



Usaha Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Penerapan Model Usaha Tani Ekologis Terpadu di Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Lombok Utara Nusa Tenggara Barat

I Ketut Ngawit^{1*}, Jayaputra¹, Nurrachman¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Article history

Received: 23 Mei 2023

Revised: 13 Juni 2023

Accepted: 14 Juni 2023

*Corresponding Author:

I Ketut Ngawit,
Program Studi Agroekoteknologi,
Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia;
Email: ngawit@unram.ac.id

Abstract: *The terrain in the North Lombok region is undulating and hilly, the climate type is dry with 3- 4 wet months year-1 and erratic rainfall characteristics. As a result, the soil erodes more easily and the decline in soil productivity accelerates. In connection with this problem, coaching and mentoring activities have been carried out which aim to improve farmers' knowledge and skills on the management of integrated ecological farming models through the utilisation of reciprocal relationships between crops and livestock. The approach used was participatory action in the form of training and mentoring for 8 months. All activities took place in an orderly, safe and smooth manner. Farmers' knowledge and skills have improved in managing manure and waste from cattle and laying hens into organic fertiliser. Revenues and profits earned by farmers cultivating chilli and shallots are higher than those cultivating spinach, mustard greens, sweet corn and long beans. In addition to providing higher profits, the BC-ratio of the two crops is also relatively higher than that of other commodities, namely for cayenne pepper 4.65 and shallots 2.50. Soil fertility status and yield growth of annual crops increase when chilli, shallots and long beans are planted in the stand.*

Keywords: *integrated ecology; forage; weeds; organic fertilizer; farming*

Abstrak: Kountur tanah di wilayah Lombok Utara bergelombang dan berbukit-bukit, tipe iklim kering dengan bulan basah 3- 4 bulan tahun-1 dan sifat curah hujan erratic. Akibatnya tanah lebih mudah tererosi sehingga penurunan produktivitas tanah semakin cepat. Sehubungan dengan masalah itu maka telah dilakukan kegiatan pembinaan dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani tentang pengelolaan model usaha tani ekologis terpadu melalui pemanfaatan hubungan timbal balik antara tanaman dengan ternak. Metode pendekatan yang digunakan adalah tindak partisipatif berupa pelatihan dan pendampingan selama 8 bulan. Seluruh kegiatan berlangsung dengan tertib, aman dan lancar. Pengetahuan dan keterampilan petani semakin meningkat mengelola kotoran dan limbah kandang ternak sapi dan ayam petelur menjadi pupuk organik. Pendapatan dan keuntungan yang diperoleh petani mengusahakan tanaman cabe rawit dan bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan mengusahakan bayam, sawi, jagung manis, dan kacang panjang. Selain dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi, BC-ratio perusahaan kedua jenis tanaman tersebut juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan komoditi lainnya, yaitu untuk tanaman cabe rawit 4,65 dan bawang merah 2,50. Status kesuburan tanah dan pertumbuhan hasil tanaman tahunan meningkat bila pada tegakannya ditanami cabe rawit, bawang merah, dan kacang panjang.

Kata kunci: ekologis terpadu; forage; gulma; pupuk organik; usaha tani

PENDAHULUAN

Peningkatan aktivitas dalam setiap aspek pembangunan di setiap wilayah, selalu disertai dengan menurunnya areal pertanian karena alih fungsi lahan ke non-pertanian. Konversi lahan pertanian terutama sawah irigasi teknis di Lombok mencapai 100-175 ha tahun⁻¹ (Lanya dan Subadiyasa, 2003; Simarmata *et al.*, 2003). Sebaliknya perluasan areal usaha tani ke daerah konservasi terus meningkat, yang berakibat semakin luasnya lahan kritis. Lahan kritis di Nusa Tenggara Barat (NTB), mencapai luas 276.600 ha dengan topografi bergelombang dan berbukit-bukit, sementara lahan topografi landai lebih sempit, sehingga lahan kritis sangat berpotensi untuk menjadi meluas dari tahun ke tahun (BPS NTB, 2018). Khusus di Pulau Lombok luas lahan kritis lebih banyak terdapat di wilayah Lombok Utara dibandingkan dengan di wilayah Pulau Lombok lainnya. Selain karena wilayah pegunungan dan perbukitannya yang lebih banyak, juga memiliki iklim yang lebih kering serta kondisi tanah yang porous sehingga mudah mengalami erosi. Akibatnya jika terjadi salah pengelolaan, lahan kritis di daerah ini akan terus bertambah. Dampak langsung dari semakin kritisnya lahan akibat mengalami erosi adalah terjadinya suatu daerah yang secara bertahap akan menjadi tandus, dan sebagai konsekuensinya penduduk yang tinggal di sekitarnya akan menjadi miskin (Ernawati *et al.*, 2014).

Selain iklim dan topografi, ada beberapa masalah lain yang menyebabkan lahan kritis lebih banyak di wilayah Lombok Utara yaitu, terbatasnya air permukaan, rendahnya kestabilan agregasi lapisan olah tanah, rendahnya kadar bahan organik, kurangnya potensi sumber daya manusia dan masih rendahnya kemampuan permodalan petani pengelolanya (Ngawit *et al.*, 2008; Ngawit *et al.*, 2018). Dampak langsung dari semakin kritisnya lahan akibat mengalami erosi adalah terjadinya suatu daerah yang secara bertahap akan menjadi tandus, dan sebagai konsekuensinya penduduk yang tinggal di sekitarnya akan menjadi miskin (Alhrout, 2017). Kondisi demikian masih terjadi di beberapa wilayah pulau Lombok terutama di wilayah kabupaten Lombok Utara (Ngawit dan Farida, 2022).

Salah satu cara untuk menanggulangi meluasnya lahan kritis di wilayah tersebut adalah dengan tindakan pembinaan yang berkelanjutan dan sinambung mengenai cara pengelolaan lahan yang tepat dan terencana melalui penerepan teknologi rancang bangun model usaha tani ekologis terpadu. Salah satu bentuk usaha tani ekologis terpadu yang telah diterapkan adalah sistem budidaya lorong (*Allay cropping*) dengan menggunakan tanaman tahunan seperti kelapa, jambu mente, cokelat, mangga, nangka, durian, dan tanaman tahunan lainnya sebagai tanaman pokok dan tanaman kelompok leguminosae dan rumput-rumputan sebagai tanaman pagar, serta tanaman semusim sebagai tanaman lorong (Ngawit *et al.*, 2018).

Masalah yang dihadapi petani dalam menerapkan sistem budidaya *Allay cropping* adalah, produktivitas tanah semakin menurun karena rendahnya kadar hara dan bahan organik tanah sebagai akibat sistem budidaya yang diterapkan tidak mampu menjaga keseimbangan antara input dan output pada tanah. Pemberian input hanya sedikit dapat mengimbangi kehilangan hara yang terangkut oleh panen dan faktor alam seperti pencucian dan erosi (Ernawati *et al.*, 2014; Ngawit *et al.*, 2018). Masalah gulma juga masih menjadi kendala yang cukup sulit diatasi, sehingga untuk pengendaliannya pada setiap pengusahaan tanaman diperlukan biaya 20-25% dari total biaya produksi. Pengendalian gulma umumnya dilakukan dengan cara kimia menggunakan herbisida, yang tentu sangat beresiko bagi kelangsungan sistem usaha tani ekologis terpadu (Ngawit dan Farida, 2022; Farida *et al.*, 2022).

Pengelolaan gulma dengan memanfaatkannya sebagai pakan ternak masih terbatas pada jenis-jenis gulma tertentu, pada waktu musim hujan dan atau pada waktu ada tanaman. Sementara pada waktu musim kemarau terjadi kelangkaan pakan ternak, sehingga petani terpaksa menjual ternaknya dalam kondisi tidak cukup umur dan kesesuaian bobotnya. Masalah ini tentu berimplikasi terhadap semakin berkurangnya pasokan daging dan produksi pupuk organik yang dibutuhkan untuk mengembalikan produktivitas tanah (Ernawati dan Ngawit, 2015; Ngawit dan Farida, 2022).

Salah satu tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah, dengan memanfaatkan sistem hubungan timbal balik antara tanaman dengan ternak (*Crop and life stock animals relation*) sehingga terbentuk sistem usaha tani ekologis terpadu yang berkelanjutan, melalui kegiatan penyuluhan, pembinaan dan pendampingan dengan sasaran utama petani di desa Mumbul Sari, Bayan, Lombok Utara. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani untuk menerapkan model usaha tani ekologis terpadu.

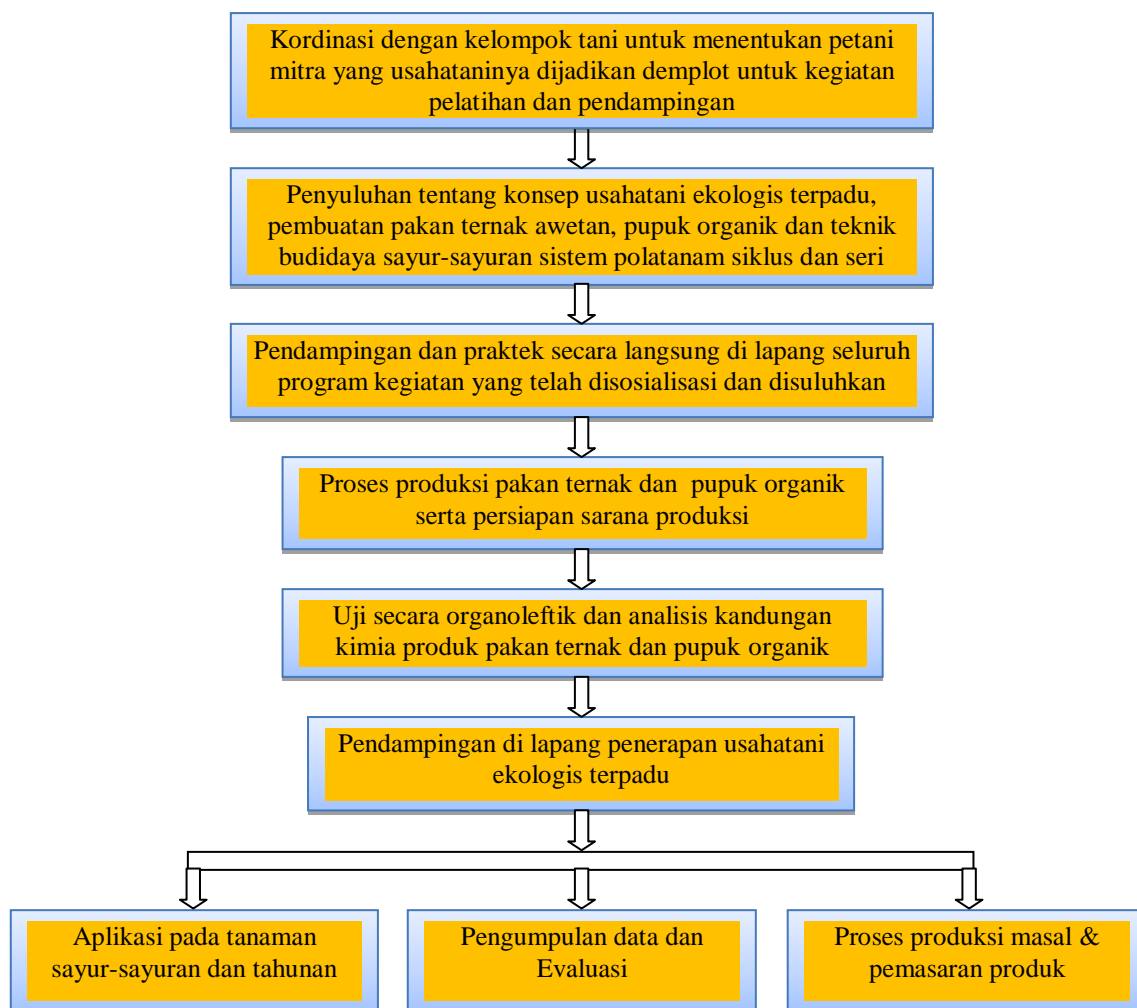
Meningkatkan keterampilan petani mengolah limbah pertanian, gulma dan forage lainnya untuk pakan ternak serta mengolah kotoran serta limbah kandang ternak menjadi pupuk organik. Diharapkan hasil tanaman yang diusahakan petani semakin meningkat sehingga keuntungan yang didapat petani semakin bertambah. Program pengabdian kepada masyarakat ini juga memberikan manfaat bagi para komunitas akademik, yaitu sebagai wujud pelaksanaan tridharma perguruan tinggi. Menambah wawasan penerapan teknologi tepat guna (TTG) untuk membantu mengatasi masalah kemasyarakatan.

METODE

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang diterapkan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Program Tindak Partisipatif (*Participatori Action Program*), yaitu tim pelaksana melibatkan petani sebagai mitra usaha sejak awal pelaksanaan sampai evaluasi kegiatan. Pendekatan yang dilakukan adalah dari bawah dan dari atas (*Bottom-up and top down approach*) dengan memperhatikan pengetahuan dan keterampilan petani mitra (Syarifuddin *et al.*, 2016). Seluruh kegiatan dilaksanakan di dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban, desa Mumbul Sari, Bayan, Lombok Utara selama 8 bulan sejak bulan Maret 2022 s/d bulan Oktober 2022. Objek sasaran adalah para petani terutama pemuda pemudi yang masuk anggota kelompok tani “Pade Angen” di kedua wilayah dusun tersebut.

Berdasarkan hasil survey awal di lapangan, tim pelaksana kegiatan menemukan permasalahan di kedua dusun sasaran cukup kompleks, sehingga penyelesaiannya dilakukan secara bertahap. Hal lain yang sangat diperlukan adalah peran serta seluruh warga internal dusun. Oleh sebab itu maka, disusunlah suatu *road-map* penyelesaian masalah sampai dengan sustainabilitasnya, sebagaimana disajikan dalam Gambar 1.



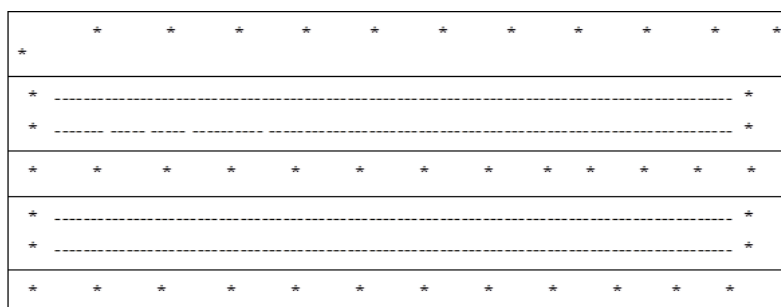
Gambar 1. Peta konsep pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

Langkah pertama yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah seperti yang tersusun dalam *road-map* adalah menentukan petani sasaran dan petani mitra. Petani sasaran merupakan petani maju yang usaha taninya dijadikan sebagai tempat pembelajaran dan pendampingan. Karakter petani yang dimaksud adalah, yang paling potensial di kelompok dan wilayahnya serta telah secara turun-temurun mengelola lahan kering berupa tegalan, kebun, sawah tadah hujan untuk mengusahakan jagung, kacang tanah, bawang merah dan sayur-sayuran lainnya. Berdasarkan kriteria tersebut maka khalayak sasaran yang ditargetkan adalah petani di dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban anggota kelompok tani “Pade Angen”. Langkah kedua yang dilakukan sehubungan dengan *road-map* penyelesaian masalah adalah pelaksanaan penyuluhan dan pendampingan kepada warga dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban. Materi penyuluhan tentang penerapan usaha tani ekologis terpadu, pembuatan pakan ternak, pemanfaatan kotoran sapi, ayam petelur, limbah kandang ternak, limbah tanaman dan hijauan lainnya sebagai bahan baku pupuk organik. Kegiatan pendampingan lebih banyak praktek langsung di lapang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani sasaran untuk membuat pakan ternak awetan dan pupuk organik. Pelatihan membuat pupuk organik menggunakan metode tutorial dengan praktik langsung di masing-masing wilayah dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban. Kegiatan dimulai dari pengumpulan bahan baku, sortasi dan pembersihan sisa-sisa limbah logam dan plastik, proses dekomposisi dan fermentasi yang benar, panen dan pengujian secara organoleptik, uji kandungan hara di laboratorium, pengemasan, dan pemasaran.

Kegiatan pendampingan selanjutnya adalah aplikasi produk pupuk organik tersebut pada usaha tani ekologis terpadu dalam bentuk pola *Allay cropping* pada tanah tegakan kelapa, mangga, pisang dan jeruk. Sebagai tanaman pagar pada setiap unit produksi diusahakan rumput budidaya (pakan), gamal, lamtoro, turi, dan pisang sebagai sumber forage untuk pakan ternak. Sebagai tanaman sisipan diusahakan tanaman sayur-sayuran semusim yang memiliki nilai ekonomi dan pangsa pasar luas seperti bawang merah, kacang panjang, sawi, bayam, tomat, dan cabe. Pengusahaan beberapa komoditi sayur-sayuran tersebut dilakukan secara intensif dan 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 semusim adalah siklus dan seri. Penentuan setiap seri untuk setiap siklus tanam didasarkan atas umur tanaman, kemudian disesuaikan dengan waktu tanam. Sebagai contoh, tanaman cabe dan tomat yang jangka waktu panennya lebih lama, maka interval waktu tanamnya diperpanjang menjadi 2 minggu untuk setiap serinya. Denah unit model produksi yang diterapkan disajikan pada Gambar 2 berikut.

Metode Pengumpulan Data dan Evaluasi

Mengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung pada semua kegiatan yang diintroduksi kepada petani sasaran di dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban. Berhasil atau tidak berhasilnya kegiatan ini ditentukan berdasarkan data yang terkumpul dan evaluasi yang dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: Tahap pertama, evaluasi keseriusan dan antusiasme petani sasaran dalam mengikuti kegiatan penyuluhan, pendampingan pembuatan pakan ternak awetan dan pupuk organik. Pendampingan secara langsung di lapang juga terhadap pengelolaan tanaman secara intensif mulai dari pengolahan tanah, aplikasi pupuk terutama pupuk organik yang diproduksi sendiri oleh petani, pemeliharaan tanaman, panen dan penanganan pascapanen. Tahap kedua, analisis ekonomi sederhana dengan beberapa parameter, yaitu: Modal usaha di luar penyediaan lahan, total produksi, pendapatan kotor, keuntungan bersih, IIP dan BC-ratio. Ketiga, diamati pula beberapa parameter agronomis seperti: 1). Pertumbuhan dan hasil tanaman; 2). Efisiensi penggunaan air irigasi; dan 3). Kesuburan tanah.



Keterangan:
 ***** = Tanaman Perkebunan (kelapa, mangga, pisang, dan jeruk)
 ----- = Tanaman sayur-sayuran semusim

Gambar 2. Denah model pola allay cropping yang diterapkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Penyuluhan dan Pendampingan

Pelaksanaan penyuluhan dan pendampingan cukup berhasil karena peserta antusias mengikuti semua rangkaian kegiatan. Terbukti dari tingginya kehadiran, semangat dan aktivitas mereka dalam mengajukan berbagai pertanyaan dan mengungkapkan permasalahan yang ditemui dalam kegiatan usaha taninya (Gambar 3 kiri atas). Motivasi petani yang semula diragukan dalam memahami konsep pengelolaan usaha tani ekologis terpadu dapat dibangkitkan oleh narasumber setelah diberikan gambaran tentang penerapannya yang tepat. Semangat petani semakin meningkat setelah dijelaskan sistem budidaya siklus dan seri, terutama berkaitan dengan waktu panen yang dapat dilakukan setiap hari atau waktu tertentu, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan konsumen atau pasar. Narasumber juga memberikan contoh nyata berdasarkan pengalaman dan hasil yang telah dicapai melalui video dan foto tentang penerapan sistem budidaya siklus dan seri sayur-sayuran semusim di desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat, NTB (Ngawit *et al.*, 2022).

Antusias petani semakin meningkat setelah narasumber memberi contoh langsung di lapang melalui pendampingan pada setiap tahap-tahap kegiatan penerapan usaha tani ekologis terpadu. Tahapan-tahapan itu dimulai dari persiapan dan pembentukan petak-petak ekologis permanen, proses pembuatan pupuk organik, pengolahan tanah, pembuatan guludan dan petak-petak penanaman, aplikasi pupuk organik, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen dan penanganan pascapanen. Tingginya antusiasme ini disebabkan oleh berbagai alasan, seperti untuk meningkatkan keterampilan membuat pupuk organik. Dalam proses pembuatan pupuk organik petani praktik langsung di lapang mulai dari pengumpulan bahan, sortasi, dekomposisi, fermentasi, panen, penyaringan dan pengepakan, seperti yang telah dilakukan oleh petani di dusun Repok, dekasa Sukarara, Sakra Barat, Lombok Timur, NTB (Ngawit, 2022). Alasan lain penyebab tingginya antusiasme petani dalam mengikuti kegiatan ini adalah mempersiapkan diri sebagai petani mitra untuk mengusahakan beberapa jenis tanaman sayur-sayuran seperti sawi, bayam, kacang panjang, dan cabe rawit dengan sistem siklus dan seri. (Gambar 3 kanan atas).

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pendampingan langsung di lapang mampu meningkatkan pengetahuan, wawasan dan partisipasi petani mitra dalam mengembangkan usaha taninya. Terbukti dari pertanyaan yang diajukan oleh para petani peserta kegiatan ini, sesuai dengan issue yang ramai diperbincangkan pada berbagai diskusi nasional maupun daerah mengenai kelangkaan pupuk dan perubahan iklim yang ekstrim, terutama turunnya musim hujan dan periode bulan basah yang tidak menentu. Sifat fisik tanah di wilayah desa sasaran sangat labil (mudah tererosi) sehingga sangat mudah kehilangan unsur hara dan bahan organik. Akibatnya masukan input saprodi tidak sesuai dengan output (hasil) yang diperoleh. Narasumber menyampaikan jawaban atas pertanyaan tersebut bahwa, aplikasi model usaha tani ekologis terpadu merupakan rekayasa solusi untuk mengatasi masalah yang dihadapi tersebut. Adanya bukti keberhasilan penerapan model usaha tani ini di tempat lain semangat dan antusiasme petani mitra semakin bertambah. Nur *et al.* (2017), menyatakan bahwa, semakin bertambahnya antusiasme dan semangat petani dalam mengikuti kegiatan seperti ini karena ada contoh nyata yang dapat dilihat dan dikerjakan langsung oleh petani.

Evaluasi perubahan sikap, motivasi dan antusiasme petani setelah menerima pengetahuan dan keterampilan dalam waktu yang relatif singkat diperlukan tindakan berkelanjutan. Karena Adopsi teknologi baru di bidang budidaya tanaman tidak mudah, diperlukan suatu program lanjutan dan berkesinambungan secara optimal. Karena menurut Ngawit (2022), harus ada tindakan yang luar biasa dan bukan penyuluhan yang biasa-biasa saja agar terjadi perubahan sikap dan motivasi petani dalam mengusahakan satu komoditi pertanian yang mampu bersaing di pasar global.

Hasil Kegiatan Kaji Tindak Penerapan Usahatani Ekologis Terpadu

Kegiatan kaji tindak penerapan model usaha tani ekologis terpadu dilakukan di dua tempat, yaitu di dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban. Penetapan kedua dusun tersebut berdasarkan keadaan lahan dan jenis tanaman pokok serta tanaman lorong yang umum diusahakan oleh petani. Kegiatan diawali dengan pembentukan lahan seperti perbaikan pematang, sengkedan dan membuat petak-petak ekologis seperti sawah kecil untuk memudahkan pengairan (Gambar 3 kiri bawah). Selanjutnya pengolahan tanah minimum dan aplikasi bahan pembaik tanah berupa pupuk organik yang diproduksi sendiri oleh petani mitra, dengan dosis 20 - 25 ton ha⁻¹ (Gambar 3 kanan-

bawah). Pembentukan petak-petak ekologis dan pengolahan tanah minimum, selain untuk mengurangi tanah tererosi juga untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi (Ngawit *et al.*, 2008).

Aplikasi model usaha tani ekologis terpadu di dusun Lekok Rangen, dilakukan pada tanaman pokok mangga dan kelapa dengan tanaman pagar rumput pakan dan pisang. Sedangkan tanaman sebagai tanaman sisipan cabe rawit, kacang panjang, bayam, pare, dan mentimun. Sedangkan aplikasinya di dusun Lekok Reban, dilakukan pada lahan yang lebih terbuka dengan mengusahakan tanaman bawang merah, sawi dan jagung manis.



Gambar 3. Kegiatan penyuluhan (Gambar kiri atas), Pendampingan di lapang (Gambar kanan atas), Rancang bangun pembentukan petak ekologis permanen untuk memudahkan pengairan (Gambar kiri bawah), dan Aplikasi pupuk organik (Gambar kanan bawah)

Keberhasilan kegiatan pendampingan langsung di lapang tercermin dari pertumbuhan dan hasil tanaman seperti bawang merah, bayam, sawi, dan kacang panjang yang lebih baik dibandingkan dengan hasil tanaman budidaya konvensional (Gambar 4). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terjadi perubahan yang cukup signifikan terutama perubahan status kesuburan tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa, mangga, dan pisang serta efisiensi penggunaan air irigasi.

Berdasarkan analisis ekonomi sederhana ternyata pengusahaan bawang merah dan cabe memberikan keuntungan yang lebih banyak dibandingkan dengan pengusahaan bayam, sawi, kacang panjang dan jagung manis. Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa, pengusahaan tanaman cabe rawit dan bawang merah pendapatan dan laba bersih yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan bayam, saswi, jagung manis dan kacang panjang. Selain dapat memberikan laba bersih yang tinggi, BC-ratio pengusahaan kedua jenis tanaman tersebut juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pengusahaan komoditi lainnya, yaitu untuk tanaman cabe rawit 4,65 dan bawang merah 2,50.

Tabel 1. Analisis biaya produksi, pendapatan, laba rugi, BC-ratio, BEP dan efisiensi pengairan setiap komoditi tanaman sayur-sayuran yang diusahakan petani mitra di Desa Mumbul Sari, Bayan, Lombok Utara, NTB.

Tanaman yang diusahakai	Biaya Produksi 0.50 ha ⁻¹ (Rp)	Total Pendapatan 0.50 ha ⁻¹ (Rp)	Laba 0.50 ha ⁻¹ (Rp)	BC-Ratio	BEP		EPA
					BEP produksi (kg)	BEP harga (Rp)	
Bayam	4.750.000,-	9.150.000,-	4.400.000,-	1,92	1583	1557	1,36
Sawi	6.950.000,-	10.650.000,-	3.700.000,-	1,53	2317	3550	1,12
Bawang merah	15.450.000,-	38.500.000,-	23.050.000,-	2,50	773	8000	2,38
Jagung manis	8.950.000,-	10.700.000,-	1.750.000,-	1,20	1790	4182	1,14
Kacang panjang	9.500.000,-	16.450.000,-	6.950.000,-	1,73	1900	2887	2,36
Cabe rawit	6.500.000,-	30.200.000,-	23.600.000,-	4,65	260	5381	2,73

Keterangan: Biaya produksi = Biaya sarana produksi + Biaya tenaga kerja + Biaya pengairan + Biaya tetap dan lain-lain; BC-Ratio = Total pendapatan dibagi dengan Total biaya produksi; BEP_{volume produksi} = Biaya produksi dibagi dengan Asumsi harga produk; BEP_{harga jual produk} = Biaya produksi dibagi dengan Asumsi total produksi.

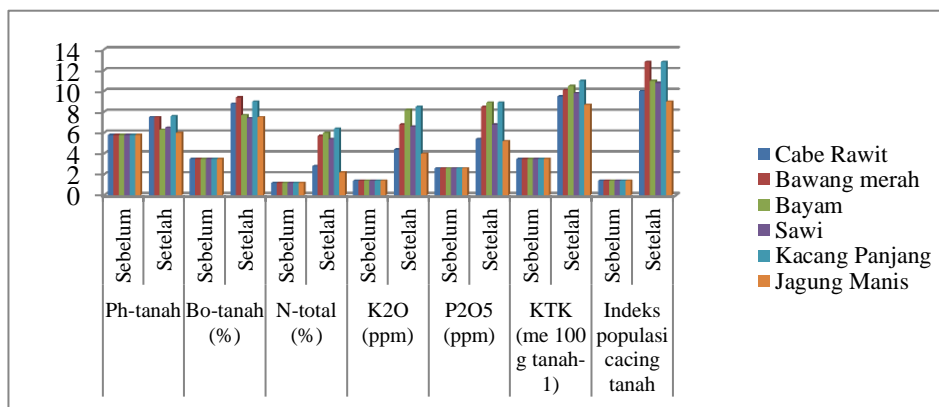
Pengembalian nilai investasi (*Break even poin*) perusahaan cabe rawit pada asumsi harga Rp 25.000,- kg⁻¹ dan produksi 2416 kg ha⁻¹ tercapai pada kondisi harga Rp 5.381,- kg⁻¹ dan produksi rata-rata 520 kg ha⁻¹. Sedangkan untuk bawang merah pada asumsi harga Rp 25.000,- kg⁻¹ dan produksi 3080 kg ha⁻¹ pengembalian nilai investasi tercapai pada kondisi harga Rp 8000,- kg⁻¹ dan produksi rata-rata 1546 kg ha⁻¹. Nilai BC_{ratio} yang rendah diperoleh pada perusahaan tanaman jagung manis bayam, sawi dan kacang panjang. Hal ini berarti bahwa berapapun nilai investasi untuk penambahan biaya produksi tidak diperoleh tambahan pendapatan yang berarti. Ngawit *et al.* (2022), melaporkan bahwa penyebab keuntungan yang sedikit pada perusahaan jagung manis, bayam, sawi dan kacang panjang bukan karena masalah produksi di lapangan, akan tetapi lebih dipengaruhi oleh harga yang murah dan tidak stabil. Harga bayam dan sawi di tingkat petani Rp 3000,- kg⁻¹ sedangkan kacang panjang dan jagung manis Rp 5000 kg⁻¹.

Selain memberikan keuntungan ekonomi, sistem pola tanam yang diterapkan juga menyebabkan terjadi perubahan status kesuburan tanah yang lebih baik setelah berakhir satu siklus penanaman masing-masing sayuran. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis di laboratorium tampak bahwa peningkatan status kesuburan tanah tampak berbeda-beda pada setiap tanaman (Gambar 5). Peningkatan status kesuburan tanah yang lebih baik terjadi setelah tanam satu siklus kacang panjang, cabe rawit dan bawang merah, terutama terhadap kandungan bahan organik tanah, KTK dan indeks populasi cacing tanah. Peningkatan status unsur hara N-total, P₂O₅ dan K₂O pada tanah setelah ditanami ketiga jenis tanaman tersebut lebih baik dibandingkan dengan penanaman jagung manis dan bayam. Hasil ini sesuai dengan laporan Keymer dan Lankau (2017), bahwa kesuburan tanah terutama kesuburan biologinya berkurang lebih cepat bila ditanami jagung berturut-turut setahun dibandingkan dengan yang ditanami kacang-kacangan dengan pola yang sama.



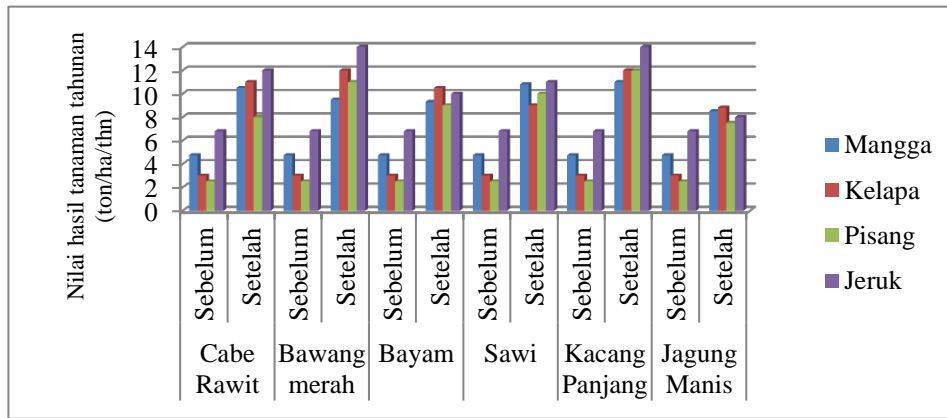
Gambar 4. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, sawi dan kacang panjang lebih baik setelah penerapan model usaha tani ekologis terpadu

Intensifnya penanaman sayur-sayuran semusim dengan sistem pola tanam siklus dan seri, pada tegakan tanaman kelapa, mangga, pisang dan jeruk ternyata berpengaruh terhadap semakin membaiknya pertumbuhan dan hasil tanaman tahunan tersebut. Hasil buah tanaman kelapa, mangga, jeruk dan pisang meningkat signifikan terutama pada tegakan tanaman tahunan tersebut ditanami tanaman bawang merah dan kacang panjang. Data pada Gambar 6, menunjukkan bahwa pada akhir tanam siklus kedua, rata-rata buah mangga yang dipanen sebelum dilakukan kegiatan kaji tindak sebanyak 4,75 ton ha⁻¹tahun⁻¹ dan setelah kegiatan mencapai 9,93 ton ha⁻¹tahun⁻¹. Kelapa yang bisa dipanen sebelum dilakukan kegiatan kaji tindak hanya sebanyak 3,0 ton ha⁻¹tahun⁻¹ dan setelah tanam siklus kedua kelapa yang bisa dipanen meningkat pada demplot bayam 10,55 ton ha⁻¹tahun⁻¹.



Gambar 5. Grafik perubahan status kesuburan tanah sebelum dan setelah pelaksanaan kaji tindak penerapan model usaha tani ekologis terpadu

Jadi hasil tanaman tahunan yang tegakannya ditanami cabe, bawang merah, dan kacang panjang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanami bayam, sawi dan jagung manis. Status kesuburan tanah pada tegakan tanaman tahunan yang ditanami cabe, bawang merah, dan kacang panjang juga lebih baik dibandingkan dengan status kesuburan tanah pada tegakan tanaman tahunan yang ditanami jagung manis (Gambar 6).



Gambar 6. Grafik perubahan hasil beberapa tanaman tahunan sebagai tanaman tegakan sebelum dan setelah pelaksanaan demplot penerapan model usahatani ekologis terpadu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan kaji tindak berlangsung dengan tertib, aman dan lancar. Pengetahuan, wawasan dan antusiasme anggota kelompok tani sasaran meningkat, terbukti dari tingginya semangat mereka mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari persiapan sampai dengan evaluasi. Pelaksanaan kaji tindak perusahaan tanaman cabe rawit dan bawang merah pendapatan dan keuntungan yang diperoleh petani lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan tanaman bayam, sawi, jagung manis, dan kacang panjang. Selain dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi, BC_{ratio} perusahaan kedua jenis tanaman tersebut juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan komoditi lainnya, yaitu untuk tanaman cabe rawit 4,65 dan bawang merah 2,50. Status kesuburan tanah dan pertumbuhan hasil tanaman tahunan seperti kelapa, mangga, pisang dan jeruk meningkat bila pada tegakannya ditanami cabe rawit, bawang merah dan kacang panjang.

Saran

Kegiatan ini perlu terus dilanjutkan, terutama penerapan beberapa komponen masukan teknologi dalam pembuatan pupuk organik baik padat maupun cair. Terjadinya perubahan iklim yang ekstrim dengan curah hujan tinggi dan eratic, maka perlu dibangun sarana penangkap air hujan (dam atau bendungan) dengan kapasitas yang lebih besar.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada bapak kepala desa Mumbul Sari, bapak kepala dusun Lekok Rangen dan Lekok Reban, ketua kelompok tani Pade Angen, serta seluruh tim pelaksana kegiatan beserta narasumber yang telah membantu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan penuh ketekunan dan kesabaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhrout, H. 2017. Response of Yield and Growth Component of Sweet Pepper to Tow Different Kinds of Fertilizer Under Green House Condition in Jordan. *Journal of Agriculture Science*. 9 (10) : 265-272.
- BPS NTB. 2018. Data Pokok Pembangunan Propinsi Nusa Tenggara Barat. Kerjasama Bappeda Tk. I NTB dengan Kantor Wilayah Badan Pusat Statistik (BPS) Propinsi NTB.
- Ernawati LNMD., Ngawit I Ketut & Nihla Farida. 2014. Effectiveness of organic wates and forages to increase soil fertility status and crop yield id dry lands. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*. 1(4) : 165-174.
- Ernawati LNMD. & Ngawit I Ketut. 2015. Eksplorasi dan identifikasi gulma hijauan pakan dan limbah pertanian yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak di wilayah lahan kering Lombok Utara. *Buletin Peternakan (Bulletin of Animal Science)*, 39 (2) : 92-102.
- Farida N., Ngawit I Ketut & Sila Wibawa I Putu. 2022. Diversity and Prediction of Corn Product Loss Due Weed Competition to Two Types of Dry Land Agroecosystem. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Journal of Research in Science Education)*. 8 (Special Issue) : 30-38.
- Lanya, I. & Subadiyasa N. 2003. Manajemen Sumberdaya Lahan Berkelanjutan pada Landform Struktural dan Vulkanik. *Jurnal Agroteksos*. 13 (1): 29 - 35.
- Keymer P.P & R.A. Lankau. 2017. Disruption of Pant Soil Microbial Relationship Influences Plant Growth. *Journal of Ekology*. 105 (3) : 186-197.
- Ngawit, I Ketut, IG. M. Kusnarta, Agus Rohyadi & Wuryantoro. 2008. Rancang Bangun Usahatani Ekologis Terpadu yang Bertumpu pada Pengelolaan Sumber Daya Lahan Berkelanjutan pada Tiga Tipe Agroekosistem Lahan kering di Pulau Lombok. Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing. Proyek Multi Tahun. Dikti. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Ngawit I Ketut, I Gde Ekaputra Gunartha & Nihla Farida. 2018. Potensi Gulma dan Hijauan Lainnya pada Tanah Bawah Naungan Kelapa yang Dimanfaatkan Sebagai Pakan Ternak di Wilayah Lahan Kering Lombok Utara. Prosiding Seminar Nasional, Implementasi IPTEK Pertanian Berkelanjutan yang Tangguh Menuju Kedaulatan Pangan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram. p. 290-304.
- Ngawit I Ketut, Bambang Budi Santoso & Wayan Wangiyana. 2022. 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 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 dan Nihla Farida. 2022. Potential of Weed As Raw Material for Animal Feed on The Integration of Cattle with Coconut Plantations. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Journal of Research in Science Education)*. 8 (Special Issue) : 76-86.
- Simarmata, T., Benny Joy, Mahfud Arifin, dan M. Aos Akyas. 2003. Rancang Bangun Pertanian Ekologis Terpadu untuk Menuju Sistem Pertanian Lahan Kering yang Berkesinambungan di Indonesia. *Journal Agroteksos*. 12 (4): 247 – 253.
- Syarifuddin H., W. A. Sumadja, Hamzah, E. Kartika, Adriani & J. Andiyani, 2016. Pengenalan Teknik Usahatani Terpadu di Kawasan Ekonomi Masyarakat Desa Pundak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. (31) 4: 1- 4.