

PENGUATAN PERTANIAN PADI BERKELANJUTAN MELALUI SEKOLAH LAPANG DAN PELATIHAN PEMBUATAN KOMPOS SERTA BIOPESTISIDA DI DESA MENDALANWANGI, KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR

Rivandi Pranandita Putra¹, Bagus Setiabudi Wiwoho¹, Ike Sari Astuti¹, Vita Ayu Kusuma Dewi², Melati Julia Rahma¹, Novika Adi Wibowo¹, Adhia Azhar Fauzan¹, Shafira Putri Azzahra¹, Fithrotul Mukarromah¹, Mukhammad Gusti Kharisudin Firdaus¹

¹Departemen Geografi, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, Indonesia

²Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang, Jawa Timur, Indonesia

rivandi.pranandita.fis@um.ac.id

bagus.setiabudi.fis@um.ac.id

ike.sari.fis@um.ac.id

vita.ayu.kusuma.ft@um.ac.id

melatijuliarahma.fis@um.ac.id

novika.wibowo.fis@um.ac.id

adhiaazhar.fis@um.ac.id

shafira.putri.2507216@students.um.ac.id

fithrotul.mukarromah.2507216@students.um.ac.id

mukhammad.gusti.2507216@students.um.ac.id

Abstract

Mendalanwangi Village, Wagir District, Malang Regency, is an agrarian area that continues to face challenges in the form of high dependence on chemical fertilisers and the suboptimal utilisation of household organic waste as a source of organic matter for agricultural land. This condition has the potential to reduce soil fertility and hinder the implementation of sustainable agricultural systems. This community service activity aimed to improve farmers' knowledge and skills in managing organic waste into compost and producing biopesticides from natural materials as an alternative approach to more environmentally friendly land management. The activity was conducted on Friday, 17 July 2026, in Mendalanwangi Village and involved 10 farmers selected by the Mendalanwangi Village Government as participants. The implementation methods included extension activities, interactive discussions, demonstrations, and hands-on practice in compost and biopesticide production using materials available in the surrounding environment. The results showed that all participants were able to follow each stage of the practical activities, understand the basic techniques of compost and biopesticide production, and develop a better understanding of the importance of utilising organic waste to support sustainable agriculture. The activity provided benefits in the form of enhanced farmer capacity to process local resources into useful agricultural inputs and encouraged the adoption of more environmentally friendly cultivation practices. Continuous assistance is required to expand the adoption of these technologies and ensure their consistent application at the farmer group level.

Keywords: sustainable agriculture; compost; biopesticide; organic waste; farmer empowerment

Abstrak

Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang merupakan wilayah agraris yang masih menghadapi permasalahan berupa tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia serta belum optimalnya pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai sumber bahan organik bagi lahan pertanian. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kualitas kesuburan tanah dan menghambat penerapan sistem pertanian yang berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola limbah organik menjadi kompos serta memproduksi biopestisida berbahan alami sebagai alternatif pengelolaan lahan yang lebih ramah

lingkungan. Kegiatan dilaksanakan pada hari Jumat, 17 Juli 2026 di Desa Mendalanwangi dengan melibatkan 10 orang petani yang ditetapkan oleh Pemerintah Desa Mendalanwangi sebagai peserta. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, diskusi interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan kompos serta biopestisida menggunakan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu mengikuti setiap tahapan praktik, memahami teknik dasar pembuatan kompos dan biopestisida, serta memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya pemanfaatan limbah organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Kegiatan ini memberikan manfaat berupa peningkatan kapasitas petani dalam mengolah sumber daya lokal menjadi input pertanian yang bernilai guna serta mendorong penerapan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan. Pendampingan secara berkelanjutan diperlukan untuk memperluas adopsi teknologi dan memastikan penerapannya secara konsisten pada tingkat kelompok tani.

Kata Kunci: pertanian berkelanjutan; kompos; biopestisida; limbah organik; pemberdayaan petani

Pendahuluan

Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang merupakan salah satu desa agraris yang menjadikan sektor pertanian sebagai penopang utama perekonomian masyarakat. Sebagian besar lahan dimanfaatkan sebagai sawah beririgasi untuk budidaya padi sehingga keberhasilan produksi sangat bergantung pada kondisi kesuburan tanah dan pengelolaan lahan yang berkelanjutan (Desa Mendalanwangi, 2025). Berdasarkan hasil observasi lapangan dan koordinasi dengan pemerintah desa sebelum kegiatan dilaksanakan, praktik budidaya padi di Desa Mendalanwangi masih didominasi oleh penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis sebagai sumber input utama. Ketergantungan tersebut menyebabkan kebutuhan pupuk kimia terus meningkat untuk mempertahankan produktivitas tanaman, yang mengindikasikan mulai menurunnya kualitas kesuburan tanah akibat rendahnya kandungan bahan organik (komunikasi personal, 2026). Kondisi tersebut sejalan dengan berbagai hasil penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kimia secara intensif dalam jangka panjang dapat mempercepat degradasi tanah, menurunkan aktivitas mikroorganisme, meningkatkan kepadatan tanah, serta berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan (Massah & Azadegan, 2016; Bisht & Chauhan, 2020; Putra *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2021; Puspitasari *et al.*, 2024).

Di sisi lain, aktivitas rumah tangga masyarakat menghasilkan limbah organik berupa sisa makanan, sayuran, kulit buah, dedaunan, dan biomassa tanaman yang tersedia setiap hari dalam jumlah cukup besar. Berdasarkan hasil identifikasi lapangan, sebagian besar limbah tersebut masih dibakar atau dibuang ke lahan kosong sehingga belum memberikan nilai tambah bagi masyarakat maupun lingkungan (komunikasi personal, 2026). Padahal, limbah organik tersebut memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik (Astuti *et al.*, 2024). Selain limbah rumah tangga, beberapa warga juga memiliki usaha peternakan sehingga tersedia sumber bahan organik lain berupa kotoran ternak yang dapat dimanfaatkan dalam proses pengomposan (komunikasi personal, 2026). Dengan demikian, Desa Mendalanwangi sebenarnya memiliki ketersediaan bahan baku yang memadai untuk mendukung pengembangan pupuk organik berbasis sumber daya lokal, namun belum diimbangi dengan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolahnya secara optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat tiga persoalan utama yang dihadapi oleh mitra. Pertama, belum tersedianya sistem pengelolaan sampah organik rumah tangga yang terstruktur sehingga limbah organik belum dimanfaatkan sebagai sumber daya bagi sektor pertanian. Kedua, rendahnya pemanfaatan pupuk organik menyebabkan kandungan bahan organik tanah terus menurun dan ketergantungan terhadap pupuk kimia masih tinggi. Ketiga, petani belum memiliki pengetahuan dan keterampilan teknis mengenai pembuatan kompos maupun biopestisida yang mudah diterapkan menggunakan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar (komunikasi personal, 2026). Permasalahan tersebut menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian yang tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan praktis masyarakat agar mampu mengolah limbah organik menjadi produk yang bernilai guna bagi kegiatan budidaya.

Program pengabdian yang dilaksanakan dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut melalui pendekatan edukatif dan partisipatif. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep pertanian berkelanjutan, pentingnya pengelolaan sampah organik, manfaat pupuk organik, serta pemanfaatan biopestisida sebagai alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan. Selanjutnya peserta mengikuti sesi diskusi dan tanya jawab untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam praktik budidaya sehari-hari. Tahap inti kegiatan berupa demonstrasi dan praktik langsung pembuatan kompos serta biopestisida sehingga peserta memperoleh pengalaman praktis yang dapat diterapkan secara mandiri setelah kegiatan selesai. Pendekatan ini dipilih karena pembelajaran berbasis praktik dinilai lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat dibandingkan penyampaian materi secara teoretis semata.

Teknologi yang diperkenalkan dalam kegiatan ini merupakan teknologi sederhana yang mudah diterapkan menggunakan sumber daya lokal serta telah didukung oleh berbagai penelitian sebelumnya. Pemanfaatan limbah organik menjadi kompos terbukti mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman (Dewi *et al.*, 2022; Putra *et al.*, 2024; Putra & Dewi, 2025). Selain itu, penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan juga mampu meningkatkan kesehatan tanah dan mendukung produktivitas pertanian dalam jangka panjang (Shaji *et al.*, 2021; Xing *et al.*, 2025). Di sisi lain, penggunaan biopestisida berbahan alami memberikan alternatif pengendalian organisme pengganggu tanaman yang lebih aman bagi lingkungan serta dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida sintesis (Yusup *et al.*, 2020; Shidiq *et al.*, 2025). Oleh karena itu, integrasi antara pemanfaatan limbah organik sebagai kompos dan penggunaan biopestisida menjadi salah satu strategi yang relevan dalam mendukung penerapan pertanian berkelanjutan di tingkat desa.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani Desa Mendalanwangi dalam mengelola sampah organik rumah tangga menjadi kompos serta memproduksi biopestisida sebagai alternatif pengelolaan lahan yang lebih ramah lingkungan. Selain meningkatkan kapasitas petani, kegiatan ini juga diharapkan mampu mendorong pemanfaatan sumber daya lokal secara lebih optimal, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida kimia, memperbaiki kualitas lingkungan desa, serta menjadi langkah awal dalam mendukung penerapan sistem pertanian berkelanjutan di Desa Mendalanwangi.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Jumat, 17 Juli 2026 di Balai Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Desa Mendalanwangi dipilih sebagai lokasi kegiatan karena merupakan wilayah agraris yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani padi sawah serta masih menghadapi berbagai permasalahan dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga dan pemanfaatannya sebagai sumber bahan organik untuk lahan pertanian. Selain itu, hasil koordinasi awal dengan pemerintah desa menunjukkan adanya kebutuhan peningkatan kapasitas petani dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya lokal.

Mitra dalam kegiatan ini adalah masyarakat petani di Desa Mendalanwangi. Peserta kegiatan berjumlah 10 orang petani yang dipilih dan direkomendasikan oleh Pemerintah Desa Mendalanwangi berdasarkan keterlibatan aktif dalam kegiatan pertanian serta kesediaan untuk mengikuti seluruh rangkaian pelatihan. Pelibatan pemerintah desa dalam proses penentuan peserta bertujuan agar materi dan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan serta disebarluaskan kepada petani lainnya melalui kelompok tani yang telah ada di desa. Dengan demikian, peserta yang mengikuti kegiatan diharapkan mampu menjadi agen diseminasi teknologi pada tingkat masyarakat.

Metode pengabdian disusun menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*) yang menekankan keterlibatan aktif peserta selama seluruh rangkaian kegiatan. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi internal untuk menyusun materi, menyiapkan alat dan bahan praktik, serta melakukan komunikasi dengan Pemerintah Desa Mendalanwangi terkait jadwal, lokasi, dan teknis pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya dilakukan identifikasi kebutuhan mitra melalui observasi lapangan dan diskusi dengan perangkat desa mengenai permasalahan yang dihadapi petani dalam pengelolaan limbah organik dan praktik budidaya pertanian. Tahapan ini bertujuan agar materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan kondisi lapangan.

Tahap berikutnya merupakan tahap pelaksanaan, yang diawali dengan registrasi peserta, pembukaan kegiatan, sambutan dari pemerintah desa, serta penyampaian tujuan kegiatan oleh ketua tim pengabdian. Setelah itu dilaksanakan penyuluhan mengenai konsep pertanian berkelanjutan, pentingnya pengelolaan sampah organik rumah tangga, manfaat penggunaan kompos terhadap kesuburan tanah, serta pemanfaatan biopestisida sebagai alternatif pengendalian organisme pengganggu tanaman yang lebih ramah lingkungan. Penyampaian materi dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman maupun kendala yang dihadapi selama melakukan budidaya tanaman.

Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti praktik langsung pembuatan kompos organik menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Praktik meliputi pemilihan bahan baku, pencampuran bahan organik, penambahan aktivator, hingga teknik penyusunan kompos yang benar. Selanjutnya peserta mengikuti praktik pembuatan biopestisida nabati dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang umum tersedia di tingkat rumah tangga maupun lingkungan desa. Seluruh tahapan praktik dilaksanakan secara demonstratif dan partisipatif sehingga setiap peserta memperoleh kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam proses pembuatan kompos maupun biopestisida.

Tahap terakhir merupakan evaluasi kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap keterlibatan peserta selama penyampaian materi dan praktik, diskusi reflektif pada akhir kegiatan, serta tanya jawab untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta mengenai materi yang telah disampaikan. Pendekatan evaluasi ini dipilih karena kegiatan lebih berorientasi pada peningkatan kapasitas masyarakat melalui praktik langsung dibandingkan pengukuran menggunakan instrumen tes tertulis. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan dokumentasi terhadap kemampuan peserta dalam mengikuti setiap tahapan praktik sebagai indikator keterampilan yang diperoleh setelah kegiatan berlangsung.

Keberhasilan kegiatan diukur menggunakan beberapa indikator, yaitu: (1) tingkat partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung; (2) keterlibatan aktif peserta dalam sesi diskusi dan praktik; (3) kemampuan peserta mempraktikkan tahapan pembuatan kompos dan biopestisida secara mandiri; serta (4) meningkatnya pemahaman peserta mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik dan penerapan pertanian berkelanjutan berdasarkan hasil diskusi akhir kegiatan. Indikator-indikator tersebut digunakan untuk menilai ketercapaian tujuan pengabdian dalam meningkatkan pengetahuan sekaligus keterampilan petani.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Jumat, 17 Juli 2026 di Balai Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang dengan melibatkan 10 orang petani sebagai peserta yang ditunjuk oleh Pemerintah Desa Mendalanwangi. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung sesuai jadwal, dimulai dari pembukaan, penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab, hingga praktik pembuatan kompos dan biopestisida. Pendekatan yang digunakan mengombinasikan penyuluhan dengan praktik langsung sehingga peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga pengalaman praktis dalam menerapkan teknologi yang diperkenalkan.

Tahap awal kegiatan berupa penyampaian materi mengenai konsep pertanian berkelanjutan, pentingnya menjaga kualitas tanah, pengelolaan sampah organik rumah tangga, manfaat pupuk organik, serta pemanfaatan biopestisida sebagai alternatif pengendalian organisme pengganggu

tanaman. Selama penyampaian materi, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi yang ditunjukkan melalui banyaknya pertanyaan mengenai penurunan produktivitas lahan, peningkatan kebutuhan pupuk kimia dari musim ke musim, serta teknik pembuatan pupuk organik yang mudah diterapkan pada skala rumah tangga. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan petani di lapangan dan mampu menjawab permasalahan yang selama ini mereka hadapi.



Gambar 1. Penyampaian materi mengenai pertanian berkelanjutan kepada peserta (sumber: dokumentasi pribadi)

Sesi diskusi berlangsung secara interaktif karena sebagian besar peserta membagikan pengalaman mengenai perubahan kondisi lahan pertanian yang mereka rasakan dalam beberapa tahun terakhir. Para petani mengemukakan bahwa penggunaan pupuk kimia masih menjadi pilihan utama karena dianggap praktis dan memberikan respons tanaman yang cepat. Namun demikian, mereka juga menyadari bahwa kebutuhan pupuk kimia terus meningkat sehingga biaya produksi semakin tinggi. Permasalahan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Massah dan Azadegan (2016), Bisht dan Chauhan (2020), Chen *et al.* (2021), serta Puspitasari *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus tanpa diimbangi penambahan bahan organik dapat menurunkan kualitas tanah serta mengganggu keseimbangan ekosistem tanah. Dengan demikian, diskusi yang berkembang selama kegiatan memperkuat urgensi penerapan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan melalui peningkatan penggunaan bahan organik.

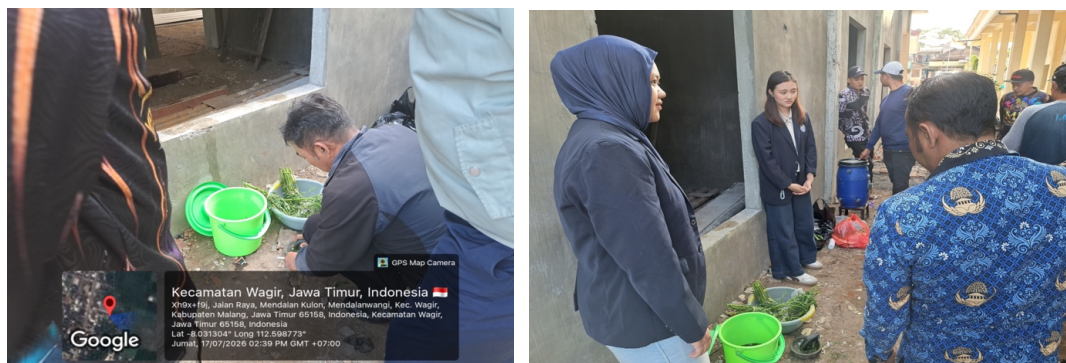
Tahapan berikutnya adalah praktik pembuatan kompos organik menggunakan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar, seperti sisa tanaman, dedaunan, limbah organik rumah tangga, serta aktivator dekomposer. Pada sesi ini, peserta dilibatkan secara langsung mulai dari proses pemilahan bahan organik, pencacahan sederhana, pencampuran bahan, penambahan aktivator, hingga penyusunan bahan kompos pada wadah yang telah disiapkan (Gambar 2). Pendekatan pembelajaran berbasis praktik memberikan kesempatan kepada seluruh peserta untuk memahami setiap tahapan proses pengomposan sehingga teknologi yang diperkenalkan lebih mudah diterapkan kembali secara mandiri setelah kegiatan selesai.



Gambar 2. Praktik pembuatan kompos organik bersama peserta (sumber: dokumentasi pribadi)

Selama praktik berlangsung, peserta menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengikuti setiap tahapan pembuatan kompos. Seluruh peserta mampu mengidentifikasi jenis bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos serta memahami prinsip dasar proses dekomposisi bahan organik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa praktik langsung menjadi media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat. Temuan ini sejalan dengan Dewi *et al.* (2022), Putra *et al.* (2024), serta Putra dan Dewi (2025) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan limbah organik sebagai kompos tidak hanya mampu mengurangi timbunan sampah rumah tangga, tetapi juga meningkatkan nilai tambah limbah melalui produksi pupuk organik yang bermanfaat bagi sektor pertanian.

Selain praktik pembuatan kompos, peserta juga mengikuti pelatihan pembuatan biopestisida nabati menggunakan bahan-bahan alami yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Pada sesi ini dijelaskan fungsi masing-masing bahan, tahapan pencampuran, proses fermentasi, hingga teknik aplikasi biopestisida pada tanaman. Peserta menyampaikan bahwa teknologi tersebut relatif mudah diterapkan karena seluruh bahan bakunya tersedia di desa dengan biaya yang jauh lebih rendah dibandingkan penggunaan pestisida sintetis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi sederhana yang memanfaatkan sumber daya lokal memiliki peluang besar untuk diadopsi oleh masyarakat apabila disertai dengan pendampingan dan praktik secara langsung.



Gambar 3. Praktik pembuatan biopestisida nabati (sumber: dokumentasi pribadi)

Keberhasilan kegiatan tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan peserta dalam mengikuti praktik, tetapi juga melalui meningkatnya pemahaman mengenai hubungan antara pengelolaan limbah organik dengan peningkatan kualitas lingkungan dan produktivitas pertanian. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar peserta masih memandang limbah organik rumah tangga sebagai material yang tidak memiliki nilai ekonomi sehingga lebih sering dibakar atau dibuang ke lahan kosong. Setelah mengikuti penyuluhan dan praktik, peserta memahami bahwa limbah organik dapat diolah menjadi kompos yang mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia.

Hasil tersebut sejalan dengan konsep ekonomi sirkular dalam sektor pertanian yang menekankan pemanfaatan kembali limbah sebagai sumber daya baru sehingga mampu mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Penggunaan kompos secara berkelanjutan diketahui mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air, memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Shaji *et al.*, 2021; Xing *et al.*, 2025). Oleh karena itu, teknologi yang diperkenalkan dalam kegiatan ini memiliki relevansi yang tinggi terhadap upaya mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan di tingkat desa.

Selain aspek teknis, kegiatan pengabdian seperti ini juga memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan masyarakat. Pemerintah Desa Mendalanwangi berperan dalam menentukan peserta kegiatan sekaligus memfasilitasi pelaksanaan pelatihan, sedangkan petani berpartisipasi secara aktif selama proses diskusi maupun praktik. Kolaborasi tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan program karena adopsi teknologi di tingkat masyarakat tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga oleh dukungan kelembagaan dan komitmen para pemangku kepentingan.

Kegiatan pengabdian ini ditutup dengan sesi foto bersama antara tim pengabdian dan seluruh peserta (Gambar 4). Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian telah mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai pengelolaan limbah organik, pembuatan kompos, dan produksi biopestisida. Seluruh peserta mampu mengikuti setiap tahapan kegiatan dengan baik serta menunjukkan kesiapan untuk menerapkan teknologi yang telah diperkenalkan pada kegiatan budidaya di lahan masing-masing. Meskipun demikian, penerapan teknologi secara berkelanjutan tetap memerlukan pendampingan lanjutan agar praktik yang telah diperkenalkan dapat berkembang menjadi bagian dari sistem pertanian yang diterapkan secara konsisten oleh masyarakat.



Gambar 4. Foto bersama tim pengabdian dengan seluruh peserta (sumber: dokumentasi pribadi)

Tabel 1. Ringkasan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tahapan Kegiatan	Bentuk Kegiatan	Hasil yang Dicapai
Penyampaian materi	Edukasi mengenai pertanian berkelanjutan, kompos, dan biopestisida	Peserta memahami konsep dasar pertanian berkelanjutan dan manfaat pemanfaatan limbah organik.
Diskusi dan tanya jawab	Identifikasi permasalahan yang dihadapi petani	Terjadi diskusi aktif mengenai penurunan kesuburan tanah, penggunaan pupuk kimia, dan pengendalian hama.
Praktik pembuatan kompos	Demonstrasi dan praktik langsung	Seluruh peserta mampu mengikuti tahapan pembuatan kompos menggunakan bahan organik lokal.
Praktik pembuatan biopestisida	Demonstrasi dan praktik langsung	Peserta memahami teknik pembuatan dan penggunaan biopestisida berbahan alami.
Evaluasi akhir	Diskusi reflektif	Terjadi peningkatan pemahaman dan kesiapan peserta untuk menerapkan teknologi pada kegiatan budidaya.

Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai penerapan pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai kompos serta pembuatan biopestisida berbahan alami. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan secara aktif mulai dari penyampaian materi, diskusi, hingga praktik langsung, sehingga tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual tetapi juga keterampilan teknis yang dapat diterapkan pada kegiatan budidaya di lahan masing-masing. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya lokal melalui teknologi sederhana dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung pengelolaan kesuburan tanah sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida sintesis. Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi antara edukasi pertanian berkelanjutan dengan praktik langsung pembuatan kompos dan biopestisida berbasis bahan lokal dalam satu rangkaian pelatihan yang bersifat partisipatif. Pendekatan tersebut tidak hanya meningkatkan kapasitas masyarakat, tetapi juga mendorong perubahan cara pandang petani terhadap limbah organik yang semula dianggap sebagai residu menjadi sumber daya yang bernilai bagi kegiatan pertanian. Secara teoretis, kegiatan ini memperkuat implementasi konsep pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular melalui pemanfaatan kembali limbah organik sebagai input produksi pertanian, sedangkan secara praktis memberikan alternatif teknologi yang mudah diterapkan oleh masyarakat pedesaan. Ke depan, kegiatan serupa perlu dilanjutkan melalui pendampingan secara berkala untuk memantau keberlanjutan penerapan kompos dan biopestisida pada lahan pertanian. Selain itu, diperlukan pengembangan demplot percontohan dan evaluasi terhadap pengaruh penggunaan kompos serta biopestisida terhadap produktivitas tanaman dan kualitas tanah sehingga manfaat teknologi yang telah diperkenalkan dapat diukur secara lebih komprehensif.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan hibah internal dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Mendalanwangi, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, atas izin, kerja sama, dan fasilitasi selama pelaksanaan kegiatan, serta kepada seluruh petani yang telah berpartisipasi secara aktif dalam setiap rangkaian kegiatan. Penghargaan turut diberikan kepada seluruh anggota tim pengabdian dan mahasiswa yang telah berkontribusi

dalam persiapan, pelaksanaan, dokumentasi, hingga evaluasi kegiatan sehingga program dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Astuti, P., Zain, D., Ardandi, A., Firena, V., Nuraeni, A., Salsabila, S., Fatika, Z. R., Alifiyah, N., Anindya, P., Wulandari, N. T., Ningrum, D. M., Aryani, D. R., & Ibrahim, M. K. (2024). Inovasi pupuk organik berbasis pemanfaatan agro waste tanaman singkong dalam kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Sokawera, Kecamatan Patikraja, Banyumas. *Jurnal Inovasi Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 371-380.
- Bisht, N., & Chauhan, P. S. (2020). Excessive and disproportionate use of chemicals cause soil contamination and nutritional stress. In *Soil Contamination*. IntechOpen.
- Chen, J. S., Sun, W. H., Wang, G. S., Abubakar, S. A., & Gao, Y. (2021). Effects of different nitrogen application rates on soil water stable aggregates and N₂O emission in winter wheat field. *Ying Yong Sheng Tai Xue Bao (The Journal of Applied Ecology)*, 32(11), 3961–3968.
- Desa Mendalanwangi. (2025). *Profil Desa Mendalanwangi*. <https://mendalanwangi.nusadesa.id/>
- Dewi, V. A. K., Putra, R. P., Haris, A., & Alam, T. (2022). *Limbah Dapur dan Pemanfaatannya*. CV Bintang Semesta Media.
- Massah, J., & Azadegan, B. (2016). Effect of chemical fertilizers on soil compaction and degradation. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 47(1), 44–50.
- Puspitasari, V. D., Saputra, I. A., & Rajib, R. K. (2024). Dampak konversi hutan tropis dan penggunaan pupuk kimia terhadap keanekaragaman hayati pada Proyek Food Estate Kabupaten Gunung Mas. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 268–281.
- Putra, R. P., & Dewi, V. A. K. (2025). *Sampah Organik dalam Perspektif Geografi Lingkungan*. PT Insan Cendekia Mandiri Group.
- Putra, R. P., Dewi, V. A. K., & Mangarengi, N. A. P. (2024). *The Utilisation of Organic Waste: The Case of Indonesia*. CV Widina Media Utama.
- Putra, R. P., Ranomahera, M. R. R., Rizaludin, M. S., Supriyanto, R., & Dewi, V. A. K. (2020). Investigating environmental impacts of long-term monoculture of sugarcane farming in Indonesia through DPSIR framework. *Biodiversitas*, 21(10), 4945-4958.
- Shaji, H., Chandran, V., & Mathew, L. (2021). Organic fertilizers as a route to controlled release of nutrients. In *Controlled Release Fertilizers for Sustainable Agriculture* (pp. 231–245). Academic Press.
- Shidiq, A. A., Pedja, S. E. A., Khulpi, F. A., & Bahiroh, E. (2025). Sosialisasi pemanfaatan dan cara pembuatan biopestisida berbahan alami bagi tanaman sawit di Desa Kapunduhan, Kecamatan Cijaku, Kabupaten Lebak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(12), 5943-5946.
- Xing, Y., Xie, Y., & Wang, X. (2025). Enhancing soil health through balanced fertilization: A pathway to sustainable agriculture and food security. *Frontiers in Microbiology*, 16, 1536524.
- Yusup, I. R., Kurniawan, D., Julianti, D. R., Fakhriah, L., & Awalliyah, L. N. (2021). Biopestisida dari ekstrak dedaunan untuk membasmi hama tanaman di Jawa Barat. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 5(2), 24-29.