai perencanaan	100%	0%	0%
17.	Harga jual produk yang dihasilkan menguntungkan	95%	5%	0%
18.	Harmoni hubungan timbal balik petani dengan tim pelaksana	100%	0%	0%
Rata-rata		97%	3%	0%

Sumber: Data diolah dari kuisener dan pertanyaan yang diajukan tim pelaksana terhadap petani peserta kegiatan

Semangat, partisipasi dan antusiasme yang tinggi, menyebabkan kegiatan ini mampu menambah pengetahuan, wawasan dan keterampilan petani sasaran mengelola perkebunan kakaoannya. Hal ini tampak dari jawaban dan respon petani peserta terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh tim pelaksana kegiatan. Pada Tabel 2, tampak bahwa aspek materi dan penyajian materi penyuluhan, dari 8 pertanyaan yang diajukan dijawab semuanya dengan tingkat pemahaman petani peserta 99%, kurang paham 1% dan yang tidak mengerti sama sekali tidak ada (0.0 %). Jadi materi penyuluhan dapat dipahami dan dimengerti serta sangat dibutuhkan oleh petani peserta penyuluhan dan pendampingan.

Terkait dengan narasumber pemahaman petani mencapai 96% yang kurang paham 2% dan yang tidak mengerti sama sekali 2%. Ini berarti tim pelaksana kegiatan dan narasumber sangat mampu dan cekatan dalam

melaksanakan kewajibannya meningkatkan keterampilan petani untuk mengelola perkebunan kakao secara intensif. Sedangkan pada aspek pelaksanaan kegiatan di lapang, pemahaman petani mencapai 97 %, yang kurang paham hanya 3 % dan tidak ada petani peserta yang tidak mengerti sama sekali pelaksanaan kegiatan di lapang. Jadi kegiatan pendampingan secara langsung di lapang berjalan sangat lancar dan memuaskan. Menurut Ngawit (2022), agar terjadi perubahan sikap, motivasi, antusiasme dan keterampilan petani sasaran, dalam mengusahakan komoditi perkebunan seperti kopi dan kakao dengan kualitas dan kontinuitas produksi yang stabil, diperlukan tindakan yang luar biasa dan bukan sekedar penyuluhan yang biasa-biasa saja.



Gambar 2. Aktivitas kegiatan penyuluhan (Gambar kiri atas); Aktivitas pendampingan di lapang yang dimulai dengan sanitasi kebun, pembuatan lorak-lorak dan persiapan pemangkasan (Gambar kanan atas); Eksekusi pemangkasan pada pohon kakao yang tidak berbuah (Gambar kiri bawah); Produk biji kakao kering dengan kuantitas dan kualitas produksi rendah (Gambar kanan bawah)

Hasil Kegiatan Pendampingan Secara Langsung di Lapang dan Evaluasi

Evaluasi dilakukan terhadap analisis hasil pertumbuhan dan hasil tanaman kakao setelah dilakukan pemeliharaan intensif melalui sanitasi kebun, pembuatan lorak-lorak, pemangkasan dan aplikasi pupuk organik. Evaluasi dilakukan setelah dua bulan aplikasi perlakuan-perlakuan tersebut. Keberhasilan kegiatan pemangkasan, aplikasi bahan penyubur tanah dan pengelolaan tanah tegakan pohon kakao tercermin dari pertumbuhan jorket, cabang-cabang lainnya, daun dan buah kakao yang semakin banyak (Gambar 3). Secara rinci hasil beberapa paramater yang dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan pelaksanaan program disajikan pada Tabel 3 dan 4 berikut.

Pertumbuhan tanaman kakao diukur berdasarkan penambahan jumlah jorket pohon⁻¹, jumlah daun jorket⁻¹, lingkaran batang jorket (cm), total jumlah buah gelondong pohon⁻¹ dan total bobot biji kering kakao pohon⁻¹. Pengamatan dilakukan setelah 2 bulan aplikasi semua tindakan pemeliharaan kakao secara intensif. Rerata dan hasil perhitungan varian pertumbuhan dan hasil tanaman kakao untuk masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa tanaman kakao yang tidak pernah dirawat dan dirawat seadanya, pertumbuhan jumlah jorket pohon⁻¹, lingkaran batang jorket dan jumlah daun jorket⁻¹, menunjukkan nilai rata-rata yang signifikan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanaman kakao yang dikelola intensif. Trend yang sama juga terjadi terhadap hasil total jumlah buah gelondong pohon⁻¹ bulan⁻¹ dan total bobot biji kering coklat pohon⁻¹ bulan⁻¹. Total jumlah buah gelondong pohon⁻¹ dan total bobot biji kering coklat pohon⁻¹ bulan⁻¹ pada perkebunan kakao yang tidak dirawat sangat rendah, demikian pula pada perkebunan kakao yang dikelola seadanya, ternyata juga signifikan lebih rendah dibandingkan dengan total hasil buah gelondong dan biji kering coklat pohon⁻¹ pada perkebunan kakao yang dikelola intensif. Jadi sanitasi kebun, aplikasi bahan penyubur tanah dengan aplikasi pupuk organik dan pemangkasan tanaman mampu meningkatkan produktivitas tanaman kakao secara signifikan.

Tabel 3. Rerata pertumbuhan jumlah jorket pohon⁻¹, lingkaran batang jorket, jumlah daun jorket⁻¹, total bobot hasil buah gelondong pohon⁻¹ dan bobot biji kering coklat pohon⁻¹ pada perkebunan kakao yang tidak dirawat, dirawat seadanya dan dikelola intensif.

Perlakuan	Julhan Jorket Pohon ⁻¹	Lingkar Batang Jorket (cm)	Jumlah Daun Jorket ⁻¹	Total Jumlah Gelondong pohon ⁻¹ bulan ⁻¹	Total Bobot Biji Kering Kakao pohon ⁻¹ bulan ⁻¹ (kg)
Kebun dirawat intensif	5,574 a ^{1/}	2,66 a ^{1/}	18,534 a ^{1/}	25,274 a ^{1/}	2,767 a ^{1/}
Kebun dirawat seadanya	2,141 b	1,41 b	11,244 b	3,634 b	0,7033 b
Kebun tidak dirawat	1,044 c	1,11 b	7,382 b	1,233 b	0,4433 b
BNJ 0,05	1,002	1,001	4,342	3,514	2,591

Keterangan; 1/ = Angka pada kolom yang sama bila diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Perkebunan kakao yang tidak dirawat dan dirawat seadanya, ternyata semua parameter pertumbuhan dan hasil kakao yang diamati tidak berbeda nyata. Namun demikian pertumbuhan dan hasil kakao pada perkebunan yang dirawat intensif signifikan lebih baik dibandingkan dengan perkebunan kakao yang tidak dirawat dan dirawat seadanya. Jadi dapat dinyatakan bahwa perawatan sanitasi kebun, pembuatan lorak-lorak pada tegakan pohon kakao, pemangkasan dan aplikasi bahan organik seperti seresah gulma, pangasan kakao, daun-daun kering dan pupuk organik pada lorak-lorak, mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kakao secara signifikan. Pertumbuhan jumlah jorket baru pohon⁻¹ dan jumlah daun jorket⁻¹ yang responsif terhadap aplikasi bahan pembaik tanah dari bahan organik menyebabkan peningkatan pertumbuhan yang signifikan dan peningkatan total hasil jumlah gelondong pohon⁻¹ dan bobot biji kering coklat pohon⁻¹ sampai 50% (Gambar 3).



Gambar 3. Pertumbuhan jorket kakao pada tanaman yang dikelola intensif dan bisa berbuah sedikit (kiri); Pemangkasan total cabang-cabang kakao yang tidak produktif memberikan pertumbuhan jorket baru dan tanaman bisa berbuah meskipun masih sedikit (kanan).

Kompos dari seresah gulma, limbah in-situ tanaman, dan pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap seperti hara makro, mikro dan hara esensial lainnya seperti asam-asam organik, IAA, IBA, lemak, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral sebagai sumber nutrisi mikroorganisme di dalam tanah (Nathaniel dan Stoltenberg, 2018; Ngawit *et al.*, 2018). Pupuk organik selain mampu memberi kesuburan kimia, juga dapat meningkatkan kesuburan biologi dan fisik tanah. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur yang akibatnya pertumbuhan akar kakao lebih cepat karena terjadi keseimbangan antara ketersediaan O₂ dan H₂O di dalam pori-pori tanah. Kondisi ini juga dapat merangsang aktivitas mikroorganisme tanah lebih aktif sehingga proses pelapukan terjadi lebih cepat yang pada akhirnya dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Hal ini tampak dari hasil pengamatan perubahan status kesuburan tanah pada tegakan diantara barisan-barisan tanaman kakao yang dirawat intensif, yang menunjukkan perubahan kesuburan tanah yang lebih baik dibandingkan dengan kesuburan tanah pada perkebunan kakao yang dirawat seadanya dan yang tidak dirawat sama sekali. (Tabel 4). Diduga karena semakin membaiknya status kesuburan tanah inilah yang menyebabkan pertumbuhan tanaman dan hasil kakao lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan kakao pada perkebunan yang tidak dirawat. Pertumbuhan yang lebih baik, sangat memungkinkan hasil tanaman yang diperoleh akan lebih tinggi. Karena jumlah daun yang lebih banyak berimplikasi pula terhadap meningkatkan luas daun yang akhirnya menghasilkan fotosintat lebih banyak. Hasil ini sesuai dengan laporan Ngawit *et al.* (2018), bahwa aplikasi pupuk organik padat dengan dosis 25 ton ha⁻¹, mampu memberikan hasil

jagung, kedelai dan kacang tanah tidak signifikan dengan yang dipupuk Urea 300 kg ha⁻¹, KCl 150 kg ha⁻¹ dan TSP 150 kg ha⁻¹ pada pengelolaan tanah tegakan kelapa.

Tabel 4. Perubahan status kesuburan tanah satu bulan (1 bln) dan dua bulan (2 bln) pengelolaan intensif tanah tegakan tanaman kakao dengan aplikasi seresah gulma dan in-situ tanaman serta pupuk organik 25 ton ha⁻¹ pada setiap lorak-lorak

Perkebunan	Parameter yang pengamatan													
	Ph tanah		Bo-tanah (%)		N-total (%)		K ₂ O (ppm)		P ₂ O ₅ (ppm)		KTK 100g tanah-1		Indeks populasi cacing tanah	
	1bln	2bln	1bln	2bln	1 bln	2 bln	1 bln	2 bln	1 bln	2 bln	1 bln	2 bln	1bln	2 btl
Dirawat It	6,1	7,5	3,5	8,7	1,6	4,6	2,4	4,6	3,4	6,7	26,5	43,4	1,7	8,7
Dirawat Sa	6,6	7,5	3,5	9,8	1,6	5,7	2,3	5,7	3,4	6,8	26,5	44,5	2,1	9,6
Tidak Drw	6,1	6,4	3,5	4,3	1,5	2,1	2,3	2,7	3,4	3,5	26,5	31,2	2,2	3,5

Keterangan: Dirawat It = Perkebunan kakao yang dirawat intensif; Dirawat Sa = Perkebunan kakao yang dirawat seadanya; Tidak Drw = Perkebunan kakao tidak dirawat sama sekali.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penyuluhan dan pendampingan berlangsung dengan aman dan lancar. Pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kakaonya meningkat, terbukti dari tingkat partisipasi dan antusiasme petani yang semula rendah setelah mengikuti penyuluhan dan pendampingan dapat ditingkatkan menjadi tinggi. Pengelolaan perkebunan kakao dengan aplikasi tindak agronomi secara intensif seperti sanitasi kebun, pemangkasan, pengendalian organisme pengganggu tanaman secara terpadu, aplikasi seresah in-situ tanaman dan pupuk organik 25 ton ha⁻¹ mampu memberikan total jumlah gelondong 25,27 buah pohon⁻¹ bulan⁻¹ dan total bobot biji kering coklat 2,77 kg pohon⁻¹ bulan⁻¹, signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perkebunan kakao yang dirawat seadanya dan yang tidak dirawat sama sekali, dengan hasil bobot biji kering coklat 0,44 - 0,70 kg pohon⁻¹ bulan⁻¹.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Rektor, Bapak Ketua LPPM dan Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mataram atas dana PNBP yang telah diberikan melalui kegiatan PPM tahun anggaran 2025 dengan nomor kontrak: 4159/UN18.L1/PP/2025.

Daftar Pustaka

- Al-Ghozy, M.R., A. Soelistyo, H. Kusuma. 2017. Analisis ekspor kakao Indonesia di pasar internasional. J. Ilmu Ekonomi 1(1): 453-473.
- Amrullah, Thohir L., Sahuddin & Nawawi, 2021. Sosialisasi Penerapan Model Tugas Efektif Keterampilan Berbicara di Ponpes Nurul Palah NW Paok Lomboq Kecamatan Suralaga Lombok Timur. Jurnal Pepadu. 2 (3); 283-287.
- BPS Propinsi Nusa Tenggara Barat. 2025. Produksi Perkebunan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Nusa Tenggara Barat (ribu ton), Tahun 2024. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat (BPS-Statistics of Nusa Tenggara Barat Province). Kota Mataram. NTB. p: 11.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2022. Luas Areal dan Produksi Kakao Perkebunan Rakyat Menurut Provinsi dan Keadaan Tanaman Tahun 2022. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta, p. 519-521.
- Djoko, P., C. Sugiarto, P. Suryanadi, T. Risfandi, Sunarjanto & M.Y.I Purnama. 2019. Peningkatan Ekonomi Rumah Tangga Melalui Budidaya Sayuran Organik Berbasis Kemitraan dan Berwawasan Lingkungan di Kelurahan Jebres Surakarta. J. Semar. 8 (1) : 50-54.
- Nathaniel M D, & Stoltenberg D E . 2018. Weed Communities In Strip-tillage Corn/no-tillage Soybean Rotation and Chisel-plow Corn System After 10 Years Of Variable Management. Weed Science. 66 (5) : 651-661. Doi: <https://doi.org/10.1017/wsc.2018.40>
- Ngawit I Ketut, I Gde Ekaputra Gunartha & Ernawati Lakmi NMD. 2018. Uji Potensi Pupuk Organik Hasil Pengolahan Gulma Lunak Melalui Proses Dekomposisi Kedap Udara terhadap Status Kesuburan Tanah dan Hasil Beberapa Tanaman Semusim dalam Sistem Pola Tanam Bergilir. Prosiding Seminar Nasional Saintek LPPM Universitas Mataram (1) : 494 – 502.

- Ngawit, I K., Ernawati, N M L., & Farida, N. 2020. Peningkatan Produktivitas Petani Lahan Kering Melalui Optimalisasi Penerapan Sistem Usahatani Ekologis Terpadu di Desa Akar-Akar Kabupaten Lombok Utara. Jurnal Abdi Insani Universitas Mataram. 7 (2): 211-224.
- Ngawit, I K., Santoso, B.B., Supeno, B., Suheri, H., Zubedi, A. & Muslim, K. 2021a. Buku Ajar Budidaya Tanaman Tahunan. Mataram University Press. p.371.
- Ngawit, I K., Wangiyana, W., Nufus, N. H. 2021b. Peningkatan Produktivitas Tegakan Kelapa Melalui Sistem Budidaya Lorong (alley cropping) di Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. Sangkareang Mengabdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1 (2): 30-42.
- Ngawit I Ketut. 2022. Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Limbah Kandang Sapi untuk Pupuk Organik di Dusun Repok Desa Sukarara Sakra Barat Lombok Timur NTB. Jurnal Siar Ilmuwan Tani.3(2): 79 - 89.
- Ngawit I Ketut, Farida N, & Widagda I G P. 2023a. Sosialisasi dan Pendampingan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jambu Mete di Desa Sambik Elen Kecamatan Bayan Lombok Utara NTB. Jurnal Siar Ilmuwan Tani. 4(2): 173 – 182.
- Ngawit, I K., Jayaputra & Nurrachman. 2023b. Usaha Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Penerapan Model Usahatani Ekologis Terpadu di Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Lombok Utara Nusa Tenggara Barat. Jurnal Siar Ilmuwan Tani.4(1): 80-88.
- Ngawit, I K., Zubaidi, A., Wangiyana, W. & Farida, N. 2024a. Aplikasi Teknologi Bio-EM4 Dalam Usaha Produksi Pupuk Organik Petani Jambu Mete di Dusun Renggorong Desa Sambik Elen Bayan Lombok Utara NTB. Jurnal Pepadu. 5 (3): 488- 501. DOI:<https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i3.5915>
- Ngawit, I K., Azhari, A.P. & Jihadi, A. 2024b. Demplot Efisiensi Pengusahaan Sayur-sayuran Melalui Peningkatan Aplikasi Pupuk Organik pada Tanah Tegakan Jambu Mete di Desa Anyar Kecamatan Bayan Lombok Utara NTB. Jurnal Siar Ilmuwan Tani. 5 (2): 197-207.
- Ngawit, I K., Supeno, B & Jihadi, A. 2024c. Upaya Peningkatan Produktivitas Petani Tembakau Melalui Diversifikasi Budidaya Sayur-Sayuran Di Luar Musim di Desa Mujur Lombok Tengah NTB. Jurnal Gema Ngabdi. 6 (3): 316-329. DOI: <https://doi.org/10.29303/jgn.v6i3.539>
- Ngawit, I K. & Srisuliartini, 2025. Budidaya Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*) Intensif dengan Sistem Policlonal. Materi Disampaikan pada Acara Penyuluhan dan Pendampingan di Desa Salut Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara NTB. Tanggal 5 Agustus 2025. p. 35.
- Ngawit, I K. 2025. Teknik Budidaya Kopi Robusta dengan Sistem Policlonal. Materi Disampaikan pada Acara Penyuluhan dan Pelatihan di Desa Sampit Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur NTB. Tanggal 5 September 2025. p. 18.
- Rohman, F., A. Wachjar, E. Santosa, S. Abdoellah. 2019. Humic acid and biofertilizer applications enhanced pod and cocoa bean production during the dry season at Kaliwining Plantation, Jember, East Java, Indonesia. J. Trop. Crop Sci. 6 (1): 153-163.
- Santosa, E., G.P. Sakti, M. Z. Fattah, S. Zaman, A. Wachjar. 2018. Cocoa production stability in relation to changing rainfall and temperature in East Java, Indonesia. J. Trop. Crop Sci. 5 (1): 6-17.
- Sudika I Wayan, Sutresna I Wayan, Dwi Ratna Anugrahwati, Muliarta Arnaya I GP., & Kusnarta I GM. 2022. Tingkat Partisipasi Kelompok Tani dan Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Demplot di Dusun Jugil Kabupaten Lombok Utara. Siar Ilmuwan Tani. 3 (1) : 59-65.
- Suroso H., A. Hakim & I. Noor. 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat dalam Perencanaan Pembangunan di Desa Banjaran Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik. Wacana. 17 (1) : 7-15.
- Yusnaweti, Y. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Nutrifarm-AG terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*). Jurnal Pertanian Faperta UMSB. (1) 1: 43-49.