



Demplot Aplikasi Usahatani Ekologis Terpadu Pada Tanah Tegakan Kelapa Di Desa Lendang Nangka Utara Masbagik Lombok Timur Nusa Tenggara Barat

I Ketut Ngawit*, Wayan Wangiyana, Ni Made Laksmi Ernawati, Ni Wayan Sri Suliartini

Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No.62, Mataram, NTB (83125), Indonesia

Article history

Received: 12-02-2026

Revised: 28-03-2026

Accepted: 30-03-2026

*Corresponding Author:

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

Email:

ngawit@unram.ac.id

Abstract: Pelaksanaan demplot ini, bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kelapa melalui aplikasi usahatani ekologis terpadu, yang dilakukan pada tanah tegakan kelapa dengan mengusahakan berbagai jenis sayur-sayuran secara intensif. Kegiatan demplot dan pendampingan, berlangsung aman, lancar dan menyenangkan. Terbukti tingkat partisipasi dan antusiasme para peserta semula rendah dapat ditingkatkan setelah mereka mengikuti semua rangkaian kegiatan pendampingan dan demplot. Ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani peserta demplot mengelola tanah tegakan kelapa melalui penerapan sistem usaha tani ekologis terpadu dengan pengolahan tanah intensif, aplikasi pupuk organik dan penanaman tanaman sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri. Pengelolaan yang intensif tanah tegakan kelapa, dengan mengusahakan beberapa tanaman sayur-sayuran menyebabkan semakin membaiknya pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa, akibatnya keuntungan yang diterima petani bertambah sehingga pendapatan petani meningkat. Keuntungan dan pendapatan petani dengan mengusahakan sawi-pakcoy, bawang merah, cabe rawit dan tomat pada tanah tegakan kelapa lebih banyak dibandingkan dengan mengusahakan kacang panjang, cabe merah, jagung manis dan bayam. Disarankan menanam pakcoy, cabe rawit, tomat dan bawang merah pada tanah tegakan kelapa, menggunakan sistem pola tanam siklus dan seri dan aplikasi pupuk organik dosis 20 -25 ton ha⁻¹ ditambah NPK Ponska 100 -150 kg ha⁻¹ dengan waktu aplikasi setelah pengolahan tanah.

Keywords : antusiasme; kelapa; kotoran hewan; partisipasi; pendampingan;pupuk organik.

Abstrak: The implementation of this demonstration field aims to improve the knowledge and skills of farmers in the management of coconut plantations through the application of integrated ecological agriculture carried out on coconut plots by intensively cultivating various types of annual vegetable crops. The activities of the demonstration plots and accompaniment proceeded safely, smoothly, and pleasantly. It has been shown that the initially low level of participation and enthusiasm of the participants was able to increase after taking part in all successive accompaniment and demonstration activities. There is an increase in the knowledge and skills of farmers participating in demonstration plots to manage the soil of coconut plantations through the application of an integrated ecological land management system with intensive tillage, the use of organic fertilizer, and the cultivation of vegetable crops following a cycle and series planting pattern. Intensive management of coconut palm soils, in which several vegetable crops are cultivated, leads to improved growth and yield performance of the coconut palms, thereby increasing the farmers' profit and thus their income. The profit and income of farmers from growing mustard pak choy, red onions, chili, and tomatoes on coconut plantation areas is higher compared to growing long beans, red chili, sweet corn, and spinach. It is recommended to plant pak choi, small chili peppers, tomatoes, and shallots on the ground under coconut palms, using a cycle and row planting system and an application of organic fertilizer at a dose of 20-25 tons ha⁻¹, supplemented with NPK Ponska 100-150 kg ha⁻¹.

Kata Kunci : enthusiasm; coconut; animal manure; participation; mentoring; organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu komoditi perkebunan yang digemari oleh masyarakat Indonesia maupun pengusaha untuk membuat berbagai macam produk olahan berbahan baku kelapa. Di Indonesia tanaman ini sudah dikenal sejak zaman dahulu. Kelapa merupakan tanaman tradisional yang dibudidayakan secara turun temurun oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia (Suswanto et al., 2020). Kelapa memiliki potensi besar jika dikembangkan dengan baik karena dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Karena kelapa merupakan kontributor penting terhadap ketahanan pangan pada sektor pertanian skala menengah dan kecil. Di lingkungan industri, produk kelapa merupakan komponen utama penghasil tenaga kerja yang sangat penting bagi masyarakat pedesaan. Kelapa banyak digunakan untuk berbagai macam sajian khas Indonesia, seperti dijadikan bahan masakan, aneka cemilan, kue-kue, membuat minyak goreng, sabun, kosmetik dan sebagainya. Olahan dari kelapa juga banyak ditemui karena memang buah kelapa sangat dibutuhkan setiap harinya (Rizky dan Mavianti, 2019). Keberadaan kelapa ini menjadi peluang bagi petani untuk berkembang. Ketika peluang ini dapat digunakan dengan baik, peluang ini akan sekaligus memperkecil masalah hambatan yang ada (Prok et al., 2020).

Masalahnya, dalam 5 tahun terakhir luas lahan dan produksi kelapa semakin menurun dengan kontinuitas produksi yang tidak stabil terutama di pesisir pantai Jawa, Bali dan Nusa Tenggara (Motik et al., 2021). Khususnya di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) luas lahan perkebunan kelapa pada tahun 2020 65.755 hektare, dengan volume produksi rata-rata sebanyak 56.845 ton tahun⁻¹. Kemudian pada tahun 2024 hanya tinggal 59.387 hektare, dengan rata-rata volume produksi sebesar 49,810 ribu ton tahun⁻¹, yang tersebar di Pulau Lombok 42,901 ribu ton tahun⁻¹ dan di pulau Sumbawa, hanya 6,91 ribu ton tahun⁻¹ (Badan Pusat Statistik NTB, 2024). Luas panen dan produkti kelapa yang bisa dicapai di Propinsi NTB, masih sangat rendah bila dibandingkan dengan rata-rata produksi Nasional. Mengingat, luas lahan perkebunan kelapa di Indonesia mencapai 3,34 juta hektare, dan volume produksi sebesar 2,89 juta ton tahun⁻¹ setara kopra atau sekitar 24% dari produksi kelapa dunia (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2025).

Ada beberapa faktor penyebab semakin meurnnya produktivitas kelapa di Indonesia khususnya di Propinsi NTB, yaitu: 1) Luas perkebunan kelapa semakin berkurang akibat alih fungsi lahan yang semakin meluas untuk pemukiman dan perkembangan sektor pariwisata (Khairizal et al., 2020); 2) Kendala teknik budidaya, permodalan, kelembagaan dan harga jual di tingkat petani rendah karena kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi tidak stabil. Perkebunan kelapa banyak tersebar di daerah-daerah terpencil sehingga ketika petani membawa buah kelapa utuh akan membutuhkan tempat dan biaya sehingga menyebabkan harga di tingkat petani rendah (Ningsih, 2024); 3) Terjadinya perubahan iklim ekstrim, yaitu berubahnya kondisi beberapa unsur iklim yang magnitude dan intensitasnya cenderung menyimpang dari dinamika dan kondisi rata-rata menuju trend meningkat. Terutama curah hujan yang tinggi dan turun setiap bulan di luar batas toleransi sehingga berakibat buruk terhadap tanaman kelapa, di antaranya adalah: (a) Curah hujan akan mencuci butir-butir tepung sari, akhirnya tepung sari tersebut jatuh; (b) Hujan yang terlalu lebat bisa menyebabkan luka pada permukaan mahkota bunga sehingga biasa mengakibatkan bunga rontok; (c) Selama hari-hari hujan, serangga penyerbuk tidak dapat melakukan penyerbukan (Riono et al., 2022; Ngawit et al., 2023a).

Selain masalah tersebut, rendahnya produktivitas kelapa di NTB karena kurangnya pemeliharaan, akibat adanya persepsi yang berkembang di lingkungan petani bahwa kelapa tidak menuntut persyaratan tumbuh yang ketat dan mampu beradaptasi pada berbagai tipe agroklimat, asalkan ditanam di dataran rendah sampai dataran medium. Bila ditanam di kawasan pesisir pantai tanah yang paling marginalpun bisa ditanami kelapa (Ngawit et al. 2023b). Persepsi dengan pola pikir yang keliru itu menyebabkan hampir semua perkebunan kelapa rakyat, di wilayah Desa Lendang Nangka Utara, Masbagik, Lombok Timur, NTB, tidak pernah dipelihara intensif seperti: pemupukan, pengairan, pengendalian hama, penyakit dan gulma dan tidak pernah sama sekali mengelola tanah tegakan kelapa secara intensif (Ngawit et al., 2023b; Wangiyana et al., 2023).

Tanah tegakan kelapa yang tidak pernah dikelola, menyebabkan tanah selalu mengalami masa bera sehingga proses terjadinya tanah kritis relatif lebih cepat, akibat kurangnya masukan bahan organik dan tingginya intensitas erosi tanah. Fenomena ini menimbulkan tanah kurus, kering dan tandus serta masalah gulma yang sulit diatasi, sehingga untuk pengendaliannya diperlukan biaya 25 -30 % dari total biaya produksi (Nathaniel dan Stoltenberg, 2018). Pengendalian gulma dilakukan menggunakan parang, sabit, mesin pemotong rumput dan cara kimia menggunakan herbisida Glophosat. Pengendalian gulma cara ini tidak efektif dan kurang efisien, justru menimbulkan bahaya dampak lingkungan seperti erosi yang memacu proses degradasi lahan terjadi semakin cepat (Ngawit dan Farida, 2022). Cara kultur teknis dan biologis seperti pengolahan tanah dan menggunakan *legum cover crops (lcc)* jarang ditemukan. Pengendalian gulma dengan memanfaatkannya sebagai pakan ternak masih secara tradisional dengan melepas ternak pada areal kebun tanpa digembalakan sehingga berpotensi merusak tanaman (Rusdiana dan Adawiyah, 2017; Ngawit et al., 2023b).

Solusi, yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan sistem hubungan timbal balik antara tanaman dengan ternak (*Crop and life stock animals relation*) melalui peningkatan secara konsisten populasi ternak ruminansia seperti sapi. Konsekuensi peningkatan populasi ternak itu tentu harus diimbangi dengan perbaikan penyediaan pakan. Oleh karena itu, pengelolaan tanah tegakan kelapa untuk produksi hijauan sebagai bahan baku pakan ternak dengan memanfaatkan teknologi tepat guna, merupakan pilihan yang tepat. Dengan demikian pupuk organik juga dapat diproduksi mandiri oleh petani secara kontinyu sehingga masalah kelangkaan pupuk dan mahalnya pupuk non-subsidi untuk budidaya tanaman perkebunan dapat diatasi oleh petani secara mandiri (Rusdiana dan Adawiyah, 2017; Ernawati et al., 2014). Sehubungan dengan hal itu, Ngawit et al. (2018), merekombinasikan pengelolaan tanah tegakan kelapa dengan pembentukan model budidaya lorong (*alley cropping*) yang didesain berdasarkan rancang bangun pembentukan lahan, pengelolaan tanah dan sistem penerapan pola tanam tumpang gilir. Rancang bangun pembentukan lahan didesain dalam bentuk petakan sawah yang menyerupai tadukan, lebar maksimum 10 m dengan kemiringan $\pm 7,5$ cm yang mengarah ke sisi pematang bawah. Pematang berbentuk guludan lebar 1-1,5 m ditanami tanaman tegakan penguat teras seperti gamal, turi, pisang dan rumput gajah sebagai sumber pakan ternak. Sedangkan petakan yang berbentuk tudukan (sawah) ditanami bebera tanaman semusim seperti jagung, kacang tanah, padi gogo, ubi jalar, kedelai dan kacang hujau. Pengolahan tanah dilakukan secara minimum dengan aplikasi pupuk organik 25 ton - 30 ton ha^{-1} tahun⁻¹. Wangiyana et al. (2023), melaporkan bahwa model rancang bangun usaha tani ekologis terpadu tersebut secara nyata mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil buah kelapa serta hasil aktual tanaman semusim yang diusahakan sebagai tanaman sisipan.

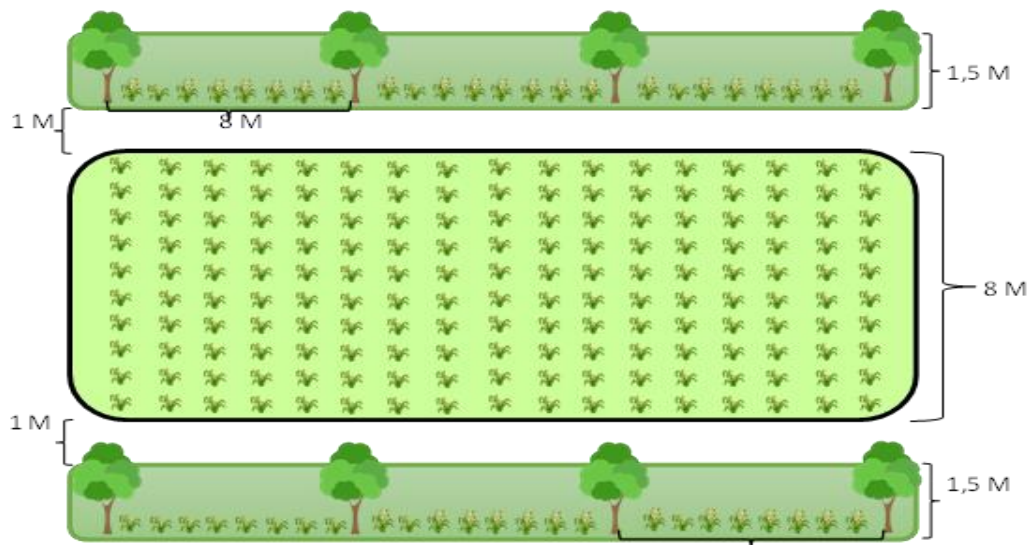
Jadi untuk menanggulangi semakin menurunnya status kesuburan tanah dan produktivitas tanaman kelapa khususnya di Desa Lendang Nangka Utara, Masbagik, Lombok Timur, NTB, maka diperlukan tindakan pembinaan yang berkelanjutan dan sinambung mengenai cara pengelolaan tanah tegakan kelapa yang tepat dan terencana melalui penerepan teknologi rancang bangun model usaha tani ekologis terpadu. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilaksanakan program pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan: 1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengelola perkebunan kelapa; 2) Meningkatkan status kesuburan tanah dan produktivitas perkebunan kelapa sehingga pendapatan petani semakin meningkat dan sekaligus merubah status profesi mereka dari petani gurem menjadi petani yang berwawasan agribisnis. Luaran yang ditargetkan dari kegiatan demplot dan pendampingan ini, adalah: (a) Rancang bangun perkebunan kelapa dalam yang bertumpu pada pengelolaan usahatani ekologis terpadu; (b) Paket teknologi tepat guna tentang pengolahan gulma dan forage lainnya untuk pakan ternak dan pengolahan kotoran hewan (kohe), limbah kandang ternak dan limbah pertanian untuk memproduksi pupuk organik.

METODE KEGIATAN

Metode Pendekatan, Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pendampingan dan demplot ini dilaksanakan di Desa Lendang Nangka Utara, Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, NTB. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan mulai 10 Mei 2025 sampai dengan 5 Oktober 2025. Pendampingan secara langsung di lapang dan demplot dilakukan di lahan perkebunan kelapa dalam milik petani dengan fasilitas irigasi desa yang mampu menyediakan air irigasi secara terbatas. Metode pendekatan yang diterapkan adalah tindak partisipatif (Participatory Action Program), yaitu tim pelaksana kegiatan melibatkan petani sasaran sebagai mitra usaha agribisnis sejak awal pelaksanaan sampai evaluasi kegiatan (Ngawit, 2022; Sudika et al., 2022). Petani sasaran sebagai peserta pendampingan dan demplot adalah pengurus dan anggota kelompok tani **Tegeng Karya**, merupakan salah satu kelompok tani yang berada di Desa Lendang Nangka Utara. Kelompok tani ini telah berdiri sejak tahun 2008. Selain aktif berternak dan bertani kelompok tersebut juga mengolah pupuk organik baik untuk digunakan sendiri ataupun untuk dipasarkan (Suliartini et al., 2024). Pendekatan yang dilakukan adalah pendampingan langsung dengan memperhatikan pengetahuan, keterampilan, dan kearifan para petani peserta (Syarifuddin et al., 2016). Masing-masing demplot yang diaplikasikan dengan petani mitra, merupakan unit produksi yang bersifat stimulan dan merupakan usaha tambahan dan penyempurnaan dari unit-unit usaha yang telah ada. Karena itu, petani yang dijadikan mitra usaha adalah yang mau dan siap bekerja sama berdasarkan pola kemitraan yang saling menguntungkan.

Model produksi usaha tani yang akan dikembangkan diarahkan untuk membentuk unit usaha tani ekologis terpadu yang sinambung. Penerapan model usaha tani ini, diaplikasikan dalam bentuk pola *Allay cropping* pada tanah tegakan kelapa (Wangiyana et al., 2023). Sebagai tanaman pagar pada setiap unit produksi diusahakan rumput gajah, gamal, lamtoro, turi, dan pisang sebagai tanaman pakan ternak. Sementara sebelum tanaman utama (tanaman perkebunan) berproduksi, di antara barisan-barisan tanaman tersebut diusahakan tanaman sayur-sayuran semusim yang memiliki nilai ekonomi dan pangsa pasar luas seperti kacang panjang, sawi, bayam, tomat, dan cabe merah. Pengusahaan beberapa komoditi sayur-sayuran tersebut dilakukan secara intensif dan akan disesuaikan dengan lingkungan serta kemampuan petani setempat, sehingga mudah dilaksanakan dan dapat mencapai sasaran teknis agronomis dan ekonomis. Sistem pola tanam yang diterapkan untuk tanaman sayur-sayuran tersebut adalah sistem siklus dan seri (*cyclus and series planting*) yang menjamin kontinuitas dan stabilitas produksi setiap hari yang disesuaikan dengan potensi pasar. Penentuan setiap seri untuk setiap siklus tanam didasarkan atas umur tanaman, kemudian disesuaikan dengan waktu tanam. Tanaman cabe dan tomat yang jangka waktu panennya lebih lama, maka interval waktu tanamnya diperpanjang menjadi setiap 2 minggu untuk setiap serinya. Sedangkan untuk tanaman sayur-sayuran lain seperti bayam dan sawi cabut interval waktu tanamnya 1 minggu setiap serinya. Pada setiap akhir siklus tanam di setiap sub model produksi, tanah bekas tanaman cabe dan tomat ditanami kacang panjang, tanah bekas kacang panjang ditanami sawi dan bayam cabut, sedangkan tanah bekas tanaman ini ditanami cabe atau tomat. Pada setiap akhir siklus lahan secara keseluruhan ditanami kacang tanah dan jagung. Tanaman sayur-sayuran tersebut diusahakan secara intensif yang bertumpu pada budidaya organik, yaitu dengan mengutamakan penggunaan bahan alami dan menekan seminimal mungkin penggunaan pupuk dan pestisida kimiawi. Tujuan utamanya adalah agar produk sayur-sayuran yang dihasilkan bebas residu pestisida sehingga memiliki kualitas dan nilai tambah yang lebih tinggi. Denah demplot sebagai model produksi yang akan diterapkan adalah sebagai berikut (Ngawit et al., 2024).



Gambar1. Desain rancang bangun pembentukan petak ekologis terpadu pada tegakan tanaman kelapa

Pelaksanaan Kegiatan Pendampingan dan Demplot

Pada setiap unit pelaksanaan demplot dan pendampingan, ada empat sampai lima orang petani yang terlibat langsung dengan mengusahakan beberapa jenis tanaman sayur-sayuran sesuai dengan kemampuan permodalan dan luas lahan perkebunan kelapa yang dimilikinya. Sayur-sayuran yang diusahakan dikelola intensif yang disesuaikan dengan lingkungan dan kemampuan peserta pendampingan sehingga mudah dilaksanakan. Sistem pola tanam yang diterapkan adalah tumpang gilir untuk menjamin kontinuitas dan stabilitas produksi serta untuk mengendalikan ledakan serangan hama dan penyakit tanaman. Pada demplot dan pendampingan kelompok pertama, yang semula mengusahakan tanaman bawang merah, cabe merah, cabe rawit dan tomat untuk siklus tanaman berikutnya diusahakan tanaman jagung manis, kacang panjang, sawi dan bayam cabut. Demikian sebaliknya untuk demplot dan pendampingan kelompok dua, yang semula mengusahakan jagung manis, kacang panjang, sawi dan bayam cabut tanaman berikutnya diusahakan bawang merah, cabe merah, cabe rawit dan tomat. Langkah-langkah pelaksanaan demplot dan pendampingan secara langsung di lapang meliputi beberapa tahap kegiatan yang antara lain :

Persiapan lahan dan pengolahan tanah.

Lahan yang digunakan oleh masing-masing kelompok pendampingan adalah tanah tegakan kelapa pada perkebun kelapa rakyat milik peserta pendampingan yang telah terbentuk dalam sistem petak-petak ekologis terpadu (Gambar 1). Pengolahan tanah dilakukan dengan satu kali bajak dan satu kali garu menggunakan cangkul dan garu. Selanjutnya dibuatkan guludan-guludan dengan ukuran lebar 0,5 m – 1,0 m dan tinggi 35 cm. Saluran drainasi dibuat pada sisi guludan yang berukuran lebar 25 cm dan dalamnya 25 cm. Tanaman sayur-sayuran ditanam pada tudukan berupa petak-petak ekologis permanen, seperti yang disajikan pada Gambar 1. Aplikasi pupuk organik dilakukan sehari setelah guludan dan tudukan selesai dibuat menggunakan pupuk organik produksi petani peserta kegiatan. Dosis aplikasi yang diterapkan 25 - 30 ton ha⁻¹ untuk setiap jenis sayur-sayuran. Sedangkan aplikasi pupuk NPK Ponska dilakukan setelah aplikasi pupuk organik dengan dosis maksimum 200 - 250 kg ha⁻¹.

Pengadaan bahan tanam.

Benih dan bibit tanaman sayur-sayuran diperoleh dari PT. Panah Merah. Benih tanaman sayur-sayuran yang disemai dalam bedeng pembibitan adalah cabe merah, cabe rawit, tomat, bayam dan sawi-pakcoy. Bibit cabe dan tomat dipindahkan ke areal penanaman setelah berumur 30 hari sedangkan untuk bayam dan bibit sawi-pakcoy setelah berumur 20 hari.

Penanaman.

Tomat, cabe rawit dan cabe merah ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm, sebanyak satu bibit per lubang tanam. Jarak tanam sawi-pakcoy dan bayam 15 cm x 15 cm. Kacang panjang ditanam satu biji per lubang dengan jarak tanam 25 cm x 30 cm, dan setelah umur 14 HST diberi pemanju bilah bambu tinggi 1,5 m. Bayam dan sawi-pakcoy ditanam 1 bibit per lubang tanam. Penanaman dilakukan secara bergilir, berdasarkan umur panen masing-masing tanaman. Setelah panen cabe merah, cabe rawit dan tomat berakhir, tanaman yang ditanam selanjutnya adalah kacang panjang, sawi dan bayam cabut. Sebaliknya setelah panen kacang panjang, sawi dan bayam berakhir dilakukan penanaman cabe merah, cabe rawit dan tomat.

Pemeliharaan tanaman, panen dan penanganan pascapanen.

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, perbaikan saluran drainase dan pengendalian hama dan penyakit tanaman serta gulma. Penyiangan dilakukan pada sisi guludan dengan cara mencabut gulma yang dilakukan setiap tiga hari sekali sejak tanaman berumur 14 HST. Pada saat penyiangan dilakukan pula perbaikan saluran drainase. Pengendalian hama dilakukan setelah tanaman berumur 21 HST dan 42 HST, terutama pada tanaman cabe merah dan cabe rawit karena tanaman tersebut diserang hama ulat daun dan kutu kebuli. Pengendalian dilakukan secara kimiawi menggunakan insektisida “Wilbo 200 EC” dosis 1,5 l a.i ha⁻¹ dalam volume semprot 750 l air ha⁻¹. Panen dilakukan setiap hari terutama terhadap sayuran bayam dan sawi-pakcoy. Hasil tanaman tersebut disortasi dan dibersihkan dari bagian-bagian tanaman yang rusak kemudian diikat rapi sesuai dengan pesanan pembeli. Panen tomat, cabe rawit dan cabe merah dilakukan setiap seminggu sekali yang dilakukan setiap serisetelah tanaman berumur 60 HST.

Pengumpulan Data dan Evaluasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada semua tahapan kegiatan demplot dan pendampingan. Evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan ini ditentukan berdasarkan data dan analisis data yang dilakukan beberapa tahap, yaitu:

Evaluasi terhadap tingkat pemahaman, keterampilan, partisipasi dan antusiasme peserta demplot dan pendampingan pada setiap kegiatan dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif. Aktivitas peserta sasaran diukur berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan loyalitasnya terhadap semua tahapan kegiatan. Berdasarkan data hasil pengamatan tersebut, dihitung persentase tingkat partisipasi dan antusiasme peserta, dengan rumus sebagai berikut (Suroso et al., 2014; Ngawit et al., 2024):

$$P = (X Y^{-1}) X 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, 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 ≤ 33,33 %; 33,33% < sedang ≤ 66,66%; dan tinggi > 66,66%.

Sedangkan tingkat pemahaman dan keterampilan peserta kegiatan tentang meteri-metri pembelajaran yang diberikan diukur berdasarkan persentase pertanyaan yang dapat dijawab dengan benar, menggunakan rumus sebagai berikut (Amrullah et al., 2021; Ngawit et al., 2024) :

$$I = (p r^{-1}) X 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Dimana, I adalah tingkat pemahaman dan keterampilan petani setelah mengikuti pendampingan dan demplot, p pertanyaan-pertanyaan yang dijawab benar dan r jumlah pertanyaan yang diajukan.

Selain dari aspek teknis, model produksi usaha tani yang telah diterapkan juga memperhatikan aspek ekonominya, dengan menganalisis beberapa parameter ekonomi sederhana, yaitu: Modal usaha di luar penyediaan lahan, total produksi, pendapatan kotor, keuntungan bersih, IIP dan BC-ratio. Data pertumbuhan tanaman diukur berdasarkan bobot biomas segar tanaman pada saat puncak pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pada kisaran umur 28 – 30 HST. Pengamatan dilakukan pada setiap petak-petak demplot sebanyak 10 tanaman sampel. Tanaman sampel ditentukan secara systematic random sampling. Sedangkan data hasil tanaman diukur berdasarkan bobot segar dari hasil buah, umbi dan biomas sayur-sayuran yang dilakukan pada saat panen. Pengamatan dilakukan pada petak-petak ubinan yang luasnya 1 m², sebanyak 10 ubinan pada setiap demplot. Distribusi petak-petak ubinan pada setiap demplot ditentukan dengan metode transak dengan jarak antara ubinan ditentukan besarkan luas areal tanam.

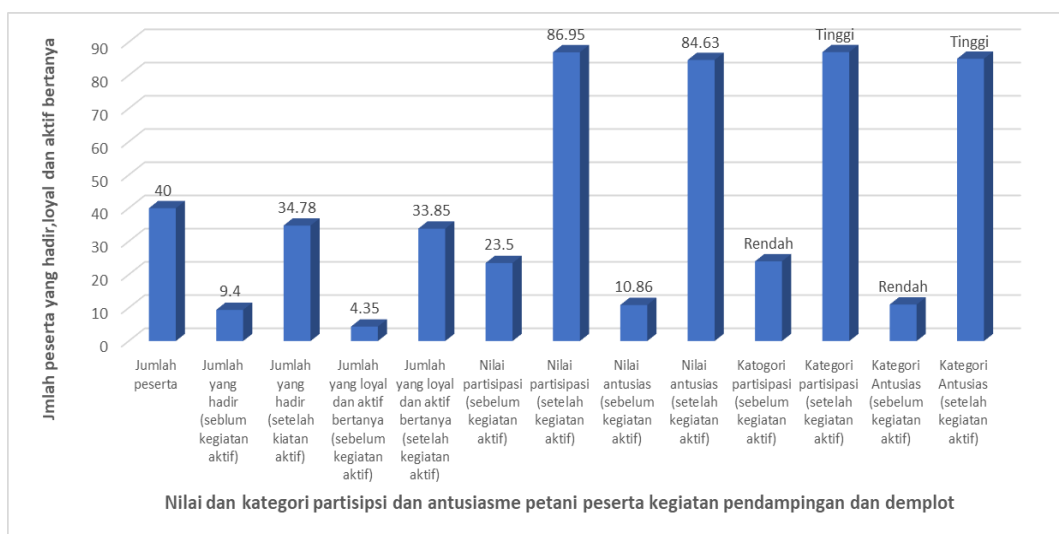
Data pertumbuhan dan hasil tanaman dianalisis menggunakan analisis varian berdasarkan perhitungan rata-rata pertumbuhan tanaman sampel dan rata-rata hasil tanaman pada petak-petak ubinan. Pengujian varian pertumbuhan dan hasil tanaman antara demplot dengan pengelolaan tanaman secara konvensional menggunakan analisis varian (Anova) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata varian antara populasi tersebut maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNJ pada taraf nyata 5%. Pada akhir siklus tanam, pada setiap demplot diamati beberapa parameter status kesuburan tanah seperti: pH-tanah, bahan organik (%), N total (%), K₂O ppm, P₂O₅ ppm, KTK tanah (me 100 g tanah⁻¹) dan populasi cacing (50 cm² x 0,25 cm kedalaman tanah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Pendampingan Langsung Di Lapangan

Kegiatan pendampingan dilakukan dengan metode action atau praktik langsung di lapangan. Kegiatan dimulai dengan praktek langsung pengolahan tanah dan pembentukan rancang bangun petak ekologis terpadu pada tegakan tanaman kelapa. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik melalui proses dekomposisi dengan teknologi Bio-EM4 dan menggunakan bahan baku kohe, limbah kandang ternak, gulma dan limbah pertanian. Pendampingan selanjutnya pengadaan bahan tanam, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen, penanganan pascapanen, pengemasan dan pemasaran. Sebelum praktek langsung di lapangan, peserta dibekali dengan beberapa teori praktis tentang teknik budidaya sayur-sayuran, penerapan sistem pola tanam siklus dan seri, serta teknik pembuatan pupuk organik yang disampaikan oleh tim pelaksana kegiatan. Penyampaian materi dilakukan dengan metode tutorial orang dewasa (TOD), dan sosialisasi materi diberikan dalam bentuk brosur, leaflet dan booklet (Ngawit, 2022; Sudika et al., 2022).

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan kehadiran, aktivitas, semangat dan loyalitas peserta, tingkat partisipasi dan antusiasme peserta pada awal kegiatan rendah. Kemudian setelah para peserta mengikuti beberapa tahap kegiatan, yaitu mulai pembentukan rancang bangun petak ekologis terpadu dan teknik pembuatan pupuk organik, partisipasi, antusiasme dan semangat peserta semakin meningkat signifikan sampai akhir kegiatan. Data jumlah peserta setiap tahap-tahap kegiatan, persentase partisipasi dan persentase antusiasme serta kategorinya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Partisipasi dan antusiasme petani peserta kegiatan pendampingan dan demplot pengelolaan tanah tegakan kelapa di Desa Lendang Nangka Utara, Kecamatan Masbagik, Lombok timur, NTB

Data pada Gambar 2, menunjukkan bahwa kegiatan dijadwalkan diikuti oleh 40 orang yang terdaftar sebagai anggota kelompok tani Tegeng Karya. Rata-rata kehadiran peserta pada setiap kegiatan mencapai 34,78 orang dan rata-rata partisipasi peserta mencapai 86,95 % yang masuk kategori partisipasi tinggi. Sedangkan rata-rata jumlah peserta yang loyal dan aktif pada setiap kegiatan mencapai 30,25 orang dengan tingkat antusiasme peserta 75,63 % yang masuk kategori tinggi. Jadi dapat dinyatakan bahwa semangat partisipasi, dan antusiasme para peserta kegiatan yang semula rendah, dapat ditingkatkan menjadi tinggi setelah mereka mengikuti rangkaian kegiatan pendampingan secara langsung di lapang sampai aktivitas kegiatan demplot dan evaluasi.

Penyebab diduga karena beberapa hal, yaitu: kebutuhan pengetahuan dan keterampilan, tingkat pendidikan, kemampuan komunikasi, usia dan profesi peserta kegiatan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam hal ini berkaitan dengan kebutuhan pekerjaan untuk menambah penghasilan (Suroso et al., 2014). Menurut Sudika et al. (2022), partisipasi dan antusiasme masyarakat terhadap kegiatan penyuluhan, pelatihan pendampingan dan demplot berhubungan dengan jenis pekerjaan, pendidikan, komunikasi, kepemimpinan dan usia. 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. Peserta kegiatan terutama dari para remaja yang berpendidikan menengah ke atas, terutama tamatan SMK Pertanian, lebih antusias dan partisipatif dibanding dengan anggota peserta lainnya yang telah mempunyai keterampilan atau pekerjaan di bidang lain seperti tukang, nelayan, supir angkutan umum dan pedagang (Ngawit et al., 2024).

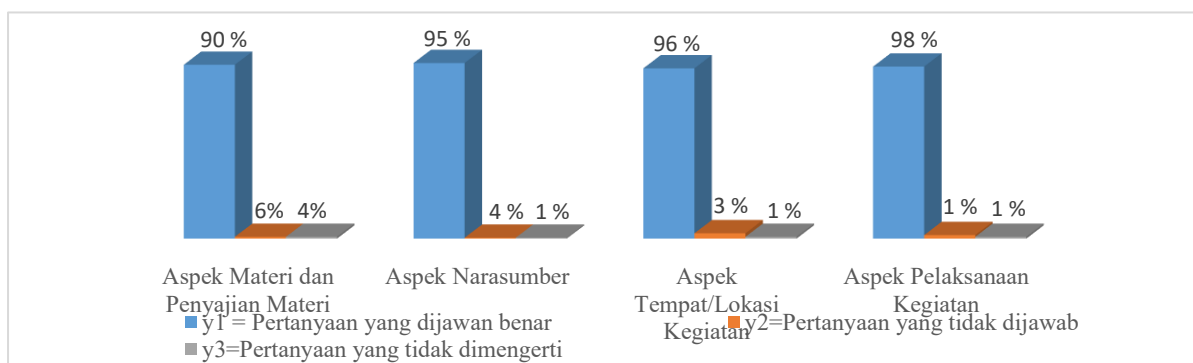
Partisipasi, antusiasme, semangat dan motivasi petani semakin meningkat setelah mereka mengikuti praktik langsung langkah-langkah pembuatan rancang bangun petak ekologis terpadu pada tegakan kelapa dan proses produksi pupuk organik dengan teknologi BIO-EM4 dari kotoran hewan dan limbah kandang ternak, gulma dan limbah pertanian (Gambar 3). Semangat, partisipasi dan antusiasme petani peserta semakin bertambah, setelah narasumber menyampaikan contoh nyata melalui video dan foto tentang keberhasilan penerapan sistem pola tanam siklus dan seri sayuran-sayuran semusim di Dusun Bongor, Desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat (Ngawit et al., 2021). Keberhasilan usaha tani sayur-sayuran tersebut, didukung oleh pemupukan yang mengutamakan aplikasi pupuk organik yang diproduksi oleh petani setempat. Ngawit et al. (2022a), menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik dosis 25 ton ha⁻¹,

pada usaha budidaya sayur-sayuran bawang merah, sawi, bayam, kacang panjang, cabe merah dan jagung manis mampu mengurangi penggunaan pupuk NPK sebanyak 50 % - 75 %, karena aplikasi pupuk NPK cukup dilakukan sekali sebagai pupuk dasar. Kenyataan ini semakin memperkuat partisipasi, antusiasme, semangat dan motivasi petani peserta kegiatan untuk meningkatkan kereampilannya membuat pupuk organik dan mengelola tanah tegakan kelapa dengan memanfaatkan potensi yang dimilikinya. Adanya contoh-contoh nyata yang dapat dilihat dan dikerjakan langsung oleh petani terutama dalam bentuk bahan, alat, jasa dan produk jadi, diharapkan pengetahuan dan keterampilan petani juga ikut semakin meningkat (Djoko at al., 2019; Wangiyana et al., 2023).

Kegiatan pendampingan dan demplot ini juga mampu menambah pengetahuan wawasan dan keterampilan petani sasaran mengusahakan tanaman sayur-sayuran semusim. Hal ini tampak dari jawaban dan respon petani peserta terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh tim pelaksana kegiatan (Gambar 4). Karena menurut Ngawit et al. (2024), selain partisipasi, antusiasme dan semangat respon dan jawaban petani terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, juga sangat membantu untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dan keterampilan yang dapat dikuasai oleh peserta terhadap materi-materi yang diberikan.



Gambar 3. Rancang bangun pembentukan petak-petak ekologis pada tegakan tanaman kelapa dan proses pengairan sebelum dilakukan penanaman (Gbr. atas); pendampingan teknik pembuatan pupuk organik dengan teknologi EM-4 (Gbr. kiri bawah); dan aplikasi pupuk organik pada kegiatan demplot sayur-sayuran kacang panjang (Gbr. kanan bawah)



Gambar 4. Hasil pemetaan evaluasi tingkat pemahaman dan kerampilan petani peserta terhadap materi-materi pendampingan dan demplot tentang pengelolaan tanah tegakan tanaman kelapa secara secara intensif

Data pada Gambar 4, menunjukkan bahwa aspek materi dan penyajian materi pendampingan dan seluruh rangkaian kegiatan demplot pengusaha tanaman sayur-sayuran pada tanah tegakan tanaman kelapa, dari 10 pertanyaan yang diajukan dijawab semuanya dengan tingkat pemahaman petani peserta 90 %, kurang paham 6 % dan yang tidak mengerti sama sekali hanya 4 %. Ini berarti materi pendampingan dan kegiatan demplot dipahami dan dimengerti serta sangat dibutuhkan oleh para peserta kegiatan dalam mengembangkan usaha tani sayur-sayuran pada tanah tegakan tanaman kelapanya. Berkaitan dengan nara sumber pemahaman petani mencapai 95 % yang kurang paham sebanyak 4 % dan yang tidak mengerti sama sekali hanya 1 %. Ini berarti tim pelaksana kegiatan dan narasumber cakap dan mampu serta cekatan dalam meningkatkan keterampilan para peserta kegiatan pendampingan dan demplot. Sedangkan pada aspek tempat/lokasi dan pelaksanaan kegiatan di lapang, pemahaman petani mencapai 96 % dan 98 % yang kurang paham 3 % dan 1% dan peserta yang tidak mengerti sama sekali tempat/lokasi dan pelaksanaan kegiatan di lapang hanya 1 %. Jadi dapat dinyatakan kegiatan pendampingan di lapang dan pelaksanaan demplot berlangsung sangat lancar dan memuaskan.

Hasil Kegiatan Demplot dan Evaluasi

Pelaksanaan demplot dipusatkan di dua Dusun, yaitu Dusun Benteng Montong Sube dan di Dusun Otak Pancor. Pemilihan kedua Dusun ini berdasarkan luas areal perkebunan kelapa, jumlah anggota kelompok tani Tegeng Karya dan populasi ternak sapi paling banyak di kedua dusun tersebut dibandingkan dengan dusun lainnya. Keberhasilan kegiatan demplot dan pendampingan langsung di lapang, dievaluasi berdasarkan hasil analisis ekonomi sederhana usahatani masing-masing jenis sayuran-sayuran yang diusahakan, pertumbuhan dan hasil tanaman. Keberhasilan kegiatan pendampingan secara langsung dilapang tercermin dari pertumbuhan dan hasil tanaman seperti bayam, sawi pak-coy, tomat, cabe rawit, cabe merah dan tanaman kelapa (Gambar 5). Secara rinci hasil beberapa parameter yang dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan pelaksanaan program disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Data ng Tabel 1, menunjukkan bahwa laba bersih dan BC-ratio yang diperoleh oleh petani yang mengusahakan berbagai jenis sayur-sayuran pada Demplot I, lebih tinggi dibandingkan dengan yang diperoleh oleh petani yang mengelola Demplot II. Penyebabnya menurut Suliartini et al. (2024), antara lain: 1) Partisipasi, antusiasme, semangat dan motivasi mereka lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang mengelola demplot II; 2) Mereka sudah cukup berpengalaman memproduksi pupuk organik dari limbah kandang ternak sapi, namun aplikasinya masih terbatas pada tanaman padi dan jagung di lahan sawah; 3). Mereka rata-rata tamatan SMK-Pertanian bahkan beberapa orang ada yang sarjana pertanian.

Pendapatan dan laba bersih yang tinggi diperoleh pada pengusaha tanaman pakcoy, cabe merah rawit, cabe merah, bawang merah dan tomat. Sedangkan pendapatan dan keuntungan yang paling rendah didapat pada pengusaha tanaman kacang panjang, jagung manis dan bayam cabut maupun bayam potong. Selain memberikan laba bersih yang tinggi, BC-ratio pengusaha kelima sayur-sayuran tersebut juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pengusaha komoditi lainnya, yaitu untuk tanaman pakcoy 3,102, cabe rawit 3,972, cabe merah 2,761, bawang merah 2,915 dan tomat 3,722. Jadi dapat dinyatakan bahwa, setiap penambahan satu satuan biaya produksi untuk pengusaha kelima tanaman sayur-sayuran unggul tersebut diperoleh tambahan pendapatan 2,76 - 3,97 kali dari tambahan biaya produksi (Tabel 1). Pengembalian nilai investasi (Break even point) pengusaha sawi-pakcoy tercapai pada kondisi harga Rp 9.381,- kg⁻¹ dengan produksi rata-rata pada luas lahan 0,025 ha mencapai 216,000 kg. Bila produksi sawi-pakcoy bisa dipertahankan mencapai rata-rata 216.000 kg ha⁻¹ maka pengembalian nilai investasi untuk pengusaha sawi-pakcoy, tercapai pada kisaran harga Rp 9.381,- kg⁻¹. Sedangkan pengembalian nilai investasi pengusaha cabe merah, cabe rawit dan tomat tercapai pada kisaran harga Rp 10.266,-; Rp 9.985,- dan Rp 5.726,- dengan produksi rata-rata ketiga jenis sayur-sayuran tersebut pada luas lahan 0,025 ha mencapai 122,222 kg cabe merah, 143,750 kg cabe rawit dan 225,000 kg tomat.

Tabel. Analisis biaya produksi, pendapatan, laba bersih, BC-ratio, dan BEP (Break even poin) setiap komoditi tanaman sayur-sayuran yang diusahakan oleh peserta kegiatan demplot pengelolaan tanah tegakan kelapa di Desa Lendang Nanangka Utara, Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, NTB.

Jenis Sayuran yang diusahakan	Biaya Produksi 0,25 ha ⁻¹ (Rp)	Total Pendapatan 0,25 ha ⁻¹ (Rp)	Laba bersih 0,25 ha ⁻¹ (Rp)	BC- Ratio	BEP (Break even point)			
					Asumsi Harga (Rp kg ⁻¹)	BEP _{produksi} (kg)	Asumsi produksi (kg)	BEP _{harga} (Rp)
Demplot I, di Dusun Benteng Montong Sube, Lendand Nangka Utara, Masbagil, Lmbok Timur, NTB								
Bayam _{potong}	3.500.000	6.750.000	3.250.000	1,928	15.000	233,333	450,750	7.769
Pakcoy	5.400.000	16.750.000	11.350.000	3,102	25.000	216,000	575,850	9.381
Jg. manis	5.250.000	7.750.000	2.500.000	1,476	15.000	350,000	755,950	6.945
K. panjang	5.500.000	9.750.000	4.250.000	1,773	20.000	275,000	685,550	8.023
Cabe _{rawit}	5.500.000	21.850.000	17.350.000	3,972	45.000	122,222	535,750	10.266
Cabe _{merah}	5.750.000	15.875.000	10.125.000	2,761	40.000	143,750	575,850	9.985
Tomat	4.500.000	16.750.000	12.250.000	3,722	20.000	225,000	785,855	5.726
Bawang _{merah}	19.500.000	56.850.000	38.350.000	2,915	40.000	487,500	2.455,855	7.940
Bayam _{cabut}	3.500.000	6.750.000	3.250.000	1,930	15.000	233,333	450,750	7.765
Demplot II, di Dusun Otak Pancor, Lendand Nangka Utara, Masbagil, Lmbok Timur, NTB								
Bayam _{potong}	3.500.000	5.750.000	2.250.000	1,643	15.000	233,333	450,750	7.765
Pakcoy	5.400.000	15.500.000	10.100.000	2,870	25.000	216,000	575,850	9.377
Jg. manis	5.250.000	7.650.000	2.400.000	1,457	15.000	350,000	755,950	6.945
K. panjang	5.500.000	9.750.000	4.250.000	2,773	20.000	275,000	685,550	8.022
Cabe _{rawit}	5.500.000	20.850.000	16.350.000	3,791	45.000	122,222	535,750	10.266
Cabe _{merah}	6.756.500	7.540.000	783.500	1,110	50.000	135,130	750,000	9.008
Tomat	4.500.000	15.700.000	11.200.000	3,489	20.000	225,000	785,855	5.726
Bawang _{merah}	19.500.000	55.850.000	36.350.000	2,864	50.000	390,000	2.455,855	7.940
Bayam _{cabut}	3.500.000	5.750.000	2.250.000	1,643	15.000	233,333	450,750	7.765

Keterangan : Laba bersih = Nilai hasil penjualan – Nilai biaya produksi; BC-ratio = Total nilai penjualan : Total biaya produksi; BEP_{volume produksi} = Nila biaya produksi : Asumsi harga produk; dan BEP_{harga jual produk} = Nilai biaya produksi : Asumsi total produksi.

Data pada tabel 1, tampak pula bahwa laba bersih yang paling sedikit diperoleh pada pengusaha tanaman bayam cabut, bayam potong, jagung manis dan kacang panjang. Rendahnya laba bersih yang diperoleh dengan mengusahakan ketiga sayuran tersebut, bukan karena produksi yang rendah akan tetapi karena nilai jualnya yang sangat murah yaitu hanya Rp 7.650,- kg⁻¹ untuk bayam dan Rp 8.000,- kg⁻¹ untuk kacang panjang dan Rp 7.000,- kg⁻¹ untuk jagung manis. Jadi harga jual yang lebih mahal, diperoleh pada pengusaha sayur-sayuran sawi-pakcoy, tomat, cabe rawit dan cabe merah dengan harga jual masing-masing Rp 9.381,- kg⁻¹, Rp 5.726,- kg⁻¹, Rp 10.266,- kg⁻¹, dan Rp 9.008,- kg⁻¹. Hasil ini sesuai dengan yang diperoleh Ngawit et al. (2023b), bahwa pengusaha sayur-sayuran pakcoy, bawang merah, cabe merah, cabe rawit dan tomat di luar musim memberi laba bersih yang tinggi karena harga jual lebih mahal, namun hasil yang bisa dipanen hanya 40 - 60 % dari produksi normal. Keuntungan tambahan yang diperoleh oleh petani terutama dari biaya untuk membeli pupuk anorganik yang tidak dipakai. Keberhasilan ini memacu semangat, partisipasi dan antusiasme petani peserta kegiatan untuk mengusahakan kelima jenis sayur-sayuran unggul tersebut (Gambar 5).



Gambar 5. Pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa (Gbr. kiri atas), kacang panjang (Gbr. kanan atas), tomat dan cabe rawit (Gbr. kanan bawah) serta sawi-pakcoy (Gbr. kanan bawah) pada demplot pengelolaan tanah tegakan kelapa dengan sistem usahatanis ekologis terpadu

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapang pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa dan sayur-sayuran yang diusahakan ternyata signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari pertumbuhan dan hasil tanaman yang diusahakan secara konvensional. Pada akhir siklus tanam yang kedua (setiap siklus 3 - 4 bulan), terjadi perubahan yang signifikan status kesuburan tanah, terutama pH tanah, kandungan bahan organik tanah dan indeks populasi cacing tanah (Tabel 2). Pertumbuhan dan hasil tanaman yang sangat mencolok peningkatannya adalah jagung, cabe rawit dan kelapa sendiri sebagai tanaman tegakan. Rata-rata hasil jagung manis 7,36 ton tongkol segar ha^{-1} dan cabe rawit 8,43 ton buah segar ha^{-1} .

Pada kegiatan demplot II, situasi lahan yang dirancang sama, akan tetapi salah satu dan atau lebih komponen masukan teknologi diabaikan misalnya tanah tidak dipupuk dengan pupuk organik dan gulma tidak dikendalikan secara intensif. Akibatnya, pertumbuhan sayur-sayuran yang ditanam kurang subur dan setelah dievaluasi hasil yang diperoleh juga lebih rendah. Selain itu penggunaan air juga lebih boros, hal ini tercermin dari frekuensi penyiraman selama pertumbuhan tanaman, yaitu bila semua komponen masukan teknologi pada sistem usahatanis ekologis terpadu ini diterapkan rata-rata penyiraman hanya 4 kali dengan waktu setiap penyiraman 4,5 jam ha^{-1} , dengan menggunakan fasilitas irigasi desa. Sementara itu dalam kasus ini penyiraman menjadi 7 kali dengan lama waktu 6 jam ha^{-1} .

Akibatnya biaya produksi lebih tinggi sehingga keuntungan bersih yang diperoleh menjadi lebih sedikit. Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa hanya cabe merah yang hasilnya sangat rendah karena hasil bobot buah segar yang diperoleh pada demplot I, baik sebelum aplikasi model rancang bangun usaha tani ekologis terpadumaupun sesudahnya hanya 1,17 - 1,21 ton ha^{-1} . Sedangkan pada demplot II hanya 0,125 - 0,994 ton ha^{-1} . Hasil yang diperoleh ini sangat rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil cabe merah secara nasional yang mencapai 7,85 - 10,35 ton ha^{-1} (Ngawit et al., 2022a). Selain masalah hama dan penyakit, gulma juga menjadi beban tambahan bagi pembiayaan produksi beberapa jenis tanaman di lahan kering. Seperti beberapa kasus yang dikeluhkan petani, yaitu penggunaan pupuk kandang secara terus menerus menyebabkan gulma bayam, teki, rumput pahitan dan Paspalum sangat dominan pada areal pertanaman cabe dan sayuran lainnya (Ngawit dan Farida, 2022).

Tabel 2. Peningkatan status kesuburan tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa dan tanaman sayur-sayuran setelah aplikasi komponen masukan teknologi rancang bangun usaha tani ekologis terpadu (RBUET) pada tanah tegakan tanaman kelapa di Desa Lendang Nangka Utara, Masbagik, Lombok Timur, NTB

Parameter Pengamatan	Demplot I			Demplot II		
	Sebelum aplikasi RBUET	Setelah aplikasi RBUET	BNJ _{0,05}	Sebelum aplikasi RBUET	Setelah aplikasi RBUET	BNJ _{0,05}
pH tanah	6,210 a	6,118 a	0,2457	6,500 a	6,394 a	0,3298
Bahan organik tanah (%)	2,280 b	6,995 a	0,3704	3,319 b	6,972 a	0,2462
N total (%)	1,735 b	3,848 a	0,3561	1,430 b	6,450 a	0,1739
K ₂ O ppm	2,225 b	4,363 a	0,1853	2,307 b	3,528 a	0,4039
P ₂ O ₅ ppm	3,306 b	6,340 a	0,3089	3,052 b	5,552 a	0,1779
KTK (me 100 g tanah ⁻¹)	21,222 b	34,002 a	0,7855	21,861 b	35,604 a	1,9118
Indeks populasi cacing	0,108 b	3,884 a	0,5418	0,137 b	3,947 a	0,1879
Jumlah pelepah kelapa (tandan)	8,06a b	11,462 a	2,0279	7,604 b	12,892 a	2,3394
Total buah kelapa (butir pohon ⁻¹ bln ⁻¹)	8,237 b	30,162 a	1,1249	7,913 b	28,663 a	1,3618
Jagung manis (ton tongkol segar ha ⁻¹)	5,003 b	7,364 a	0,6096	4,684 b	7,324 a	0,8560
Sawi-pakcoy (ton bobot segar ha ⁻¹)	14,782 b	21,234 a	2,4463	12,744 b	19,764 a	2,3342
Kacang panjang (ton bobot segar ha ⁻¹)	5,422 b	9,755 a	0,5432	5,412 b	9,564 a	0,5244
Bayam cabut (ton bobot segar ha ⁻¹)	20,826 b	28,155 a	0,9056	22,649 b	27,736 a	1,0678
Bayam potong (ton bobot segar ha ⁻¹)	19,744 b	26,753 a	1,6442	17,345 b	26,044 a	1,5622
Cabe merah (ton buah segar ha ⁻¹)	1,207 a	1,169 a	1,0300	0,1246 a	0,994 a	1,0300
Cabe rawit (ton buah segar ha ⁻¹)	6,244 b	8,429 a	0,9687	5,836 b	7,836 a	0,7250
Tomat (ton buah segar ha ⁻¹)	7,774 b	10,133 a	1,0512	7,662 b	9,856 a	1,6922
Bawang merah (ton umbi segar ha ⁻¹)	14,884 b	19,750 a	0,5829	15,344 b	18,635 a	0,6181

Keterangan: Angka dalam baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda signifikan pada uji BNJ_{0,05}.

Data pada Tabel 2, tampak pula bahwa aplikasi model rancang bangun usahatani ekologis terpadu pada tegakan kelapa, dengan mengusahakan kacang panjang, buncis, bayam dan cabe rawit cukup berhasil. Karena hasil yang diperoleh signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan yang diusahakan secara konvensional. Aplikasi model rancang bangun usaha tani ini, juga mempermudah petani memelihara tanaman terutama dalam kegiatan pengairan dan pengendalian gulma. Pengaruh dari aktivitas pemeliharaan tanaman lorong (alley cropping) secara intensif pada lorong-lorong di antara tegakan kelapa, berimbas terhadap semakin membaiknya pertumbuhan dan hasil kelapa. Sebelum penerapan model rancang bangun usaha tani ekologis terpadu ini, rata-rata jumlah pelepah segar kelapa 8,06 tandan pohon⁻¹ dan buah kelapa yang siap dipetik setiap bulan 8,24 butir pohon⁻¹ bulan⁻¹. Setelah penerapan sistem usaha tani ekologis terpadu dengan penanaman sayur-sayuran dengan pola silus dan seri planting, pertumbuhan dan hasil buah kelapa mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu dengan jumlah pelepah segar rata-rata 11,46 - 12,89 tandan pohon⁻¹, dan jumlah buah rata-rata 28,663 - 30,162 butir pohon⁻¹ bulan⁻¹.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan demplot dan pendampingan, berlangsung aman, lancar dan menyenangkan. Terbukti tingkat partisipasi dan antusiasme para peserta semula rendah dapat ditingkatkan setelah mereka mengikuti semua rangkaian kegiatan demplot dan pendampingan. Ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani peserta demplot mengelola tanah tegakan kelapa melalui penerapan sistem usaha tani ekologis terpadu dengan pengolahan tanah intensif, aplikasi pupuk organik dan penanaman tanaman sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri planting. Pengelolaan yang intensif tanah tegakan kelapa, dengan mengusahakan beberapa tanaman sayur-sayuran menyebabkan semakin membaiknya pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa, akibatnya keuntungan yang diterima petani bertambah sehingga pendapatan petani

meningkat. Keuntungan dan pendapatan petani dengan mengusahakan sawi-pakcoy, bawang merah, cabe rawit dan tomat pada tanah tegakan kelapa lebih banyak dibandingkan dengan mengusahakan kacang panjang, cabe merah, jagung manis dan bayam. Disarankan menanam sayur-sayuran sawi-pakcoy, cabe rawit, tomat dan bawang merah pada tanah tegakan kelapa, menggunakan sistem pola tanam siklus dan seri planting dan aplikasi pupuk organik dosis 20 -25 ton ha⁻¹ ditambah NPK Ponska 100 -150 kg ha⁻¹.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Rektor Universitas Mataram dan Bapak Ketua LPPM Universitas Mataram atas dana PNBPN dan fasilitas serta bantuan administrasi yang telah diberikan, sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada Bapak ketua dan anggota kelompok tani Tegeng Karya, Deesa Lendang Nangka Utara, Masbagik, Lombok Timur, NTB, atas partisipasi dan antusiasmenya selama mengikuti kegiatan pendampingan dan demplot yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Badan Pusat Statistik (BPS) NTB. (2024). Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam Angka 2024. Badan Pusat Statistik Propinsi Nusa Tenggara Barat, Mataram. Tersedia Online Pada: <https://ntb.bps.go.id/id>
- Direktorat Jenderal Perkebunan [DITJENBUN] (2023). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Tersedia Online Pada: <https://ditjenbun.pertanian.go.id/?publikasi=buku-statistik-perkebunan-2021-2023>.
- Djoko, P., Sugiarto, C., Suryanadi, P., Risfandi, T., Sunarjanto, S. & Purnama, M.Y.I. (2019). Peningkatan Ekonomi Rumah Tangga Melalui Budidaya Sayuran Organik Berbasis Kemitraan dan Berwawasan Lingkungan di Kelurahan Jebres Surakarta. *J. Semar*, 8 (1), 50-54.
- Ernawati, Ni M. L., Ngawit, I K. & Farida, N. (2014). Effectiveness of Organic Wastes and Forages To Increase Soil Fertility Status and Crop Yield in Dry Lands. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 1(4), 165 - 174.
- Khairizal, Vaulina, S. & HA Wahyudy, H.A. (2020). Analisis faktor yang mempengaruhi produksi kelapa dalam (*Cocos nucifera* linn) pada lahan gambut dan lahan mineral di Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. *Dinamika Pertanian*, 34(3), 191–200.
- Motik, E.M., Rustiawati, Y., Djamaluddin, I & Enteding, T. (2021). Strategi pengembangan usahatani kelapa dalam di Desa Sobol Baru Kecamatan Mantoh Kabupaten Banggai. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 1(2), 34 – 40. DOI: <https://doi.org/10.52045/jimfp.v1i2.62>
- Nathaniel, M.D. and D. E. Stoltenberg. (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 (05), 651-661.
- Ngawit, I K., Gunartha, I G. E. & Farida, N. (2018). Potensi Gulma dan Hijauan Lainnya pada Tanah Bawah Naungan Kelapa yang Dimanfaatkan Sebagai Pakan Ternak di Wilayah Lahan Kering Lombok Utara. *Prosiding Semnas Implementasi IPTEK Pertanian Berkelanjutan yang Tangguh Menuju Kedaulatan Pangan*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. 290 - 304.
- Ngawit, I K. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Limbah Kandang Sapi untuk Pupuk Organik di Dusun Repok, Desa Sukarara, Sakra Barat, Lombok Timur, NTB. *Jurnal Siar Ilmuan Tani*, 3 (2), 79 - 89.
- Ngawit, I K., & Farida N. (2022). Potential Of Weed As Raw Material For Animal Feed On The Integration Of Cattle with Coconut Plantations. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Indonesia*, 8 (Special issue), 76-86. DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8iSpecialIssue.2488>
- Ngawit, I K., Santoso, B.B. & Wangiyana, W. (2022a). Efisiensi Usaha Tani Sayur-sayuran Melalui Peningkatan Aplikasi Pupuk Organik dan Pengurangan Pupuk NPK di Desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat, NTB. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 3(1), 22 - 30.

- Ngawit, I K., Zubaidi A., Wangiyana W., Farida N. & Novita H. N. (2022b). Pengelolaan Limbah Kandang Ternak Sapi dan Ayam Petelur untuk Pupuk Organik di Dusun Lekok Rangen Desa Mumbul Sari Bayan Lombok Utara. *Prosiding Pepadu LPPM Unram*, 4 (1), 27-39.
- Ngawit, I K., 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.
Doi: <https://doi.org/10.29303/jsit.v4i2.107>
- 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.
Doi: <https://doi.org/10.29303/jsit.v4i1.89>
- Ngawit, I K., Azhari, A.P. & Jihad, A. (2024). 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.
Doi: <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i2.165>
- Ningsih, R. (2024). Strategi Pengembangan Usahatani Kelapa Dalam di Kecamatan Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Propinsi Jambi. *Jurnal Agrikultura*, 35 (1), 90-102.
- Prok, T.P., Tairas, R.W., Kaligis, J.B., & EF Lengkong, E.F. (2020). Monitoring hama kumbang badak (*Oryctes rhinoceros* L.) pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) menggunakan feromon di Kecamatan Mapanget Kota Manado. In *Cocos*. 3(3), 1–8.
DOI: <https://doi.org/10.35791/cocos.v3i3.28720>
- Riono, Marlina, Y., Yusuf, E.Y., Apriyanto, M., Novitasari, R. & Mardesci, H. (2022). Karakteristik ragam serta pemanfaatan tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) oleh masyarakat di Desa Awang Ogung Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Selodang Mayang*. 8(1): 57–66. DOI: <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i1.236>
- Rizky, RN, dan Mavianti. 2019. Keripik kelapa: Peluang usaha baru di Dusun 3 Tanjung Anom Deli Serdang. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 311–318.
- Rusdiana, S. & Adawiyah, C. R. (2017). Analisis Ekonomi dan Prospek Usaha Tanaman dan Ternak Sapi di Lahan Perkebunan Kelapa. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 10 (1), 118 - 131.
Doi: <http://dx.doi.org/10.20961/jsepa.10.1.14118.118-131>
- Sudika, I W., Sutresna, I W., Anugrahwati, D. R., Muliarta, I G.P.A., & Kusnarta, I G.M. (2022). Tingkat Partisipasi Kelompok Tani dan Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Demplot di Dusun Jugil Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 3 (1), 59 - 65.
- Suliartini, Ni W. S., Suparyana, P. K., Prasetyowati, R. E., Hamdani, M. A. & Aldi, M. K. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Desa Lendang Nangka Utara Melalui Peningkatan Kualitas Produksi Pupuk Organik Kelompok Tani Tegeng Karya. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Iptek*, 6 (1), 104-112. Doi: <https://doi.org/10.52232/jasintek.v6.i1.59>
- Suroso H., Hakim, A. & Noor, I. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat dalam Perencanaan Pembangunan di Desa Banjaran Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gersik. *Jurnal Wacana*, 17 (1), 7 - 15.
- Suswanto, Sarbino, I. & Maherawati. (2020). Pengendalian hama kumbang badak pada kebun kelapa masyarakat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 4 (5), 752–763.
- Syarifudin H., Sumadja, W., Hamzah, W.A., Kartika, E., Adriani & Andiyani, J. (2016). Pengenalan Teknik Usaha Tani Terpadu di Kawasan Ekonomi Masyarakat Desa Pundak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, (31) 4,1 - 4.
- Wangiyana, W., Ngawit, I K., Zubaidi, A. & Nufus, N.H. (2023). Partisipasi dan Antusiasme Petani pada Demplot Pengelolaan Tanah Tegakan Kelapa di Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara NTB. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 4(1), 89-100.
Doi: DOI: <https://doi.org/10.29303/jsit.v4i1.102>