Modern: Jurnal Kajian Sains dan Penelitian Terapan
Volume: 1, Nomor: 3, (2026), September: 108 - 121
Website: https://ejournal.ojs-lppm.com/index.php/Modern/article/view/516
E-ISSN: 3164-5615

Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Eco Enzyme di Dusun Singojoyo

Abdi Prasetyo[1], Ahmad Yusuf[2], Widia Kristiana[3], Suliyem[4], Salsabilla Elena Raesita[5], Farah Faiza Masykur[6], Siti Nurjanah[7], Puput Artika Tri Cahyani[8], Nadia Difapermata[9], Shofi Zahrotul Aulia[10], Ayyas Yahya[11]
Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [1]
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [2, 6, 11]
Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [3]
Program Studi Sastra Arab, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [4]
Program Studi Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [5]
Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [7]
Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [8]
Program Studi Ilmu Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [9]
Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data, Universitas Sebelas Maret, Indonesia [10]
Corresponding Author: *abdipras9@student.uns.ac.id[1*]*

Info Artikel
Received: *08 September 2026*
Revised : *17 September 2026*
Accepted: *26 September 2026*
Published: *30 September 2026*

Keywords: *eco-enzyme, food security, organic waste, training, waste management.*

Abstract
Household organic waste is a significant type of waste generated through daily activities, particularly cooking and food preparation. In Singojoyo Hamlet, Brunosari Village, household organic waste, including fruit peels and vegetable scraps, is generally used in simple ways, such as being used as livestock feed or placed directly around plants without prior processing. This condition indicates that the potential of organic waste as a resource to support agricultural activities has not yet been fully utilized. Therefore, this community service activity aimed to improve the knowledge and skills of women in Singojoyo Hamlet in processing household organic waste through eco-enzyme production. The activity was conducted through training and mentoring methods, consisting of lectures, discussions, and hands-on practice in producing eco-enzymes. The results demonstrated an improvement in participants' knowledge of organic waste sorting and utilization, as well as their skills in measuring and mixing the ingredients required for eco-enzyme production. The activity also resulted in an eco-enzyme mixture that had entered the fermentation stage and had the potential to support agricultural activities. This training provides a simple alternative for household organic waste management that is appropriate to the community's potential and can be further developed in a sustainable manner.

Kata Kunci*:* eco enzyme, ketahanan pangan, pelatihan, pengelolaan sampah, sampah

Abstrak
Sampah organik rumah tangga merupakan salah satu jenis sampah yang banyak dihasilkan dalam aktivitas sehari-hari, terutama dari kegiatan memasak dan pengolahan bahan pangan. Di Dusun

organik.

Singojoyo, Desa Brunosari, sampah organik rumah tangga seperti kulit buah dan sisa sayuran umumnya masih dimanfaatkan secara sederhana sebagai pakan ternak atau langsung diletakkan di sekitar tanaman tanpa melalui proses pengolahan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah organik sebagai sumber daya yang dapat mendukung kegiatan pertanian masih belum optimal. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu Dusun Singojoyo dalam mengolah sampah organik rumah tangga melalui pembuatan eco enzyme. Kegiatan dilakukan melalui metode pelatihan dan pendampingan yang meliputi penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung pembuatan eco enzyme. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh peningkatan pengetahuan mengenai pemilahan dan pemanfaatan sampah organik serta keterampilan dalam menakar dan mencampurkan bahan untuk pembuatan eco enzyme. Kegiatan juga menghasilkan eco enzyme yang memasuki tahap fermentasi dan berpotensi dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pertanian. Pelatihan ini dapat menjadi salah satu alternatif pengelolaan sampah organik rumah tangga yang sederhana dan sesuai dengan potensi masyarakat serta dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Multidisipliner

PENDAHULUAN

Sampah merupakan limbah dari kegiatan manusia yang sudah tidak digunakan lagi baik berupa limbah organik dan limbah anorganik yang bisa terurai maupun yang tidak bisa terurai dan biasanya dibuang ke lingkungan karena dianggap sudah tidak bermanfaat (Supriningrum et al., 2025). Pengelolaan sampah organik skala rumah tangga hingga saat ini masih menjadi salah satu tantangan lingkungan yang paling krusial di Indonesia (Aldo et al., 2025). Sampah organik rumah tangga merupakan salah satu jenis sampah yang banyak dihasilkan dalam aktivitas sehari-hari, terutama dari kegiatan memasak dan pengolahan bahan pangan. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total timbulan sampah nasional mencapai 68,7 juta ton per tahun, di mana komposisinya didominasi oleh sampah organik sisa makanan sebesar 41,27%, dan sekitar 38,28% dari jumlah tersebut bersumber langsung dari aktivitas rumah tangga. Secara kuantitatif, sampah organik menempati persentase terbesar dari total timbulan sampah domestik, yaitu berkisar antara 57% hingga 62%. Sebagian besar masyarakat sering membuang langsung sampah organik tersebut tanpa pengolahan lebih lanjut sehingga menimbulkan penumpukan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan dapat berdampak pada pencemaran lingkungan, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta munculnya berbagai masalah kesehatan lainnya (Gultom et al., 2025). Proses dekomposisi anaerobik

akan menghasilkan emisi gas metana (CH_4). Gas metana merupakan salah satu gas rumah kaca berbahaya yang memiliki kekuatan memerangkap panas di atmosfer 20 hingga 23 kali lebih besar dibandingkan dengan karbon dioksida (CO_2), sehingga menjadi kontributor utama pemanasan global. Sayangnya, kesadaran masyarakat untuk mendaur ulang sampah masih sangat rendah; data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa 66,8% masyarakat masih mengatasi sampah dengan cara dibakar, dan hanya 1,2% masyarakat yang melakukan proses daur ulang.

Secara geografis dan sosial-ekonomi, Dusun Singojoyo memiliki potensi lokal yang sangat strategis, di mana pola kehidupan dan mata pencaharian masyarakatnya berkaitan erat dengan sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan. Keberadaan lahan yang subur dan aktivitas harian warga yang dekat dengan pengelolaan tanaman serta pemeliharaan hewan ternak menjadi modal penting bagi pembangunan lingkungan mandiri. Namun, kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah dapur organik belum dikelola dengan baik . Berdasarkan kadar kandungan air , sampah organik terdapat dua jenis ; sampah basah seperti sisa sayur, kulit buah dan buah-buahan busuk, sedangkan sampah kering memiliki kadar air yang rendah seperti daun kering (Habibah et al., 2025). Sampah organik sisa dapur umumnya langsung digunakan sebagai pakan ternak atau diletakkan begitu saja pada tanaman di pekarangan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Salah satu metode pengolahan limbah organik adalah dengan pembuatan eco-enzyme. Produksi eco-enzyme menawarkan solusi praktis, murah, dan ramah lingkungan yang sangat relevan untuk diterapkan secara mandiri pada skala rumah tangga. Eco-enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand (Amirah et al., 2025) . Eco-enzyme merupakan cairan hasil fermentasi senyawa organik kompleks dari limbah dapur (seperti kulit buah segar dan sisa sayuran) bersama substrat gula (molase atau gula merah) dan air dengan rasio standar 1:3:10 selama minimal 3 bulan (Izzati et al., 2024). Eco-enzyme memiliki beberapa manfaat diantaranya mengurangi pencemaran lingkungan sampah organik, selama proses fermentasi anaerobik berlangsung, dilepaskan gas ozon (O_3) yang bermanfaat untuk mengurangi kejenuhan gas rumah kaca di atmosfer (Septiani et al., 2021). Produk akhir fermentasi ini menghasilkan asam asetat (CH_3COOH) serta berbagai enzim aktif seperti amilase, lipase, dan tripsin yang terbukti efektif membunuh bakteri patogen (Nurdin et al., 2021) . Bersama sejumlah kandungan mineral hara tanaman seperti N, P, dan K, hasil fermentasi dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang mampu merangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Susilowati et al., 2021)

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang sebagai bentuk hilirisasi nyata dari hasil-hasil penelitian ilmiah terdahulu mengenai efektivitas bioteknologi sederhana eco-enzyme. Bukti empiris dari penelitian Salsabila dan Winarsih (2023) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) eco-enzyme berbahan kulit buah dengan konsentrasi optimal 10 ml/L memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman (seperti tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan biomassa basah). Meskipun kandungan hara makro awal eco-enzyme tergolong sangat rendah saat pengujian laboratorium (N=0,07%, P=0,04%, K=0,004%), keberadaan mikroorganisme aktif, asam organik, dan floramikro di dalamnya mampu merangsang ketersediaan nitrogen efektif tanah dan memicu pertumbuhan tanaman secara optimal melampaui kondisi kontrol tanpa pupuk. Lebih jauh lagi, analisis ekonomi sirkular oleh Meitiniarti dkk. (2024) mengonfirmasi bahwa pengolahan limbah makanan menjadi eco-enzyme menghasilkan rasio nilai tambah (value-added ratio) yang sangat tinggi yaitu sebesar 94%, yang jauh melampaui batas standar kelayakan pengolahan produk sebesar 50% dan memberikan keuntungan wirausaha yang jauh lebih besar dibandingkan pembuatan kompos biasa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan pemahaman serta keterampilan teknis warga Dusun Singojoyo dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk bernilai guna tinggi secara higienis. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu di Dusun Singojoyo dalam mengolah sampah organik rumah tangga melalui pembuatan eco-enzyme yang dapat dimanfaatkan langsung dalam mendukung keberlanjutan sektor pertanian keluarga secara mandiri, sehat, dan bernilai ekonomis.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan kondisi dan permasalahan yang telah diuraikan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Eco Enzyme di Dusun Singojoyo" dilaksanakan melalui metode pelatihan dan pendampingan. Metode ini dipilih untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu Dusun Singojoyo dalam memisahkan sampah dan memanfaatkan sampah organik rumah tangga melalui pembuatan eco enzyme. Kegiatan dilaksanakan di Dusun Singojoyo, Desa Brunosari, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, pada bulan Agustus 2026 sebagai bagian dari program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN). Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, penyampaian materi,

diskusi, dan praktik langsung. Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan observasi keadaan lingkungan dan kebiasaan masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga, kemudian persiapan materi, alat, dan bahan yang diperlukan. Pada tahapan penyampaian materi, peserta diberikan pengetahuan mengenai sampah organik, pemilahan sampah, pengertian eco enzyme, manfaat, serta bahan dan tahapan dalam pembuatannya. Lalu peserta mengikuti sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperkuat pemahaman mengenai materi yang telah dijelaskan.

Pada tahap praktik, peserta secara langsung melakukan proses pembuatan eco enzyme dengan didampingi oleh mahasiswa KKN. Praktik dilakukan melalui pemilahan sampah organik, penimbangan dan pengukuran bahan, pencampuran bahan, dan fermentasi selama tiga bulan. Ketercapaian kegiatan diukur secara deskriptif kualitatif melalui observasi, diskusi, tanya jawab, dan pengamatan terhadap kemampuan peserta selama praktik. Aspek yang diamati meliputi pengetahuan mengenai sampah organik dan eco enzyme, kemampuan memilah bahan, pemahaman komposisi bahan, keterampilan menakar dan mencampurkan bahan, serta keterlibatan peserta selama kegiatan. Perubahan sebelum dan sesudah pelatihan dilihat dari keadaan pengetahuan dan keterampilan peserta. Sebelum kegiatan, pemanfaatan sampah organik masih dilakukan secara sederhana dan pengetahuan mengenai eco enzyme masih terbatas. Setelah kegiatan, peserta memiliki pengetahuan mengenai pemilahan dan pemanfaatan sampah organik serta pengalaman dalam membuat eco enzyme. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan ketercapaian kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi eco enzyme dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu Dusun Singojoyo dalam memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga. Pelaksanaan kegiatan melalui penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung memberikan hasil yang baik. Hal tersebut dapat dilihat melalui pemahaman peserta mengenai jenis sampah organik yang dapat dimanfaatkan dan proses pembuatan eco enzyme. Ketercapaian kegiatan terlihat dari kemampuan peserta dalam mengenali dan memilah sampah organik, memahami komposisi bahan, serta mengikuti proses penakaran dan pencampuran bahan secara langsung. Selama kegiatan berlangsung, peserta juga menunjukkan keterlibatan melalui pertanyaan dan diskusi terkait proses fermentasi dan manfaat eco enzyme. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan dapat

memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar bagi peserta untuk mengolah sampah organik rumah tangga menjadi eco enzyme yang selanjutnya dapat dikembangkan dan dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian keluarga.

Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Eco Enzyme

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi eco enzyme di Dusun Singojoyo dilaksanakan melalui tiga tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan sosialisasi, dan tahap praktik langsung pembuatan eco enzyme.

Pada tahap persiapan, mahasiswa KKN melakukan koordinasi dengan perangkat dusun dan tokoh masyarakat setempat untuk menentukan waktu dan lokasi kegiatan yang sesuai dengan aktivitas ibu-ibu Dusun Singojoyo. Persiapan mencakup penyusunan materi sosialisasi mengenai jenis-jenis sampah organik rumah tangga, prinsip dasar fermentasi eco enzyme, serta penyiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktik seperti wadah fermentasi, sampah organik (kulit buah dan sisa sayur), molase atau gula merah, dan air dengan perbandingan 1:3:10. Tahap ini penting dilakukan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan efektif dan sesuai dengan kondisi serta kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran kegiatan.

Tahap pelaksanaan diawali dengan kegiatan sosialisasi yang disampaikan secara langsung kepada ibu-ibu Dusun Singojoyo. Pada kegiatan ini, mahasiswa KKN menjelaskan permasalahan pengelolaan sampah organik rumah tangga yang selama ini masih dilakukan secara sederhana yaitu hanya diletakkan begitu saja di sekitar lingkungan tempat tinggal tanpa melalui proses pengolahan sehingga memicu timbulnya permasalahan seperti bau tidak sedap dan sumber sarang penyakit. Penyampaian materi sosialisasi dilakukan dengan bahasa yang komunikatif dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta sehingga informasi mengenai manfaat eco enzyme sebagai alternatif pengolahan sampah organik dapat diterima dengan baik. Selama kegiatan sosialisasi berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi, terlihat dari keaktifan bertanya mengenai jenis sampah yang dapat digunakan, waktu fermentasi, serta manfaat eco enzyme dalam mendukung kegiatan pertanian keluarga.

Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi interaktif. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman mereka dalam mengelola sampah organik sekaligus menyampaikan kendala yang biasa dihadapi misalnya bau tidak sedap, cara pemilahan dan pemisahan sampah organik, alternatif bahan yang dapat digunakan untuk praktik pembuatan eco enzyme serta ketidaktahuan mengenai takaran bahan yang tepat. Diskusi ini digunakan oleh mahasiswa KKN untuk

memperjelas materi sosialisasi sekaligus meluruskan pemahaman yang masih keliru terkait pengelolaan sampah organik.

Tahap terakhir adalah praktik langsung pembuatan eco enzyme yang dilakukan secara berkelompok agar setiap peserta dapat terlibat aktif dalam proses penakaran dan pencampuran bahan. Peserta didampingi langsung oleh mahasiswa KKN dalam menakar sampah organik, molase, dan air sesuai dengan rasio 1:3:10, kemudian memasukkan bahan tersebut ke dalam wadah fermentasi yang telah disiapkan. Selama praktik berlangsung, mahasiswa KKN memberikan pendampingan mengenai cara penyimpanan wadah fermentasi yang tepat termasuk memastikan tutup wadah tertutup secara rapat.

Pemilihan metode pelatihan yang menggabungkan penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung berdasarkan pertimbangan bahwa pendekatan partisipatif dengan pembelajaran langsung dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan keterampilan peserta secara lebih efektif dibandingkan metode yang bersifat satu arah, karena peserta lebih terlibat aktif dalam setiap tahapan proses belajar (Farida, 2019). Sejalan dengan yang teramati selama kegiatan berlangsung di mana keterlibatan aktif peserta dalam diskusi dan praktik menggambarkan pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan.

Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan yang meliputi sosialisasi, diskusi, dan praktik langsung berjalan dengan lancar dan mendapat respons positif dari peserta. Keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan menunjukkan bahwa metode pelatihan dan pendampingan yang diterapkan cukup efektif dalam membangun pemahaman awal serta keterampilan dasar masyarakat dalam mengolah sampah organik rumah tangga menjadi eco enzyme.

No	Kegiatan	Dokumentasi
1.	Tahap persiapan bahan	

2. Kegiatan sosialisasi mengenai eco enzyme



3. Tanya jawab dan diskusi





4. Praktik langsung pembuatan eco enzyme





Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Organik melalui Eco Enzyme

Peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan sampah organik rumah tangga melalui eco enzyme menjadi salah satu capaian utama dari kegiatan sosialisasi yang

telah dilaksanakan. Tingkat pemahaman peserta diukur melalui sesi tanya jawab yang dilaksanakan pada rangkaian kegiatan, sebagai bentuk evaluasi terhadap materi yang telah disampaikan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta yang seluruhnya merupakan ibu rumah tangga di Dusun Singojoyo telah memahami dengan baik mengenai materi proses pembuatan eco enzyme, mulai dari jenis sampah organik yang dapat dimanfaatkan hingga tahapan fermentasi yang harus dilakukan.

Pemahaman mengenai pemanfaatan sampah organik rumah tangga melalui eco enzyme juga terlihat pada saat sesi praktik berlangsung, di mana peserta mampu mengikuti setiap langkah pembuatan eco enzyme dengan baik serta tetap aktif mengajukan pertanyaan selama proses praktik. Bahkan, sebagian peserta menyampaikan niat dan keinginan untuk membuat eco enzyme secara mandiri di rumah masing-masing setelah kegiatan berakhir. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman yang diperoleh peserta tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga telah terintegrasi dalam bentuk keterampilan praktis. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan sosialisasi yang komunikatif dan interaktif efektif dalam membangun pemahaman masyarakat mengenai konsep eco enzyme sebagai alternatif pengolahan sampah organik.

Selain aspek pemahaman, antusiasme peserta terhadap kegiatan ini juga tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari kesediaan peserta memenuhi imbauan panitia untuk membawa sampah organik rumah tangga dari kediaman masing-masing, dengan jumlah rata-rata satu kantong plastik per peserta, sebagai bahan praktik pembuatan eco enzyme. Partisipasi aktif ini menunjukkan adanya respons positif dan kesiapan masyarakat dalam mendukung keberlangsungan kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan.

Hasil ini sejalan dengan temuan Junaidi dkk. (2021) yang menyatakan bahwa kegiatan sosialisasi pembuatan eco enzyme dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengolahan sampah rumah tangga secara mandiri. Selain itu, Hapsari Dewi dan Sutama (2022) menegaskan bahwa keterlibatan aktif peserta dalam mendukung pelaksanaan kegiatan merupakan salah satu indikator keberhasilan program dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan pada tingkat rumah tangga. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat secara signifikan yang tercermin dari penguasaan langkah-langkah praktik, niat keberlanjutan penerapan mandiri, serta partisipasi aktif peserta dalam mendukung keberlangsungan kegiatan.

Praktik Pembuatan Eco Enzyme

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi dan diskusi yang telah dilakukan sebelumnya, pengabdian ini menghasilkan luaran berupa produk eco enzyme yang dibuat secara langsung oleh

peserta bersama mahasiswa KKN UNS di Dusun Singojoyo, Kelurahan Brunosari, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo. Pada tahap ini, kegiatan tidak lagi hanya berfokus pada pemahaman peserta mengenai konsep eco enzyme dan persiapan bahan baku, tetapi juga melihat kemampuan peserta dalam menerapkan tahapan pembuatan eco enzyme berdasarkan materi dan arahan yang telah diberikan.

Proses pembuatan dilakukan secara berkelompok dengan menggunakan komposisi standar, yaitu 1 bagian molase, 3 bagian sampah organik, dan 10 bagian air (Muliarta & Darmawan, 2021). Dengan komposisi tersebut, masing-masing kelompok menggunakan 700 mililiter molase, 2,1 kilogram sampah dapur organik yang telah disiapkan oleh peserta, serta 7 liter air. Dari bahan tersebut diperoleh sekitar 9,8 liter campuran eco enzyme dalam setiap ember fermentasi. Peserta dapat mengikuti takaran yang telah ditentukan dengan menggunakan gelas ukur dan timbangan yang tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa materi mengenai perbandingan bahan yang diberikan pada tahap sosialisasi telah dapat diterapkan oleh peserta dalam bentuk keterampilan praktik.

Setelah seluruh bahan diukur sesuai dengan komposisinya, peserta memasukkan dan mencampurkannya ke dalam wadah fermentasi hingga tercampur secara merata. Wadah kemudian ditutup dengan rapat dan dibiarkan menjalani proses fermentasi anaerobik selama sekurang-kurangnya tiga bulan. Selain mempraktikkan proses pembuatannya, peserta juga memperoleh penjelasan mengenai karakteristik yang dapat diamati untuk mengetahui perkembangan eco enzyme selama proses fermentasi. Beberapa tanda tersebut meliputi warna cairan yang berubah menjadi semakin gelap, munculnya aroma asam khas hasil fermentasi, serta terbentuknya lapisan tipis mikroorganisme pada permukaan cairan ketika mendekati akhir fermentasi. Eco enzyme yang memiliki kualitas baik umumnya juga menunjukkan tingkat keasaman dengan pH di bawah 4 (Artiani et al., 2024).

Kegiatan praktik tersebut tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga memperkuat pemahaman peserta mengenai berbagai manfaat eco enzyme yang telah dijelaskan pada tahap sosialisasi. Eco enzyme dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembersih rumah tangga dan membantu mengurangi bau tidak sedap (Widhiarso et al., 2023). Selain itu, produk ini juga dapat digunakan sebagai pupuk cair organik yang mendukung pertumbuhan tanaman (Salsabila & Winarsih, 2023) serta pestisida nabati untuk membantu mengendalikan serangan hama tanpa menghasilkan residu kimia (Asdianti et al., 2023). Melalui pengalaman membuat produk secara langsung, peserta dapat memahami bahwa eco enzyme bukan hanya sebatas materi yang diperoleh selama pelatihan, tetapi

merupakan produk yang dapat dibuat dan dimanfaatkan secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil kegiatan tersebut sesuai dengan pendapat Chairul dkk. (2023) bahwa kegiatan pendampingan yang disertai praktik secara langsung dapat membantu peserta mengembangkan pengetahuan menjadi keterampilan yang dapat diterapkan secara mandiri. Hingga laporan ini disusun, eco enzyme yang dihasilkan masih berada dalam tahap awal fermentasi dan diperkirakan dapat dipanen pada sekitar akhir Oktober 2026. Walaupun hasil akhir produk belum dapat diketahui secara keseluruhan, kemampuan peserta dalam mengikuti dan menyelesaikan setiap tahapan pembuatan eco enzyme menunjukkan adanya keberhasilan awal dalam proses transfer keterampilan dari mahasiswa KKN kepada masyarakat Dusun Singojoyo.

Capaian, Kendala dan Peluang Keberlanjutan

Capaian kegiatan ini diukur melalui pengamatan langsung terhadap peserta selama sosialisasi dan praktik, serta melalui diskusi yang menunjukan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Beberapa indikator yang menunjukkan keberhasilan antara lain: jumlah kehadiran serta keaktifan peserta sepanjang acara, kemampuan mereka mengidentifikasi jenis-jenis sampah organik yang bisa diolah, pemahaman terhadap perbandingan dan susunan bahan yang dipakai, serta kesanggupan menjalankan tahapan pengukuran dan pencampuran bahan secara mandiri di akhir sesi praktik, tanpa perlu banyak diarahkan ulang oleh tim. Terlihat pula kesadaran masyarakat mengenai pengolahan sampah, ditandai dengan menyadari akan pentingnya memilah sampah organik dari sumbernya.

Selain capaian tersebut, pelaksanaan kegiatan juga menghadapi beberapa hambatan. Hambatan yang utama adalah terbatasnya durasi pendampingan, karena waktu fermentasi dari eco enzym yang memerlukan waktu setidaknya tiga bulan. Akibatnya hasil dari eco enzyme yang sudah dibuat tidak bisa diamati secara langsung. Hambatan berikutnya adalah belum tersedianya uji laboratorium untuk mengukur pH dan kandungan hara pada eco enzyme yang dihasilkan, sehingga penilaian keberhasilan masih mengandalkan indikator fisik, seperti warna, bau dan munculnya gas dari proses fermentasi. Selain itu, kebiasaan warga yang selama ini mengelola sampah dapur dengan cara sederhana juga menjadi tantangan tersendiri dalam mengubah perilaku pengelolaan sampah organik supaya lebih berkelanjutan.

Meski demikian, kegiatan ini menyimpan potensi keberlanjutan yang besar. Ditinjau dari aspek ekonomi, pengolahan sampah organik menjadi eco enzyme memberikan nilai tambah yang jauh lebih besar dibanding sekadar diolah menjadi kompos, dengan rasio nilai tambah sampai 94 persen, jauh

di atas ambang kelayakan pengolahan produk yang berada di angka 50 persen (Zebua et al., 2024). Dari aspek pertanian, eco enzyme berpeluang dimanfaatkan sebagai pupuk cair organik yang mendukung pertumbuhan tanaman, sebagaimana terbukti melalui pemberian eco enzyme berbahan kulit buah yang memberi dampak nyata pada pertumbuhan vegetatif tanaman sayur (Salsabila & Winarsih, 2023). Selain menjadi pupuk cair, eco enzyme juga bisa dikembangkan lebih lanjut menjadi produk lain, misalnya cairan pembersih rumah tangga dan bahan-bahan alami lainnya, sehingga terbuka peluang untuk mendiversifikasi produk olahan sampah organik di lingkup rumah tangga (Elviani et al., 2023).

Sebagian besar warga Dusun Singojoyo menggantungkan hidup pada sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan, eco enzyme hasil kegiatan ini berpotensi dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk menunjang produktivitas pertanian keluarga, baik sebagai pupuk cair, penyubur tanah, maupun bahan pembersih alami. Ke depannya, keberlanjutan program bisa didukung lewat pendampingan lanjutan dari kader dusun atau kelompok PKK setempat untuk mengawasi proses fermentasi hingga eco enzyme siap digunakan, serta melalui edukasi tambahan tentang berbagai cara memanfaatkan eco enzyme sesuai kebutuhan rumah tangga masing-masing. Dengan begitu, pelatihan ini diharapkan tidak berhenti hanya pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga dapat menjadi langkah awal bagi warga Dusun Singojoyo untuk mengelola sampah rumah tangga secara mandiri, berkelanjutan, dan memiliki nilai ekonomi.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi eco enzyme di Dusun Singojoyo, Desa Brunosari, menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu setempat dalam mengelola sampah organik secara sederhana. Melalui pendekatan sosialisasi, diskusi, dan praktik langsung, peserta mampu memahami jenis sampah organik yang dapat dimanfaatkan, mengaplikasikan komposisi bahan dengan rasio 1:3:10, serta menunjukkan partisipasi aktif selama praktik. Namun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama durasi pendampingan yang tidak sejalan dengan lamanya proses fermentasi (minimal tiga bulan) sehingga hasil akhir belum dapat diamati secara langsung. Selain itu, belum tersedianya uji laboratorium untuk mengukur pH dan kandungan hara eco enzyme yang dihasilkan menyebabkan evaluasi keberhasilan produk masih mengandalkan indikator fisik. Kebiasaan masyarakat yang selama ini mengelola sampah secara sederhana juga menjadi tantangan tersendiri.

Namun, kegiatan ini memiliki peluang pengembangan yang besar, baik dari aspek ekonomi, aspek pertanian, serta potensi diversifikasi produk lain. Keberlanjutan program selanjutnya dapat didukung melalui pendampingan lanjutan oleh kader dusun atau kelompok PKK setempat sehingga pelatihan ini dapat menjadi langkah awal bagi masyarakat Dusun Singojoyo dalam mengelola sampah rumah tangga secara mandiri, berkelanjutan, dan bernilai ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

Aldo, D., Kurniawati, A. D., Lishobrina, L. F., Paramadin, A. W., Afrad, M., Burhani, F., Fathan, U., Maulana, I., Sulaeman, G., & Yasin, F. (2025). *Inisiasi Teknologi Tepat Guna : Pembuatan Eco Enzyme dari Kulit Buah untuk Skema Barter Limbah Rumah Tangga Melalui Aplikasi Digital*. *5*(3), 3–8. https://doi.org/10.59818/jpm.v5i3.1599

Artiani, L. E., Rochman, Y. A., & Firdaus, F. (2024). Pembuatan eco-enzyme dari sampah organik di Desa Wisata Berjo Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 72–81. https://doi.org/10.32503/cendekia.v6i2.5146

Asdianti, A., Rahman, A., Pakki, T., Bande, L. O. S., Asniah, A., Halim, H., & Botek, M. (2023). Efektivitas pestisida nabati ekoenzim dalam mengendalikan serangan kutu daun (*Aphis gossypii* Glover) pada tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Berkala Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sciences)*, 3(1), 1–10. https://doi.org/10.56189/jagris.v3i1.43327

Amirah, A., Arumugam, N., Ilvira, R. F., Tarigan, R., & Gunawan, R. (2025). *PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK BAGI KESEHATAN DAN LINGKUNGAN*. *4*(8), 1593–1600.

Chairul, M., Dini, L., & Putra, H. (2023). Pelatihan pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi eco enzyme di RT 04 dan RT 05 RW 02 Kelurahan Airputih. *Comsep: Journal of Community Service and Empowerment*, 4(1), 44–53. https://doi.org/10.54951/comsep.v4i1.398

Elviani, E., Farida, N., Wilis, R., Afrina, N. Y., & H.A., U. (2023). *Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Produk Serba Guna (Eco-Enzyme)*. Ikhlas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), 22–27 https://doi.org/10.55616/ikhlas.v1i1.413

Gultom, V. M., Oktarina, L. A., & Panjaitan, Y. M. (2025). *Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eko Enzim Menuju Eco Community*. *4*(3), 798–804. https://jmedika.com/index.php/medika/article/view/297/192

Habibah, N., Noor, P., Ajidinnor, Fatimah, & Yuliana. (2025). *Pemanfaatan Limbah Organik dari Buah dan Sayur melalui Pelatihan Eco-Enzyme di Desa Sungai Tandipah Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar*. *3*(10), 5660–5671. https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i10.3580

Hapsari Dewi, P. A. V., & Sutama, I. W. (2022). Pengolahan sampah organik melalui konsep eco enzyme bagi rumah tangga di Desa Dalung masa pandemi. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(01), 93–100. https://doi.org/10.25134/empowerment.v5i01.4590

Izzati, N., Sari, R. P., Rahmadani, L. A., & Novan, M. (2024). *Pembuatan eco-enzym sebagai alternatif pengolahan limbah rumah tangga bagi masyarakat Desa Sraten*. *1*(1), 92–102. https://doi.org/10.53088/tintamas.v1i1.1050

Junaidi, R. J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulistyo, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan eco-enzyme sebagai solusi pengolahan limbah rumah tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, *2*(2), 118–123. https://doi.org/10.33474/jp2m.v2i2.10760

Muliarta, I. N., & Darmawan, I. K. (2021). Processing household organic waste into eco-enzyme as an effort to realize zero waste. *Agriwar Journal*, 1(1), 6–11. https://doi.org/10.22225/aj.1.1.2021.6-11

Nurdin, N. et al. (2021) 'Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Biohandsanitizer Dan Biodesinfektan Berbasis Eco-Community Untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona', Jurnal Berdaya Mandiri, 3(2), pp. 578–587. https://doi.org/10.31316/jbm.v3i2.1780

Salsabila, R. K., & Winarsih, W. (2023). *Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.)*. LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi, 12(1), 50–59. https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n1.p50-59

Septiani, U., Oktavia, R., Dahlan, A., Tim, K. C., & Selatan, K. T. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/11122

Supriningrum, R., Siska, D., Thesya, B. M., & Putri, N. J. D. (2025). *Eco-enzyme mendukung pengelolaan sampah organik rumah tangga di Desa Anggana Kutai Kartanegara Kalimantan Timur*.

Susilowati, L. E., Shum, M. M., & Arifin, Z. (2021). Pembelajaran Tentang Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Bahan Baku Eko-Enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA Original*. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i4.1147

Widhiarso, W., Jatiningsih, M. G. D., & Nayla, M. (2023). Pemanfaatan sampah organik kulit buah menjadi eco-enzyme untuk disinfektan di Bank Sampah Kusuma Pertiwi. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 236–242. https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i2.5893

Meitiniarti, V. I., Simamora, L., & Zebua, D. D. N. (2024). *Turning Trash into Treasure: How Composting and Eco-enzymes Can Revolutionize Waste Management and Add Value.* International Journal of Economics, Business and Innovation Research (IJEBIR), 3(06), 33–51.