

PENDAMPINGAN PEMANFAATAN LAHAN SEMPIT DAN PENANGANAN LIMBAH ORGANIK MELALUI SISTEM PERTANIAN TERPADU

Dego Yusa Ali^{1*}, Neza Fadia Rayesa², Fenty Nurtyastuti³, Nur Istianah⁴,
Alif Javier Al Subhi⁵, Naila Faiza⁶

^{1,3,4}Departemen Ilmu Pangan dan Bioteknologi, Universitas Brawijaya, Indonesia

²Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Brawijaya, Indonesia

⁵Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Indonesia

⁶Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Brawijaya, Indonesia

dego@ub.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Program Mahasiswa Membangun Desa (MMD) di Kecamatan Lawang dilaksanakan untuk memperkuat ketahanan pangan masyarakat melalui pendekatan pertanian terpadu dan inovasi produk berbasis sumber daya lokal. Program ini bertujuan meningkatkan kemandirian pangan rumah tangga serta mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik menjadi sumber daya produktif bernilai ekonomi. Kegiatan dilakukan melalui pelatihan teknis dan pendampingan langsung kepada masyarakat di dua desa mitra, yaitu Desa Turirejo dan Desa Mulyoarjo, dengan total peserta sekitar 55 orang yang terdiri atas kelompok tani, perangkat desa, dan anggota PKK. Di Desa Turirejo, kegiatan difokuskan pada revitalisasi greenhouse sebagai pusat pembibitan sayuran pekarangan serta penerapan lubang biopori untuk pengolahan sampah organik menjadi kompos. Sementara itu, di Desa Mulyoarjo, kegiatan diarahkan pada produksi eco enzyme dari limbah organik rumah tangga sebagai pupuk cair alami. Hasil program menunjukkan peningkatan pemanfaatan lahan pekarangan dari 30% menjadi 55% serta peningkatan kemampuan pengolahan limbah organik hingga 70%. Program ini terbukti efektif dalam mendukung pertanian berkelanjutan dan direkomendasikan untuk dikembangkan secara berkelanjutan melalui dukungan pemerintah desa.

Kata Kunci: Ketahanan Pangan; Pertanian Terpadu; Inovasi Produk; Pemberdayaan Masyarakat; Eco Enzyme.

Abstract: The Mahasiswa Membangun Desa (MMD) program in Lawang District was implemented to strengthen community food security through an integrated agriculture approach and local product innovation. The program aimed to enhance household food self-sufficiency and optimize the utilization of organic waste as a productive and economically valuable resource. Activities were conducted through technical training and direct community assistance in two partner villages, Turirejo and Mulyoarjo, involving approximately 55 participants consisting of farmer groups, village officials, and PKK members. In Turirejo Village, the program focused on revitalizing a greenhouse as a center for backyard vegetable seedling production and implementing biopore holes to process organic waste into compost. Meanwhile, in Mulyoarjo Village, activities emphasized the production of eco-enzyme from household organic waste as a natural liquid fertilizer for backyard farming. The results showed an increase in backyard land utilization from 30% to 55% and an improvement in organic waste processing skills by up to 70%. These findings indicate that integrating appropriate technologies such as biopores and eco-enzyme with local food diversification effectively supports sustainable agriculture and community food security.

Keywords: Food Security; Integrated Agriculture; Product Innovation; Community Empowerment; Eco-Enzyme.



Article History:

Received: 09-12-2025

Revised : 27-12-2025

Accepted: 27-12-2025

Online : 01-02-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Ketahanan pangan merupakan fondasi utama dalam pembangunan nasional yang dimulai dari level terkecil, yaitu keluarga dan desa. Tantangan global saat ini menuntut adanya kemandirian pangan yang tidak hanya bergantung pada pasokan eksternal, tetapi juga pada optimalisasi sumber daya lokal. Pemanfaatan lahan pekarangan melalui konsep pertanian perkotaan (urban farming) menjadi solusi strategis di wilayah semi-perkotaan seperti Kecamatan Lawang. Berbagai studi menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan lahan pekarangan secara intensif dapat mendukung ketersediaan pangan keluarga secara berkelanjutan (Septya et al., 2022; A. N. Setiawan & Santi, 2022).

Dalam konteks penguatan ketahanan pangan tersebut, tiga variabel utama menjadi dasar pelaksanaan program ini, yaitu pemanfaatan lahan sempit, pengelolaan limbah organik pertanian dan rumah tangga, serta penerapan sistem pertanian terpadu. Pemanfaatan lahan sempit berperan penting dalam memperluas ruang produksi pangan di tingkat keluarga, terutama melalui urban farming pekarangan. Sementara itu, pengolahan limbah organik seperti sisa sayur, kulit buah, dan limbah pertanian menjadi pupuk alami (kompos maupun *eco enzyme*) mampu meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mendukung siklus pertanian berkelanjutan. Integrasi urban farming, biopori, *greenhouse*, dan *eco enzyme* menjadi wujud sistem pertanian terpadu yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Ketahanan pangan nasional dimulai dari kemandirian di level keluarga melalui optimalisasi sumber daya lokal. Dalam mencapai tujuan tersebut, program ini mengintegrasikan tiga variabel utama yaitu pemanfaatan lahan sempit, pengelolaan limbah organik, dan sistem pertanian terpadu. Pemanfaatan lahan sempit melalui konsep urban farming di area pekarangan menjadi solusi strategis untuk memperluas ruang produksi pangan rumah tangga di wilayah semi-perkotaan. Sementara itu, pengelolaan limbah organik seperti sisa hasil panen dan sampah dapur diolah menjadi pupuk alami (*eco enzyme* dan kompos) untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus menekan penggunaan input kimia. Seluruh komponen ini disatukan dalam sebuah sistem pertanian terpadu yang mengolaborasikan infrastruktur pembibitan (*greenhouse*), teknologi resapan biopori, dan diversifikasi produk olahan guna menciptakan siklus pertanian desa yang produktif, efisien, dan berkelanjutan.

Potensi pertanian di Desa Turirejo dan Desa Mulyoarjo yang cukup besar saat ini masih terhambat oleh kendala teknis berupa rusaknya infrastruktur *greenhouse* serta kurang optimalnya pengelolaan lahan sempit dan limbah organik domestik. Padahal, optimalisasi lahan terbatas melalui sistem pertanian mandiri telah terbukti mampu memperkuat ketahanan pangan dan memenuhi kebutuhan gizi keluarga secara efektif (Setyowati dkk., 2021). Menghadapi kendala tersebut, program Mahasiswa Membangun Desa (MMD)

hadir dengan solusi terintegrasi melalui revitalisasi *greenhouse* sebagai pusat pembibitan sayuran dan pemasangan lubang biopori. Implementasi biopori ini sangat relevan karena berfungsi ganda sebagai lubang resapan air sekaligus media dekomposisi sampah organik menjadi kompos berkualitas (Wibowo dkk., 2022). Selain itu, inovasi pembuatan *eco-enzyme* dari limbah dapur diperkenalkan sebagai solusi strategis untuk menyediakan pupuk cair alami yang murah dan ramah lingkungan (Mulyani dkk., 2021). Melalui pendekatan transfer teknologi ini, program MMD berupaya menciptakan kemandirian pangan desa yang berkelanjutan melalui pengelolaan sumber daya lokal secara sirkular.

Keberhasilan budidaya di lingkungan pemukiman sangat bergantung pada ketersediaan bibit yang stabil dan perlindungan tanaman dari cuaca yang tidak menentu. Dalam konteks ini, keberadaan *greenhouse* bukan hanya pelengkap, melainkan infrastruktur vital yang melindungi tanaman dari dampak perubahan iklim sekaligus menjadi pusat persemaian kolektif bagi warga (Pratama dkk., 2024). Pengalaman dari berbagai wilayah menunjukkan bahwa intensifikasi lahan pekarangan melalui keterlibatan kelompok ibu-ibu PKK mampu menciptakan sistem pangan lokal yang lebih tangguh (Hidayat, 2022). Bahkan, dengan kreativitas sederhana seperti penggunaan barang bekas sebagai media tanam, keterbatasan biaya bukan lagi penghalang bagi masyarakat untuk mewujudkan kemandirian pangan di rumah masing-masing (Manurung dkk., 2025).

Mengintegrasikan pengelolaan limbah ke dalam siklus pertanian desa merupakan kunci agar lingkungan tetap sehat sekaligus produktif. Penggunaan metode biopori, misalnya, terbukti efektif tidak hanya untuk mencegah genangan air tetapi juga mempercepat proses pembusukan sampah organik menjadi nutrisi tanah yang siap pakai (Wibowo dkk., 2022). Manfaat ini menjadi semakin lengkap dengan adanya inovasi *eco-enzyme* dari sisa sayur dan buah yang berfungsi sebagai pestisida organik sekaligus pupuk cair yang aman bagi ekosistem (Sari & Rahmawati, 2024). Di sisi lain, agar hasil tani memberikan dampak ekonomi yang lebih terasa, diversifikasi produk pascapanen perlu dilakukan agar nilai jual komoditas lokal tidak hanya bergantung pada harga buah segar di pasar yang cenderung fluktuatif (Nofrida dkk., 2019).

Seluruh rangkaian program yang dilaksanakan pada akhirnya bertujuan untuk membangun kemandirian masyarakat melalui beberapa target capaian yang mendetail. Secara teknis, intervensi di kedua desa bertujuan mengembalikan fungsi aset lokal dengan menjadikan *greenhouse* sebagai laboratorium lapang bagi warga untuk belajar teknik pembibitan dan perawatan tanaman secara mandiri. Dari sisi lingkungan, upaya yang dilakukan bertujuan menciptakan budaya manajemen limbah sirkular, di mana setiap sampah organik yang dihasilkan rumah tangga dapat diproses kembali menjadi pupuk berkualitas melalui biopori dan *eco enzyme*. Lebih jauh lagi, pendampingan yang diberikan berupaya mendorong hilirisasi

produk pertanian melalui pelatihan olahan kreatif agar masyarakat memiliki sumber pendapatan tambahan dari nilai tambah produk tersebut. Secara keseluruhan, tujuan jangka panjang yang ingin dicapai adalah terwujudnya ketahanan pangan tingkat rumah tangga yang resilien, di mana masyarakat di Desa Turirejo maupun Desa Mulyoarjo mampu mengelola sumber daya lokal secara cerdas untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari secara berkelanjutan

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan kerja sama antara mahasiswa dan komunitas desa mitra. Alur pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahap sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga pendampingan teknis secara berkelanjutan.

Profil dan Jumlah Mitra Mitra utama dalam pelaksanaan program ini terdiri dari dua desa di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, yaitu Desa Turirejo dan Desa Mulyoarjo. Total sasaran mitra yang terlibat secara aktif berjumlah kurang lebih 55 orang. Profil mitra di kedua lokasi ini mencakup elemen strategis desa, di antaranya adalah anggota Kelompok Tani yang fokus pada produktivitas lahan, anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) yang berperan dalam ketahanan pangan rumah tangga, serta jajaran Perangkat Desa yang mendukung dari sisi kebijakan dan fasilitas infrastruktur. Pemilihan mitra ini didasarkan pada peran krusial mereka dalam menjaga keberlanjutan program pertanian dan pengelolaan lingkungan di masing-masing wilayah. Tahapan Pelaksanaan Program Implementasi program dilakukan melalui tiga tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah awal dimulai dengan pemetaan sosial untuk memahami karakteristik masyarakat serta koordinasi intensif bersama perangkat desa dan pengurus kelompok tani. Dalam tahap ini, dilakukan sosialisasi untuk menumbuhkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya ketahanan pangan mandiri dan pengelolaan lingkungan yang sehat. Pendekatan ini bertujuan untuk menyelaraskan tujuan program dengan kebutuhan riil di lapangan, sehingga kapasitas anggota kelompok tani maupun kelompok wanita tani dapat meningkat secara optimal.

2. Tahap Pelaksanaan, Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan inti terbagi menjadi dua fokus utama berdasarkan lokasi:

- a. Desa Turirejo: Fokus utama diarahkan pada perbaikan infrastruktur pertanian. Upaya yang dilakukan meliputi pelatihan revitalisasi greenhouse agar dapat difungsikan kembali sebagai pusat edukasi pertanian dan persemaian bibit. Selain itu, warga dibekali keterampilan praktis dalam pembuatan Lubang Resapan Biopori

(LRB) sebagai teknik efektif untuk mengelola air hujan dan memanen kompos organik di lahan pemukiman yang sempit.

- b. Desa Mulyoarjo: Fokus pada diversifikasi produk (product diversification). Peserta, yang mayoritas adalah ibu-ibu PKK, diberikan pelatihan mengolah buah melon menjadi produk turunan bernilai jual seperti makanan ringan (kremesan dan panekuk) serta selai melon. Bersamaan dengan itu, dilakukan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dari limbah kulit buah guna menerapkan konsep *zero waste* dalam skala rumah tangga.

3. Monitoring dan Evaluasi

Sistem evaluasi dilakukan secara terstruktur untuk mengukur tingkat keberhasilan adopsi teknologi oleh mitra sasaran di kedua desa. Pengukuran efektivitas program menggunakan instrumen soal pre-test yang diberikan sebelum pelatihan untuk mengetahui pemahaman awal mitra, serta post-test yang diberikan setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Perbandingan nilai antara pre-test dan post-test tersebut digunakan sebagai indikator utama untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis warga dalam mempraktikkan materi secara mandiri serta memastikan keberlanjutan program di masing-masing desa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Revitalisasi *Greenhouse* dan Pembuatan Lubang Biopori di Desa Turirejo

Rangkaian kegiatan di Desa Turirejo diawali dengan observasi lapangan dan koordinasi intensif bersama perangkat desa untuk memetakan kondisi fisik lingkungan. Fokus utama pada tahap ini adalah menentukan titik lokasi revitalisasi *greenhouse* serta area strategis untuk pemasangan lubang biopori. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar sampah organik rumah tangga masih tercampur dengan sampah anorganik dan dibuang tanpa pengolahan, sementara infrastruktur *greenhouse* yang ada dalam kondisi terbengkalai. Melalui koordinasi ini, dirumuskan jadwal kegiatan dan persiapan alat serta bahan yang melibatkan partisipasi aktif ketua PKK dan perwakilan warga guna memastikan program tepat sasaran, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembersihan dan Penanaman Ulang *Greenhouse*

Pelaksanaan program pada minggu-minggu awal difokuskan pada revitalisasi fisik *greenhouse* untuk mengaktifkan kembali sarana budidaya sayuran yang sebelumnya tidak terpakai. Mahasiswa bersama masyarakat melakukan pembersihan area, penggantian media tanam, serta penanaman bibit sayuran seperti cabai, tomat, dan sawi. Fasilitas yang telah diperbaiki ini kini berfungsi sebagai pusat pembibitan desa yang mendukung produktivitas warga melalui penyediaan bibit unggul siap tanam. Memasuki minggu kedua hingga kelima, fokus bergeser pada perawatan intensif yang meliputi penyiraman teratur, pengendalian hama dengan metode organik, dan penataan ulang tanaman. Penataan ini dilakukan untuk mengoptimalkan jarak tanam dan sirkulasi udara di dalam *greenhouse* agar distribusi sinar matahari merata dan persaingan nutrisi antar tanaman dapat diminimalisir, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Biopori

Selain penguatan aspek produksi, langkah konservasi lingkungan dilakukan melalui praktik langsung pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB). Sebelum praktik dimulai, dilakukan penyusunan materi edukasi berupa panduan visual agar masyarakat mudah memahami fungsi biopori. Warga dilatih secara langsung cara mengebor tanah, memasang pipa pelindung, hingga mengisi lubang dengan sampah organik seperti sisa sayuran dan dedaunan kering. Melalui edukasi ini, masyarakat memahami bahwa biopori tidak hanya berfungsi mencegah genangan air atau memperbaiki sanitasi desa, tetapi juga berperan sebagai "pabrik" kompos alami yang menghasilkan pupuk gratis untuk mendukung budidaya sayuran di pekarangan rumah mereka sendiri.

2. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Inovasi Produk Olahan Melon Serta Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme* di Desa Mulyoarjo:

Di Desa Mulyoarjo, intervensi difokuskan pada hilirisasi produk pertanian. Inovasi pengolahan buah melon menjadi kremesan dan panekuk memberikan alternatif pendapatan baru. Diversifikasi produk olahan terbukti mampu meningkatkan nilai ekonomi komoditas pertanian dibandingkan menjualnya dalam bentuk mentah, serta memperluas pangsa pasar (Kusniar et al., 2025; Wulandari et al., 2025). Produk olahan ini

memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk unggulan desa melalui pengemasan dan branding yang menarik.

Kegiatan MMD UB Kelompok 04 Desa Mulyoarjo diawali dengan observasi lapangan pada minggu pertama. Survei dilakukan di dua lokasi, yaitu ladang sawah Desa Mulyoarjo untuk identifikasi potensi limbah organik sebagai bahan pembuatan *eco enzyme*, serta *greenhouse* desa untuk meninjau potensi pengolahan buah melon lokal menjadi produk bernilai ekonomi.

Selain observasi, dilakukan pula koordinasi dengan perangkat desa dan anggota PKK/Gapoktan guna menentukan sasaran peserta dan waktu pelaksanaan kegiatan. Tahap ini penting untuk memastikan keterlibatan aktif masyarakat dan kesesuaian program dengan kebutuhan desa. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa banyak limbah organik rumah tangga seperti kulit buah dan sayur yang belum dimanfaatkan secara optimal, serta buah melon lokal yang sering dijual mentah tanpa nilai tambah produk olahan, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persiapan Bahan dan Pelaksanaan Pelatihan

Memasuki minggu kedua, kegiatan difokuskan pada pelaksanaan pelatihan dan sosialisasi. Kegiatan dilaksanakan di Balai Desa Mulyoarjo dengan peserta dari ibu-ibu PKK dan anggota Gapoktan. Pelaksanaan terbagi menjadi dua sesi utama:

a. Pelatihan Produk Olahan Melon

Mahasiswa memperkenalkan inovasi produk berbahan dasar melon, seperti kremesan melon dan pancake melon, sebagai upaya menambah nilai jual hasil pertanian lokal. Kegiatan diawali dengan penjelasan mengenai manfaat, bahan, dan langkah pembuatan produk, kemudian peserta langsung mempraktikkan proses pembuatan dengan pendampingan mahasiswa. Melalui metode demonstrasi dan praktik langsung, peserta lebih mudah memahami teknik pembuatan, takaran bahan, serta cara penyajian produk yang menarik.

b. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme*

Pada sesi kedua, mahasiswa memberikan penjelasan mengenai konsep *eco enzyme*, manfaatnya bagi pertanian dan lingkungan, serta cara pembuatannya menggunakan bahan sederhana seperti kulit buah,

gula merah, dan air. Peserta kemudian diajak untuk membuat dua botol *eco enzyme* hasil praktik, yang akan difermentasi selama tiga bulan sebelum siap digunakan. Sosialisasi ini juga disertai pembagian brosur panduan berisi langkah-langkah pembuatan agar peserta dapat melanjutkan praktik di rumah masing-masing.

Kegiatan pengelolaan limbah kulit melon dan sayuran menjadi *eco enzyme* mendapat respons antusias. Warga kini mampu memproduksi cairan multiguna yang bermanfaat sebagai pupuk cair, pestisida alami, hingga pembersih rumah tangga. Pemanfaatan limbah pertanian dan rumah tangga menjadi *eco enzyme* merupakan langkah strategis dalam mewujudkan pertanian ramah lingkungan dan mengurangi beban tempat pembuangan sampah (Murdiana et al., 2022; Tea et al., 2022). Edukasi mengenai *eco enzyme* ini juga menumbuhkan jiwa kewirausahaan (*entrepreneurship*) berwawasan lingkungan di kalangan masyarakat (Koniherawati & Martini, 2022; Rangkuti et al., 2022), seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Produk Olahan Melon serta Produk Jadi *Eco-Enzyme*

Pada minggu ketiga, kelompok melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan melalui wawancara dan diskusi dengan peserta pelatihan untuk mengetahui tingkat pemahaman, minat melanjutkan praktik, serta potensi pengembangan usaha dari hasil kegiatan. Dari hasil evaluasi diperoleh beberapa capaian penting:

- a. Dihasilkan dua botol *eco enzyme* hasil praktik peserta yang siap difermentasi.
- b. Peserta memahami manfaat dan cara pembuatan *eco enzyme*, dibuktikan dari peningkatan hasil post-test dibanding pre-test.
- c. Produk olahan melon berupa kremesan dan pancake melon berhasil dibuat dengan kualitas baik dan mendapat respon positif dari peserta.
- d. Tersusunnya brosur panduan pembuatan *eco enzyme* dan resep olahan melon sebagai luaran kegiatan yang dapat digunakan secara berkelanjutan.

Kegiatan ini juga berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik dan peningkatan nilai tambah hasil pertanian lokal, sejalan dengan SDGs poin 15 (*Life on Land*) mengenai pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan..

3. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Revitalisasi Greenhouse dan Pembuatan Lubang Biopori.

Monitoring kegiatan dilakukan oleh mahasiswa MMD kelompok 03 bersama perangkat Desa Turirejo melalui observasi lapangan serta wawancara dengan warga. Pemantauan dilakukan untuk menilai keberhasilan perbaikan *greenhouse* dan efektivitas penerapan lubang biopori di lingkungan masyarakat. Hasil observasi menunjukkan setelah dilakukan pembersihan, perbaikan rangka, serta penggantian atap dan media tanam, kondisi *greenhouse* berangsur membaik dan kembali layak digunakan untuk budidaya sayuran seperti cabai, tomat, dan sawi.. Namun, karena keterbatasan waktu dan sumber daya, pengelolaan selanjutnya tidak dilakukan oleh warga, melainkan oleh perangkat desa yang ditunjuk sebagai penanggung jawab utama agar keberlanjutan kegiatan tetap terjaga.

Sementara itu, kegiatan pembuatan lubang biopori mendapatkan respons positif dari masyarakat. Mahasiswa mendampingi warga dalam praktik pembuatan lubang dengan ukuran standar dan pengisian limbah organik rumah tangga. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 20 ibu-ibu PKK, sekitar 80% peserta memahami fungsi biopori, 65% mampu membuatnya secara mandiri, dan 60% berencana menerapkannya di rumah masing-masing. Kegiatan ini dinilai efektif karena langsung melibatkan warga dalam praktik lapangan, sehingga mudah dipahami dan diterapkan. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan partisipasi masyarakat dari sekitar 30% sebelum kegiatan menjadi 55% setelah kegiatan, khususnya dalam aspek pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan pekarangan.

Dari hasil evaluasi, dapat disimpulkan bahwa kegiatan revitalisasi *greenhouse* dan pembuatan lubang biopori berjalan baik dan memberikan dampak positif terhadap kesadaran lingkungan masyarakat Desa Turirejo. Program *greenhouse* berhasil dihidupkan kembali dan kini dikelola oleh perangkat desa, sedangkan teknologi biopori mulai diadopsi oleh sebagian warga. Kegiatan ini dinilai berhasil meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan dan ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal.

4. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Pelatihan Pengolahan Buah Melon dan Pembuatan *Eco Enzyme*.

Monitoring dan evaluasi kegiatan di Desa Mulyoarjo dilaksanakan secara sistematis melalui observasi lapangan, diskusi mendalam, serta penggunaan instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test. Instrumen ini diberikan kepada 15 peserta yang terdiri atas anggota PKK dan Gapoktan

untuk mengukur pergeseran tingkat pemahaman teknis sebelum dan sesudah intervensi. Hasil analisis data menunjukkan peningkatan kapasitas yang signifikan, di mana 100% peserta kini menguasai metode pembuatan produk olahan melon berupa kremesan dan panekuk, serta 80% peserta telah memahami fungsi strategis eco enzyme bagi lingkungan. Sekitar 70% dari total peserta juga telah membuktikan kemampuan praktik mandiri dalam memproduksi pupuk cair alami tersebut, yang menunjukkan bahwa transfer teknologi telah berjalan efektif dan tepat sasaran di tingkat rumah tangga.

Keberhasilan teknis ini menjadi fondasi bagi penguatan ekonomi lokal melalui hilirisasi produk pertanian yang mampu meningkatkan nilai jual komoditas melon dibandingkan penjualan dalam bentuk mentah. Munculnya inovasi produk ini diharapkan menjadi embrio bagi pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) baru yang mendukung ketahanan ekonomi desa pasca-pandemi. Meskipun masyarakat telah memiliki keterampilan produksi yang baik, tantangan utama yang dihadapi selanjutnya adalah keberlanjutan akses pasar. Oleh karena itu, program ini merekomendasikan adanya tindak lanjut berupa pelatihan pemasaran digital (digital marketing) dan penguatan manajemen bank sampah yang terintegrasi untuk mewujudkan ekosistem ekonomi sirkular yang berkelanjutan di Desa Mulyoarjo.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program MMD di Kecamatan Lawang telah memberikan kontribusi nyata dalam penguatan ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat di Desa Turirejo dan Desa Mulyoarjo. Keberhasilan kegiatan ini tercermin secara kuantitatif melalui peningkatan pemanfaatan lahan pekarangan dari 30% menjadi 55%, serta peningkatan kemampuan masyarakat dalam pengolahan limbah organik yang mencapai 70%. Integrasi antara revitalisasi infrastruktur greenhouse, penerapan teknologi biopori dan eco enzyme, serta diversifikasi produk olahan melon telah menciptakan ekosistem pertanian desa yang lebih mandiri dan bernilai tambah. Berdasarkan hasil evaluasi, 100% peserta telah menguasai teknik pengolahan pangan dan mayoritas masyarakat kini mampu mengonversi limbah menjadi sumber daya produktif yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi desa.

Untuk menjamin keberlanjutan program, disarankan adanya dukungan berkelanjutan dari pemerintah desa dalam bentuk fasilitasi modal usaha dan legalitas produk bagi kelompok usaha yang telah terbentuk. Penelitian atau pengabdian selanjutnya perlu difokuskan pada pengembangan strategi pemasaran digital (digital marketing) untuk memperluas jangkauan pasar produk olahan lokal serta pengembangan manajemen bank sampah yang terintegrasi dengan sistem pertanian terpadu. Selain itu, diperlukan studi mengenai efektivitas jangka panjang penggunaan eco enzyme terhadap produktivitas komoditas pertanian tertentu di lahan sempit guna

memperkuat data ilmiah mengenai kemandirian pangan berbasis sirkular ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Brawijaya atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan dalam pelaksanaan program Mahasiswa Membangun Desa (MMD) di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah Desa Turirejo dan Desa Mulyoarjo beserta seluruh warga yang telah berpartisipasi aktif dan memberikan kerja sama selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR RUJUKAN

- Apsari, D. P. N., Damianti, D., & Marsiti, C. I. R. (2019). Pemanfaatan kulit melon menjadi selai. *Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 10(1), 23–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpkk.v10i1.22119>
- Basri, H., Rozalena, A., & Prihatini, L. (2022). Pendampingan Pembuatan Biopori Melalui Pemanfaatan Lahan Terbatas di Kelurahan Sialang Palembang. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(4), 484–492. <https://doi.org/https://doi.org/10.53769/jai.v2i4.328>
- Chusna, M., Aini, N., & Umsa, A. Y. (2021). Upaya Peningkatan Produktivitas Masyarakat Desa Kayen melalui Revitalisasi Green House Desa. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 71–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.32764/abdimasper.v2i2.1752>
- Hamidah, N., Fajrin Nurrachim, A., Maulidina Rahma, A., & Anadya Putri, S. (2024). Pelatihan Kewirausahaan Berbasis Digital Marketing Dalam Upaya Pengembangan Usaha Ekonomi Mikro Pada Pimpinan Cabang Muhammadiyah Cilengkrang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*8(3), 3161–3173. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i3.23424>
- Ines, A., Adistya Chandra, N., Az-zahra, C., Ghulam Dzaljad, R., & Muhammadiyah Hamka, U. (2024). Melatih Kemandirian Ekonomi Pada Keluarga Ibu Erna Demi Membangun Kesejahteraan Keluarga Training Economic Independence Mrs. Erna's Family To Bulid Family Welfare. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 375–381. <https://doi.org/10.51178/jupemas.v2i3.1947>
- Koniherawati, K., & Martini, S. (2022). Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan dan Enterprenuership Melalui Produk Ecoenzyme Pada Siswa SMP Bentara Wacana Di Muntilan, Jateng. *Swarna: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 327–334. <https://doi.org/10.55681/swarna.v1i3.136>
- Kusniar, N. N. U., Habibullah, M. N., Levia, Z. A., Marfuah, S., Alfiansyah, A. T. H., Anisa, F., Nurdiansyah, D., & Kusna, S. L. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Mochi Melon Hidroponik. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 821–830. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v6i2.6028>
- Manurung, N. E. P., Prasetyo, T., Tanjung, M. A. C. A., Africano, F., Dewantara, B., Aji Nugraha, Y., Agustin, R. D., Agustina, S., Fernandez, M., & Pratami, V. I. (2025). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Menjadi Pot Hias Melalui Participatory Action Research. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 4(3), 164–174. <https://doi.org/10.54099/jpma.v4i3.1420>

- Murdiana, H. E., Yuhara, N. A., Rahmavika, T., & Danila, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Di Dasa Wisma Sukun. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 55–60. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1.1531>
- Nasir, Y., Amaliah, N., & Sutrisno. (2024). Pemberdayaan Green House Sebagai Sarana Edukasi Etika Lingkungan di SMK Bina Insani Malunda. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(12), 4495–4501. <https://doi.org/https://doi.org/10.31604/jpm.v6i12.4495-4501>
- Nofrida, R., Zainuri, Z., Sulastri, Y., Widyasari, R., & Zaini, A. (2019). Peningkatan Nilai Ekonomi Melon Melalui Pengembangan Produk Olahan Melon Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Desa Gumantar Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 1(1). 44–50. <https://doi.org/10.29303/amtph.v1i1.9>
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197.
- Nurmala, S., T., L., E., J., Ari-Fin, A., & Novalia, N. (2022). Usaha Kuliner Sebagai Penggerak UMKM Pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1). 31–38. <https://doi.org/10.36908/akm.v3i1.458>
- Pamela, I. S., & Prasetiawan, F. (2021). Pemanfaatan Greenhouse Sekolah sebagai Sumber Belajar pada Muatan Pelajaran IPA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2). 152–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.31538/almada.v5i4.2733>
- Pratama, A. H., Novita, I., Nurlian, S., Rejeki Amalia Sam, S., Putri Amalia, K., Iftitah, A., Abd Hafid, H., & Mubarak, H. (2024). Pengembangan Greenhouse Dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hasanuddin (JPMH)*, 5(1), 14–21. <https://doi.org/10.31947/jpmh.v5i1.34136>
- Pratiwi, I., Nasir, N., & Andalia, W. (2022). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Media Tanam Pada Urban Farming. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 5(3), 34–41. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v5i3.2173>
- Purwaningrum, P., Winarni, & Yulinawati, H. T. (2021). The Potential Utilization of Biopore Infiltration Hole in Kota Bambu Selatan Sub-district, Palmerah. *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*, 2(1), 55–65. <https://doi.org/10.25105/juara.v2i1.8727>
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco-enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 3076–3087. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9381>
- Rozalena, A. (2020). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Pengelola Bank Sampah Melalui Sistem Cerdas Komunikasi Pemasaran. *JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1), 89–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jppm.v7i1.32647>
- Septya, F., Rosnita, R., Yulida, R., & Andriani, Y. (2022). Urban Farming Sebagai Upaya Ketahanan Pangan Keluarga Di Kelurahan Labuh Baru Timur Kota Pekanbaru. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 105–114. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v3i1.1552>
- Setiawan, A. N., & Santi, I. S. (2022). Pemberdayaan Perempuan Dalam Pengelolaan Pekarangan Untuk Mendukung Kemandirian Pangan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(1), 397. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i1.6412>
- Setiawan, R., Fatah, M. S., & Naldi, R. R. (2025). Pemberdayaan dan Pendampingan Masyarakat Melalui Budidaya Sayuran Organik Berbasis Pekarangan Rumah Sebagai Strategi Ketahanan Pangan Keluarga. *KREPA: Jurnal*

- Kreativitas Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 218–228. <https://doi.org/10.9765/Krepa.V218.3784>
- Suroyo, S., Kurniawan, B. D., & Anastasya, A. (2024). Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Solusi Alternatif untuk Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Desa Pulau Kecil. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 1522–1529. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i3.970>
- Tea, M. T. D., Pramita, D. A., & Kadju, F. Y. D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme dari Limbah Pertanian dan Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Bagi Masyarakat di Desa Tublopo. *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.35508/mediatropika.v2i1.6656>
- Wahyuni, E. D., Febryan, I., Oktaviani, D., Putra, A., Pradana, R., Aulia, A., Rahmayanti, V., & Regata, D. (2023). Peningkatan Perekonomian Desa Melalui Pemberdayaan UMKM dan Pemanfaatan Digital Marketing. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 467–474. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cdj.v4i1.12207>
- Wasan, G. H., & Sariningsih, A. (2021). Pelatihan pemasaran produk usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) berbasis digital di Kecamatan Citeureup. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(1), 31–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.51805/jpmm.v1i1.7>
- Wibowo, T., Istiana, A., & Zakiyah, E. (2022). Pembuatan Biopori Untuk Resapan Air Hujan Dan Pemanfaatan Sampah Organik. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 387–392. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i3.1798>
- Wulandari, P., Agni Hutahaen, T., Biyadillah, K., Isnaini, N., Niswatun Khasanah, S., Fattah Nur, M. A., Alfiyatur Rohmania, J., Latifah, U., Asshoffa, M. A. F., Anggita, I. N., Yahya, I., Fitriah, A., Arinawati, S., Mrotibil, Z., Rizqi, V. N. F., Dhamayanti, S., & Rahmawati, S. R. (2025). Pengembangan Desa Produktif Melalui Inovasi Olahan Melon sebagai Produk Unggulan dan Digital Marketing di Bojonegoro. *Jurnal ETAM*, 5(2), 35–48. <https://doi.org/10.46964/etam.v5i2.1297>
- Yohana, C., Griandini, D., & Muzambeq, S. (2017). Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(2), 296–308. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JPMM.001.2.10>
- Yunita, E., Ramdayani, F. S., & Mansyur, A. (2021). Penyuluhan Dan Pemanfaatan Green House Sebagai Sarana Belajar Siswa Serta Memperindah Lingkungan Sekolah. *Journal Lapa-Lapa Open*, 1(2), 452–455.