



Efisiensi Usahatani Sayur-Sayuran Melalui Peningkatan Aplikasi Pupuk Organik dan Pengurangan Pupuk NPK di Desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat, NTB

I Ketut Ngawit*¹, Bambang Budi Santoso¹, Wayan Wangiyana¹

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

Article history

Received: 9 Juni

Revised: 13 Juni

Accepted: 15 Juni

**Corresponding Author:*

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

Abstract: *The cultivation of vegetables in the area of community service activities is still with a conventional pattern which is very dependent on NPK fertilizers, high production costs, inefficient and low profits. Because of this problem, counseling and assistance has been carried out which aims to increase the knowledge and skills of farmers to make organic fertilizer from raw materials that are abundantly available in the vicinity, so that they are able to produce vegetables with stable quality and continuity of production. The activity was carried out using a participatory action method for 6 months, through several stages, namely, problem identification, target group determination, program implementation, monitoring and evaluation of program progress. All activities took place in an orderly, safe and smooth manner. The knowledge and skills of farmers have increased, as evidenced by their high enthusiasm for producing organic fertilizers and cultivating vegetables with a cycle and series cropping pattern system. The cultivation of chilies and mustard greens and the cultivation of shallots at the end of the cycle can provide higher income and profits compared to the cultivation of long beans and sweet corn. The chemical and biological fertility of the soil was stable, so that the yield of shallots grown as a cycle cover in plots with 25 ton ha⁻¹ organic fertilizer application was not significantly different from the yield in plots with 250 kg ha⁻¹ application of NPK fertilizer.*

Keywords: *vegetables; shallots; cayenne pepper; spinach; cycle and series planting*

Abstrak: *Pengusahaan sayur-sayuran di wilayah kegiatan masih dengan pola konvensional yang sangat tergantung pada pupuk NPK, biaya produksi mahal, kurang efisien dan keuntungan yang diperoleh sedikit. Oleh sebab itu maka, telah dilaksanakan penyuluhan dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani memproduksi pupuk organik dari bahan baku yang tersedia cukup berlimpah, sehingga mampu memproduksi sayur-sayuran dengan kualitas dan kontinuitas produksi stabil. Kegiatan dilaksanakan dengan metode tindak partisipatif selama 8 bulan, melalui beberapa tahap yaitu, identifikasi masalah, penentuan sasaran, pelaksanaan program, monitoring dan evaluasi kemajuan program. Kegiatan berlangsung tertib, aman dan lancar. Pengetahuan dan keterampilan petani meningkat, terbukti tingginya antusias mereka memproduksi pupuk organik dan mengusahakan sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri. Pengusahaan cabe rawit dan sawi serta penanaman bawang merah pada akhir siklus memberikan pendapatan dan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengusahaan kacang panjang dan jagung manis. Kesuburan kimia dan biologi tanah stabil, sehingga hasil bawang merah yang ditanam sebagai penutup siklus pada petak dengan aplikasi pupuk organik 25 ton ha⁻¹ tidak berbeda nyata dengan hasil pada petak dengan aplikasi pupuk NPK dosis 250 kg ha⁻¹.*

Kata kunci: *sayur-sayuran; bawang merah; cabe rawit; sawi; pola tanam siklus dan seri*

PENDAHULUAN

Dampak positif semakin berkembangnya ekonomi pedesaan adalah dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui penyerapan tenaga kerja untuk kegiatan sektor pemerintahan, perdagangan, industri dan jasa (Keymer and Lankau, 2017). Peningkatan pendapatan tentu berimbas pada meningkatnya kesejahteraan masyarakat, yang memacu pula akan peningkatan kebutuhan pangan yang semakin beragam dan berkualitas dengan kontinuitas yang stabil. Selain itu dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan nilai gizi pangan, kebutuhan akan semakin meningkat terhadap produk sayur-sayuran dan buah-buahan. Namun demikian di wilayah sasaran khususnya di dusun Bongor, desa Taman Ayu, kecamatan Gerung, Lombok Barat, produk sayur-sayuran masih terbatas dari kelompok sayur-sayuran lokal seperti kangkung, daun turi, kelor, daun ketela pohon, terong dan talas (Ngawit *et al.*, 2020).

Wilayah sasaran tersebut, memiliki luas lahan pertanian potensial 149,75 ha atau 65,7% dari luas lahan di Desa Taman Ayu. Dusun ini merupakan salah satu wilayah agraris yang secara turun temurun telah memproduksi umbi bibit bawang merah kultivar Ampenan (Ngawit *et al.*, 2021). Lahan pertanian yang subur dan pasokan air irigasi yang cukup melimpah menyebabkan sebagian besar masyarakatnya memiliki peluang yang lebih banyak untuk mengembangkan berbagai jenis sayur-sayuran semusim. Ketersediaan air irigasi sepanjang musim, usaha budidaya berbagai jenis sayur-sayuran hijau memiliki potensi untuk dijadikan sebagai tanaman susulan setelah bawang merah dalam sistem pola tanam bergilir (BPS NTB, 2018).

Masalahnya aktivitas pengembangan dan pembangunan desa di wilayah sasaran, juga berdampak terhadap kelangsungan produktivitas lahan di sekitarnya. Hal ini karena laju pembangunan di sektor pertambangan terutama galian C, yang semakin meningkat selalu diikuti dengan pembangunan infrastruktur yang sering mengabaikan dampak kerusakan lahan pertanian. Fakta membuktikan bahwa keharusan memacu peningkatan produktivitas dalam setiap aspek pembangunan di setiap wilayah, selalu disertai dengan berkurangnya areal pertanian terutama lahan sawah karena alih fungsi ke non-pertanian (Indayati Lanya dan Neteri Subadiyasa, 2003; Simarmata *et al.*, 2003). Akibatnya lahan sawah yang dikelola petani semakin sempit sehingga untuk meningkatkan produksi penggunaan pupuk an-organik dan pestisida semakin tidak terkendali tanpa usaha konservasi, yang berakibat semakin luasnya lahan kritis dan meningkatnya jumlah petani kecil (Keymer and Lankau, 2017; Ngawit *et al.*, 2020). Lahan kritis di wilayah sasaran, juga terjadi karena terlantar dan tidak dikelola dengan baik. Kenyataan ini semakin parah karena adanya beberapa kendala seperti terbatasnya ketersediaan air permukaan, rendahnya kestabilan agregasi lapisan olah tanah, rendahnya kadar bahan organik tanah, kurangnya potensi sumber daya manusia dan masih rendahnya kemampuan petani menyediakan modal usaha (Ngawit *et al.*, 2008; Ernawati *et al.*, 2014).

Usaha untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan tindakan pembinaan yang berkelanjutan dan sinambung mengenai cara pengelolaan lahan yang tepat dan terencana melalui penerapan teknologi rancang bangun model usahatani ekologis terpadu. Titik sentra mode usahatani ini adalah rancang bangun teknologi dan pengelolaan masukan secara holistik (*multidiscipline approach*) pada tanah, sebagai *blue print* untuk mencapai luaran yang diinginkan (Ngawit *et al.*, 2008; Ernawati *et al.*, 2014). Sehubungan dengan masalah tersebut, maka telah dilaksanakan penyuluhan dan pendampingan dengan sasaran utama anggota kelompok tani Tunas Jaya di dusun Bongor, desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat. Tujuan dan target luaran yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah : 1). Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk memproduksi pupuk organik menggunakan bahan baku kotoran ternak, limbah kandang ternak, limbah tanaman, gulma dan forage lainnya; 2). Meningkatkan keterampilan petani mengenai sistem budidaya lorong (*Allay cropping*) dan sistem pola tanam siklus dan seri; 3). Produksi sayur-sayuran yang efisien di wilayah sasaran sehingga keuntungan yang didapat petani semakin meningkat. Program pengabdian ini juga memberikan manfaat bagi para komunitas akademik: 1). Sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan tinggi Kepada Masyarakat; 2). Menambah wawasan penerapan teknologi tepat guna (TTG) untuk membantu mengatasi masalah kemasyarakatan; 3). Terbentuk jalinan komunikasi antara perguruan tinggi dengan masyarakat dalam hubungan yang saling menguntungkan.

METODE

Metode Pendekatan yang Diterapkan

Metode pendekatan yang diterapkan untuk penyelesaian permasalahan dalam pengelolaan model produksi yang direncanakan adalah *Program Tindak Partisipatif (Participatori Action Program)*, yaitu tim pelaksana proyek melibatkan petani sebagai mitra usaha agribisnis sejak awal pelaksanaan sampai evaluasi proyek. Pendekatan yang dilakukan adalah pendampingan langsung mulai dari pengadaan bahan dan alat, produksi pupuk, persiapan tanam, aplikasi pupuk, penanaman, pemeliharaan tanaman dan panen, dengan memperhatikan pengetahuan, keterampilan dan kearifan para petani mitra (Hutwan Syarifuddin *et al.*, 2016). Mekanisme kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahap yang antara lain penetapan petani sasaran sebagai mitra, penyuluhan dan pendampingan, kegiatan lapangan, pembinaan dan monitoring serta evaluasi kemajuan program.

Kegiatan penyuluhan dan pendampingan bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan kepada petani sasaran tentang pengelolaan dan aplikasi pupuk organik untuk budidaya sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri. Pada acara kegiatan penyuluhan diperkenalkan teknik pembuatan pupuk organik dan teknik budidaya tanaman sayur-sayuran seperti sawi, bayam, cabe, tomat, bawang merah, buncis dan kacang panjang. Teknik budidaya yang disuluhkan dan dilatih mulai dari pengenalan dan persiapan bahan tanam benih dan pembibitan, pengolahan tanah, pengaturan bedeng dan petak-petak penanaman, aplikasi pupuk, penentuan waktu tanam, teknik penanaman, pemeliharaan tanaman, panen dan penanganan pascapanen terutama cara sortasi, pembersihan dan pengemasan produk. Kegiatan lapang diawali dengan survey untuk mengetahui permasalahan riil petani, menentukan lokasi demplot dan petani mitra sasaran. Selanjutnya dilakukan kegiatan secara bertahap seperti pengadaan bahan dan alat, persiapan lahan, pengolahan tanah dan aplikasi pupuk, pembibitan, penanaman, pemeliharaan tanaman, evaluasi dan monitoring.

Petani sasaran sekaligus sebagai mitra kerja sama, merupakan petani maju yang 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 sawah untuk mengusahakan bawang merah dan sayur-sayuran lainnya. Berdasarkan kriteria tersebut maka, khalayak sasaran yang ditargetkan terdiri dari 3 orang petani dari kelompok tani Tunas Jaya. Masing-masing petani mitra sawahnya saling bedekatan dan berada dalam wilayah satu kelompok tani (dusun).

Model produksi usahatani yang akan dikembangkan diarahkan untuk membentuk unit usaha usahatani ekologis terpadu yang sinambung, sehingga dapat menjamin kestabilan produksi dan pendapatan petani mitra. 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, sehingga ketersediaan produk untuk konsumen terjamin secara kontinyu. Penentuan setiap seri untuk setiap siklus tanam didasarkan atas umur tanaman, kemudian disesuaikan dengan waktu tanam. Untuk tanaman cabe rawit yang jangka waktu panennya lebih lama, maka interval waktu tanamnya di perpanjang menjadi setiap 21 hari untuk setiap serinya. Sedangkan untuk tanaman sayur-sayuran lain seperti bayam dan sawi cabut interval waktu tanamnya 10 hari 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 bawang merah. Tanaman sayur-sayuran tersebut diusahakan secara intensif yang bertumpu pada budidaya organik, yaitu pengelolaan ekosistem tanaman dengan mengutamakan penggunaan bahan alami (pupuk organik/kompos dan pestisida hayati) dan menekan seminimal mungkin penggunaan pupuk dan pestisida kimiawi. Tujuan utamanya adalah agar produk sayur-sayuran yang dihasilkan bebas residu kimia sehingga memiliki kualitas dan nilai tambah yang lebih tinggi.

Selain dari aspek teknis, model produksi usahatani yang akan diterapkan juga memperhatikan aspek ekonominya, yaitu dengan memperhitungkan potensi nilai ekonomi produk yang dihasilkan. Bila diproyeksikan tingkat produksi yang dicapai terutama dari tanaman sayur-sayuran, dengan skenario pesimis (Tingkat produksi minimum) kemudian dikaitkan dengan biaya investasi, produksi dan harga masing-masing produk komoditi di wilayah pasaran lokal dan antar pulau, maka semua komoditi yang diusahakan cukup menguntungkan dan layak dikembangkan dari aspek investasi dengan nilai RC-ratio lebih besar dari satu (1).

Metode Pengumpulan Data dan Evaluasi

Pengumpulan data dilakukan secara purposive sampling kepada petani sebagai mitra. Pengumpulan data dan evaluasi yang dilakukan terdiri atas beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap pertama, evaluasi keseriusan dan antusiasme petani mitra dalam mengikuti kegiatan penyuluhan, pelatihan dan mengelola usaha taninya.
2. Evaluasi terhadap pelaksanaan masing-masing unit usaha di lapang, terutama terhadap nilai ekonomi melalui analisis ekonomi sederhana dengan beberapa parameter, yaitu: Modal usaha di luar penyediaan lahan, total produksi, pendapatan kotor, keuntungan bersih, IIP dan BC-ratio.
3. Pada akhir siklus tanam, untuk setiap model usahatani yang diterapkan oleh petani mitra sebagai unit usaha, diamati beberapa parameter agronomis seperti: a). Pertumbuhan dan hasil tanaman sayur-sayuran (bobot biomas); b). Efisiensi penggunaan air irigasi; c). Kesuburan fisik, biologi dan kima tanah; d). Pertumbuhan dan hasil tanaman tahunan.

Sebagai indikator dari keberhasilan program ini adalah: 1). Antusiasme petani dalam mengikuti semua rangkaian kegiatan; 2). Petani yang dibina telah siap menjadi wirausahawan; 3). Produk dan omset penjualan komoditi yang diusahakan semakin meningkat, sejalan dengan pengembangan usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Penyuluhan

Pelaksanaan program ini diawali dengan pelatihan secara tutorial yang pelaksanaannya di wilayah sasaran dusun Bongor Desa Taman Ayu tanggal 5 Februari 2022. Berdasarkan hasil pertemuan dan musyawarah dengan kepala dusun, ketua kelompok tani dan beberapa perwakilan petani terpilih, maka ditetapkan dan disepakati beberapa hal yang berkaitan dengan kegiatan penyuluhan. Kegiatan dipusatkan di rumah ke dpala dusun Bongor, dilaksanakan dengan waktu yang lebih singkat, agar kegiatan pendampingan di lapang dan mendapat alokasi waktu lebih lama.

Materi pembelajaran dalam kegiatan penyuluhan disampaikan oleh tim pelaksana kegiatan dengan metode ceramah dan diskusi. Penyampaian materi tentang teknik produksui pupuk organik dan budiadaya tanaman sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri, menggunakan fasilitas *LCD minitor Power Point*. Selain dengan metode ceramah dan diskusi, materi ppenyuluhan juga dibrerikan dalam bentuk *leaflet* dan *booklet*. Peserta sangat antusias mengikuti semua rangkaian kegiatan pembelajaran, hal ini terbukti dari semangat kehadiran dan aktivitas mereka dalam mengajukan berbagai pertanyaan dan mengungkapkan permasalahan yang ditemui dalam kegiatan usahatani. Ada beberapa hal yang perlu dibahas berkaitan dengan hasil kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan.

Pertama, berkaitan dengan motivasi petani yang semula diragukan dalam memproduksi pupuk sendiri ternyata motifasinya dapat dibangkitkan oleh narasumber setelah diberikan gambaran tentang teknik pembuatan pupuk organik dan budidaya sayur-sayuran yang tepat. Semangat petani semakin meningkat setelah dijelaskan langkah-langkah pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi, limbah pertanian dan *forage* lainnya. Proses produksi yang dijelaskan mulai dari pengumpulan bahan, sortasi, clearing, pengomposan, dekomposisi secara bertahap, fermentasi, uji organoleftik, uji kandungan unsur hara di laboratorium, dan teknik aplikasinya pada beberapa jenis tanaman. Semangat dan perhatian petani menyimak materi pembelajaran semakin bertambah, setelah narasumber menyampaikan teknik budidaya tanaman 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.

Kedua, antusiasme petani untuk mengikuti kegiatan pendampingan. Setelah diberi motivasi oleh narasumber, para petani terlihat antusias dalam menyimak dan berdiskusi setelah narasumber berbagi pengalaman membuat pupuk organik menggunakan bahan baku kotoran ternak, limbah kandang ternak, limbah tanaman dan *forage* lainnya dan mengaplikasikannya pada sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri. Setelah dilakukan wawancara antusiasme ini disebabkan oleh berbagai alasan, seperti untuk meningkatkan keterampilan membuat pupuk organik dan alasan yang terbanyak adalah untuk mempersiapkan diri mengusahakan beberapa jenis tanaman sayur-sayuran seperti sawi, bayam, kacang panjang dan cabe rawit (Tingginya antusiasme dan semangat petani terlihat pada Gambar 1).

Ketiga, permasalahan yang perlu mendapat perhatian adalah iklim yang tidak menentu, sehingga turunnya musim hujan dan periode bulan basah semakin berkurang dan tidak menentu. Serangan hama dan penyakit terutama lalat buah, ulat grayak, dan penyakit busuk buah, yang menyebabkan biaya produksi dalam setiap perusahaan tanaman mahal, karena ada tambahan biaya pupuk, insektisida dan fungisida.

Setelah pendampingan dilakukan dengan melibatkan narasumber, mahasiswa dan tim pelaksana kegiatan, kendala-kendala dan kesulitan tersebut dapat diatasi dengan baik. Petani mitra begitu semangat saling mengungkapkan permasalahan yang dihadapinya. Demikian pula rekayasa solusi untuk mengatasi masalah yang dihadapi, mereka juga saling berbagi antara petani satu dengan yang lainnya. Petani juga telah mampu menyusun buku Rencana Anggaran Belanja (RAB) usahatani berdasarkan casflow yang sederhana seperti, analisis permodalan, pendapatan dan untun-rugi usaha yang dijalankan.



Gambar 1.

Kegiatan penyuluhan (Gambar kiri), pelatihan dan pendampingan Secara langsung di lapang (Gambar kanan)

Adanya kegiatan penyuluhan dan pendampingan ini telah mampu membuka wawasan dan partisipasi petani mitra memanfaatkan lahan sempit dan sumber daya lokal untuk mengusahakan berbagai jenis tanaman sayur-sayuran sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan keluarga petani. Dalam mengevaluasi perubahan sikap, motivasi dan antusiasme petani setelah menerima pengetahuan dan keterampilan dalam kegiatan penyuluhan dan pendampingan dalam waktu yang relatif singkat, diperlukan tindakan berkelanjutan. Jadi adopsi teknologi baru dibidang budidaya tanaman diperlukan suatu program lanjutan dan berkesinambungan dari waktu ke waktu secara optimal (seperti tercermin pada Gambar 1). Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diketahui faktor-faktor yang menentukan keberhasilan kegiatan. Faktor-faktor yang dievaluasi tersebut terdiri atas motivasi dan antusiasme petani sasaran, kemampuan dan keterampilan petani, serta keberlanjutan kegiatan. Evaluasi terhadap peningkatan motivasi, antusiasme, kemampuan pengetahuan dan keterampilan dilakukan saat penyuluhan, evaluasi keberlanjutan kegiatan dilakukan pada tahap kedua di lapang sebagai hasil pendampingan.

Hasil Pendampingan Langsung di Lapang

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan produksi pupuk organik, pengolahan tanah intensif, aplikasi pupuk organik, dan selanjutnya membuat petak-petak dan guludan-guludan yang disesuaikan dengan masing-masing tanaman yang ditanam. Guludan untuk sayuran bayam, sawi dan kacang panjang dibuat tinggi 25-30 cm, lebar 1,5-2 m dan panjangnya disesuaikan dengan keadaan lahan. Sedangkan untuk jagung manis dan cabe rawit dibuatkan petak-petak seri dengan luas 2 m x 2,5 m. Selanjutnya dilakukan aplikasi pupuk organik pada setiap petak yang terbentuk. Aplikasi pupuk organik pada penanaman seri pertama dengan dosis 20 ton ha⁻¹ ad pupuk NPK dengan dosis 200 kg ha⁻¹. Pada waktu penanaman kedua, dosis aplikasi pupuk organik 25 ton ha⁻¹, NPK dengan dosis 100 kg ha⁻¹. Kemudian pada penanaman yang ketiga, d aplikasiosis pupuk organik 35 ton ha⁻¹ dan pupuk NPK dengan dosis 0,0 kg ha⁻¹. Pada areal perkebunan dengan tanaman pokok kelapa, di antara tegakan tanaman tersebut ditanami kacang panjang, buncis, bayam dan cabe rawit. Sedangkan pada lahan yang lebih terbuka ditanami sayuran sawi, jagung manis dan bawang merah.

Evaluasi dilakukan terhadap analisis hasil tanaman sayur-sayuran, analisis ekonomi sederhana usahatani masing-masing komoditas sayuran yang diusahakan, status kesuburan tanah, pertumbuhan dan haasil tanaman kelapa. Keberhasilan kegiatan pendampingan dilapang tercermin dari pertumbuhan dan hasil tanaman (Gambar 2). Pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik, menyebabkan motivasi dan semangat petani semakin meningkat. Secara rinci hasil beberapa paramater yang dijadikan sebagai tolak ukur evaluasi disajikan pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pendapatan dan laba bersih yang tinggi diperoleh pada pengusahaan tanaman cabe rawit, bayam dan sawi. Tingginya laba bersih yang didapat akibat berkurangnya biaya produksi karena ada pengurangan biaya pupuk. Selain memberikan laba bersih yang tinggi, BC_{-ratio} pengusahaan ketiga jenis tanaman tersebut juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pengusahaan komoditi lainnya, yaitu untuk tanaman cabe rawit dengan nilai 4,04, bayam 3,30 dan sawi 2,10. Ini berarti setiap penambahan satu satuan biaya produksi untuk pengusahaan cabe rawit diperoleh tambahan pendapatan 4 kali, bayam 3 kali dan sawi 2 kali dari tambahan biaya produksi. Pengembalian nilai investasi (*Break even poin*) pengusahaan cabe rawit, tercapai pada kondisi harga Rp 1.400,- kg⁻¹, juga produksi rata-rata 0,25 ha⁻¹ mencapai 2,5 ton. Bila produksi bisa dipertahankan rata-rata 10 ton ha⁻¹ maka pengembalian nilai investasi, tercapai ai pada kisaran harga Rp 30.000 kg⁻¹. Hal yang sama tampaknya terjadi juga pada produk bayam, dan sawi. Bahwa nilai BC_{-ratio} yang diperoleh untuk tanaman bayam 3,30 dan sawi 2,10. Nilai BEP juga stabil selama pengusahaan tanaman tersebut, yaitu BEP-produksi untuk bayam 235 kg dan BEP-harga untuk bayam Rp 470,- BEP-produksi untuk sawi 230 kg dan BEP-harga untuk sawi Rp 460,- Penanaman jagung manis dan kacang panjang, Nilai BC_{-ratio} yang diperoleh rendah yaitu mendekati nilai 1 (satu). Berarti berapapun nilai investasi untuk penambahan biaya produksi tidak diperoleh tambahan pendapatan yang berarti. Penyebab utama hal ini terjadi bukan karena masalah produksi di lapangan, akan tetapi yang lebih berpengaruh adalah masalah harga yang murah dan tidak stabil.



Gambar 2.

Produk pupuk organik (gambar kiri), pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik dengan aplikasi pupuk organik 25 ton ha⁻¹ dan penerapan sistem pola tanam siklus dan seri

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis di laboratorium (Tabel 2), tampak bahwa terjadi perubahan status kesuburan tanah yang lebih baik setelah berakhir satu siklus penanaman masing-masing sayuran. Peningkatan status kesuburan tanah tampak berbeda-beda pada setiap tanaman. Peningkatan status kesuburan tanah yang lebih baik terjadi pada lahan setelah tanam satu siklus bayam dan sawi, terutama terhadap kandungan bahan organik tanah, KTK dan indek populasi cacing tanah. Peningkatan status unsur hara N-total, P₂O₅ dan K₂O pada tanah yang ditanami bayam, sawi dan kacang panjang lebih baik dibandingkan dengan yang ditanami cabe dan jagung manis (Tabel 2). Status kesuburan tanah tetap stabil pada semua tanaman sayur-sayuran yang diusahakan, baik yang dipupuk NPK Ponska 200 kg ha⁻¹ maupun tanpa pemupukan NPK yang telah diganti dengan pupuk organik dosis 30 ton ha⁻¹.

Tabel 1.

Analisis biaya produksi, pendapatan, laba rugi, BC-ratio, BEP dan efisiensi pengairan setiap komoditi tanaman sayur-sayuran yang diusahakan setelah tanam bawang merah

Tanaman yang diusahakan	Biaya Produksi 0.25 ha ⁻¹ (Rp)	Total Pendapatan 0.25 ha ⁻¹ (Rp)	Laba 0.25 ha ⁻¹ (Rp)	BC-Ratio	BEP		EPA
					BEP _{produksi} (kg)	BEP _{harga} (Rp)	
Bayam	2.350.000,-	7.750.000,-	5.400.000,-	3.30	235	470,-	2,36
Sawi	3.450.000,-	7.250.000,-	3.800.000,-	2,10	230	460,-	2,12
Jg. manis	4.875.000,-	6.650.000,-	1.775.000,-	1.36	650	975,-	1,14
K. panjang	4.750.000,-	8.700.000,-	3.950.000,-	1.83	380	792,-	1,36
Cabe rawit	3.500.000,-	14.100.000,-	10.600.000,-	4.02	117	1.400,-	2,73

Sumber: Data diolah dari laporan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan, swadana 2022.

Semakin membaiknya status kesuburan tanah pada penanaman tanaman semusim secara seri, bila pada akhir siklus ditanami kembali bawang merah, ternyata berpengaruh terhadap semakin membaiknya pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tersebut. Pada Tabel 3, tampak bahwa hasil panen tanam bawang merah, sebelum dilakukan aplikasi komponen teknologi tepat guna (TTG) hanya sebanyak 5,72 ton ha⁻¹ dan setelah kegiatan mencapai 9,47 - 9,73 ton ha⁻¹ (pada petak kacang tanah, bayam dan sawi). Pada petak pertanaman jagung manis, rata-rata hasil bawang merah yang bisa dipanen setelah pendampingan 7,14 ton ha⁻¹ dan pada petak penanaman cabe rawit hanya 6,63 ton ha⁻¹. Jadi hasil tanaman bawang merah yang diperoleh pada petak setelah ditanami bayam, sawi dan kacang panjang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanami cabe rawit dan jagung. Status kesuburan tanah pada petak penanaman sayur-sayuran yang terunggul tersebut juga lebih baik dibandingkan dengan status kesuburan tanah pada tanaman cabe rawit dan jagung manis (Tabel 2).

Tabel 2.
Perubahan status kesuburan tanah sebelum dan setelah pelaksanaan penerapan pola tanam siklus dan seri serta aplikasi komponen masukan teknologi tepat guna (TTG)

Tanaman yang diusahakan	Parameter yang diamati													
	Ph-tanah		Bo-gtanah (%)		N-total (%)		K ₂ O (ppm)		P ₂ O ₅ (ppm)		KTK 100 g tanah ⁻¹		Indeks populasi Cacing tanah	
	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd	Sblm	Ssd
K. panjang	6,4	7,5	3,5	9,1	1,6	4,2	2,3	4,4	3,4	6,5	26,5	42,2	1,2	7,2
Bayam	6,5	7,4	3,5	8,8	1,6	4,5	2,3	4,4	3,4	6,7	26,5	41,4	1,2	8,3
Sawi	6,5	7,2	3,5	9,0	1,5	4,5	2,2	4,6	3,4	7,0	26,5	41,6	1,3	8,1
J. manis	6,0	6,2	3,4	5,7	1,5	2,5	2,3	3,2	3,5	4,5	26,5	33,1	1,4	4,6
Cabe rawit	6,0	6,1	3,4	6,0	1,5	2,5	2,2	3,2	3,5	4,6	26,5	34,0	1,4	4,6

Sumber: Data diolah dari laporan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan, swadana 2022.

Tabel 3.
Peningkatan hasil tanaman bawang merah setelah diterapkan sistem pola tanam siklus dan seri beberapa jenis sayuran semusim

Jenis Tanaman yang Diusahakan	Hasil bawang merah (ton ha ⁻¹)	
	Sebelum penerapan pola tanam siklus dan seri	Setelah penerapan pola tanam siklus dan seri
	K. panjang	5,46
Bayam	6,12	9,60
Sawi	6,15	9,75
J. manis	5,90	7,25
Cabe rawit	5,86	6,65

Sumber: Data diolah dari laporan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan, swadana 2022.

Aplikasi pupuk organik 25 ton ha⁻¹, dapat dijadikan sebagai pengganti pupuk NPK ponska, karena status kesuburan tanah (kimia, fisik dan biologi) tetap stabil. Hasil bobot biomas segar bayam, sawi, kacang panjang dan bawang merah yang diperoleh pada petak yang dipupuk NPK Ponska 250 kg ha⁻¹ dengan tanpa aplikasi pupuk organik (0 ton ha⁻¹), tidak berbeda nyata dengan hasil pada petak yang dipupuk pupuk organik 15 ton ha⁻¹ ditambah 100 kg ha⁻¹ NPK Ponska; dan tanpa aplikasi pupuk NPK Ponska (0 ton ha⁻¹) dengan 25 ton ha⁻¹ pupuk organik (Tabel 4). Hasil ini sesuai dengan laporan Ngawit *et al.* (2018), bahwa aplikasi pupuk organik padat dari kotoran sapi, limbah tanaman dan *forage* lainnya dengan dosis 20-25 ton ha⁻¹, mampu memberikan hasil jagung, kedelai dan kacang tanah yang tidak signifikan dengan yang dipupuk dengan Urea 300 kg ha⁻¹, KCl 50 kg ha⁻¹ dan TSP 150 kg ha⁻¹. Dilaporkan juga oleh Nihla Farida *et al.* (2018), bahwa formula media tanam yang terbaik mendukung pertumbuhan dan hasil lada perdu dalam sistem tabulampot adalah, campuran tanah, pupuk organik padat, kompos, dan kapur pertanian dengan komposisi 1:1 (v/v). Karena menurut Arif dan Kafiari (2015), media tanam buatan dengan komposisi tersebut mampu menyediakan air, unsure hara N, P, K, unsure hara mikro dan senyawa organik yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetative dan generatif tanaman lada perdu. Jadi

pupuk organik dan kompos selain dapat mensuplai unsur hara bagi tanaman juga berperan penting menjaga stabilitas agregat tanah sehingga aerasi tanah selalu dalam keadaan normal.

Tabel 4.

Rerata hasil bobot segar sayur-sayuran semusim dengan aplikasi beberapa dosis pupuk NPK Ponska dan pupuk organik padat

Dosis Aplikasi ha ⁻¹	Bobot biomas segar (g m ⁻²) masing-masing jenis sayuran			
	Kacang Panjang	Sawi	Bayam	Bawang Merah
Ponska 250 kg + 0 ton Pupuk organik	255,000 b	186,200 b	158,000 b	1130,033 bc
Poska 150 kg + 10 ton Pupuk organik	298,066 a	212,000 a	181,333 a	1168,366 a
Poska 100 kg + 15 ton Pupuk organik	255,566 b	180,333 b	159,266 b	1123,000 c
Poska 50 kg + 20 ton Pupuk organik	258,066 b	188,333 b	154,866 b	1125,266 bc
Poska 0 kg + 25 ton Pupuk organik	255,000 b	187,666 b	157,400 b	1131,766 b
BNJ 0,05	8,5643	8,4179	5,2573	7,4659

KESIMPULAN DAN SARAN

Seluruh kegiatan penyuluhan dan pendampingan berlangsung dengan tertib, aman dan lancar. Wawasan dan animo petani sasaran meningkat, terbukti dari tingginya antusias mereka untuk memproduksi pupuk organik dan mengusahakan sayur-sayuran dengan sistem pola tanam siklus dan seri dalam skala yang lebih luas. Petani sasaran, yang mengusahakan cabe rawit, bayam dan sawi dengan aplikasi pupuk organik 2,5 ton ha⁻¹ memperoleh pendapatan dan keuntungan yang lebih banyak dibandingkan dengan pengusaha tanaman kacang panjang dan jagung manis. Kesuburan kimia dan biologi tanah tetap stabil, sehingga hasil cabe rawit, bayam dan sawi, serta bawang merah yang ditanam sebagai tanaman penutup siklus pada petak dengan aplikasi pupuk organik 2,5 ton ha⁻¹ tidak berbeda nyata dengan hasil pada petak aplikasi pupuk NPK Ponska 250 kg ha⁻¹.

Kegiatan ini perlu terus dilanjutkan, terutama sosialisasi tentang produksi dan penggunaan pupuk organik pada setiap usaha budidaya tanaman. Dosis aplikasi pupuk organik padat untuk tanaman sayur-sayuran semusim disarankan 2,0 – 2,5 ton ha⁻¹, dengan waktu aplikasi setelah pengolahan tanah.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Kepala dusun Bongor, desa Taman Ayu, Gerung, Lombok Barat serta seluruh tim pelaksana kegiatan beserta narasumber yang telah membantu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan penuh ketekunan dan kesabaran.

Daftar Pustaka

- 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 Laksmi, NMD., 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.
- Hutwan S., W.A. Sumadja, Hamzahh, E. Kartika, Adriani & J. Andayani, 2016. Pengenalan Teknik Usahatani Terpad di Kawasan Ekonomi Masyarakat desa Pudak. *Jurnal pengabdian Kepada Masyarakat*. (31) 4:1- 4.
- Indayati Lanya & Neteri Subadiyasa, 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 & 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 (1) : 494 – 502.
- Ngawit I Ketut, Ahmad Zubaidi, Wayan Wangiyana & Ni Wayan Sri Suliartini. 2020. Usaha Produksi Bibit Bawang Merah Melalui Peningkatan Ketahanan Tanaman Dari Serangan Hama dan Infeksi PPenyakit D desa Taman Ayu Lombok Barat. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*. 1 (1) : 47-57.
- Ngawit I Ketut, Hanafi Abdurrachman, Akhmad Zubaidi, Wayan Wangiyana & Nihla Farida. 2021. Produksi Bibit Bawang Merah Melalui Seleksi Klon Berulang Sederhana dan Pemanfaatan Kacang Tanah Sebagai Refugia Hama Ulat Grayak. *Jurnal Pepadu LPPM Universitas Mataram*. 2 (4) : 442-454.
- Nihla Farida, Ngawit I Ketut & Hanafi Abdurrachman. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Lada Perdu (*Piper nigrum L.*) pada Berbagai Macam Media Tanam dan Pupuk Organik. *Prosiding Saintekk LPPM Universitas Mataram*. 3 (1): 473-484.
- Simarmata, T., Benny Joy, Mahfud Arifin & M. Aos Akyas, 2003. Rancang Bangun Pertanian Ekologis Terpadu untuk Menuju Sistem Pertanian Lahan Kering Berkesinambungan di Indonesia. *Journal Agroteksos*. 12 (4): 247 – 253.