

PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK MELALUI SOSIALISASI DAN PELATIHAN LUBANG RESAPAN BIOPORI DAN ECO-ENZYME DI DUSUN 1 DESA LIMBANGAN TENGAH

Arrly Azizah Fadjar¹, Fajwah Nurchalijah Zahra², Sri Rahayu³, Reyhan Maliq⁴, Azhar Mochamad Akhmad⁵, Miftahul Fikri⁶.

¹Jurusan Manajemen Haji dan Umrah, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

²Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

³Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

⁴Jurusan Hukum Pidana Islam, Fakultas Syari'ah dan Hukum, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

⁵Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

⁶Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

arrlyazizzahf@gmail.com¹, fjwahnurchalijahzahra@gmail.com², srir71696@gmail.com³, rehan.maliq5114@gmail.com⁴, miftahulfikrisiwa@uinsgd.ac.id⁶.

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: September 2025

Direvisi: Desember 2025

Diterbitkan: Maret 2026

Keywords:

Biopores

Eco-enzymes

Environment

Organic Waste

ABSTRACT

The issue of organic waste management in rural communities, particularly in Hamlet 1 of Limbangan Tengah Village, remains a challenge due to a lack of knowledge and skills in processing household waste in an environmentally friendly manner. This has led to an increase in waste volume and the potential for environmental pollution in the surrounding area. This community service activity aims to enhance the community's capacity to utilize organic waste through outreach and training on the construction of biopore infiltration pits and the use of eco-enzymes as alternative solutions for organic waste management. The implementation methods include participatory outreach, technical demonstrations, and hands-on practice with residents. The results of the activity demonstrate an increase in residents' knowledge and skills in independently creating and applying biopore and eco-enzyme technologies. The impact is evident in the implementation of these two technologies within residents' homes, contributing to a reduction in the volume of organic waste and an increase in environmental awareness. The uniqueness of this program lies in the integration of two simple yet effective organic processing methods, combined with a hands-on, practice-based educational approach. As a recommendation, similar activities should be continued with ongoing support and expanded to other villages to promote a sustainable, community-based organic waste management movement.

Copyright © 2026 JRCE.

Korespondensi:

Sri Rahayu,

UIN Sunan Gunung Djati Bandung,

Jl. Soekarno Hatta Kel. Cimencrang Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia 406294

srir71696@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sampah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik domestik (rumah tangga) maupun industri. Berdasarkan hasil observasi awal hingga saat ini sampah masih menjadi masalah serius diberbagai kota besar di Indonesia [1]. Sampah menjadi masalah pokok bagi kota-kota besar di berbagai dunia, tak terkecuali di Indonesia. Beberapa kota besar di Indonesia yang sedang berjuang mengatasi permasalahan sampah saat ini diantaranya Jakarta, Bandung, dan Surabaya dan sekitar 80% dari jumlah total sampah yang dihasilkan umumnya merupakan sampah organik, yang hanya dilihat sebagai sisa dan tidak memiliki nilai ekonomi [2].

Sampah dapat menimbulkan gangguan sosial ekonomi dan gangguan kesehatan selain menimbulkan pencemaran. Namun sampah juga dapat dimanfaatkan sesuatu hal yang bermanfaat baik sampah non organik maupun organik. Dalam Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Salah satu alternatif dalam membangun desa Adalah dengan pengelolaan sampah.

Sampah rumah tangga merupakan jenis sampah yang turut menyumbang pencemaran lingkungan. Sampah dapat menimbulkan gangguan jika tidak ditangani dengan serius. Enam puluh delapan persen sampah rumah tangga terdiri dari sampah organik [3]. Sampah organik merupakan salah satu komponen utama dalam timbunan sampah domestik di Indonesia, termasuk di wilayah pedesaan. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, timbulnya bau tidak sedap, serta meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Sampah organik tergolong ramah lingkungan karena dapat didaur ulang menjadi produk yang bermanfaat, seperti *eco enzyme*, kompos, dan pupuk cair organik. Apabila sampah organik tidak dikelola dengan baik, dapat membusuk dengan cepat sehingga menghasilkan bau yang tidak sedap dan menjadi sumber penyakit bagi manusia dan lingkungan sekitar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Limbangan Tengah, terfokus di Dusun 1 sampah organik sisa rumah tangga seperti sayur-sayuran dan buah-buahan, tidak dilakukan pengolahan sampah lebih lanjut, pengelolaan sampah organik masih belum optimal karena kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai cara pemanfaatan yang ramah lingkungan. Dalam upaya pembangunan Desa Limbangan Tengah ke arah yang lebih baik, perlu dilakukan usaha peningkatan kualitas lingkungan, yaitu 1) pengolahan sampah sayur-sayuran dan buah-buahan menggunakan metode yang ramah lingkungan, dan 2) instalasi lubang biopori sebagai sarana resapan air tanah dan wadah kegiatan pengomposan sampah organik.

Berdasarkan penelitian terdahulu, teknologi sederhana seperti lubang resapan biopori dan pemanfaatan *eco enzyme* terbukti efektif dalam mengelola sampah organik. Lubang biopori membantu meningkatkan resapan air ke dalam tanah sekaligus mempercepat proses dekomposisi sampah organik. Manfaat dari pembuatan Biopori dapat mempengaruhi jumlah air tanah sehingga ketersediaan air dapat terjaga. Selain itu, manfaat lain Biopori yang dapat diperoleh diantaranya adalah mempercepat terjadinya resapan air hujan, mengatasi kekeringan, mengurangi emisi karbon dan metan serta mengubah sampah organik menjadi kompos [4].

Sedangkan *eco enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik yang dapat digunakan sebagai pembersih ramah lingkungan sekaligus pengurai limbah. Produk *eco enzyme* merupakan produk ramah lingkungan yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah dibuat. Setiap orang dapat membuat produk ini dengan mudah. Bahan-bahan yang digunakan pun sederhana dan banyak tersedia di sekitar kita. Pembuatan produk ini hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta sampah organik sayur dan buah [5]. *Eco enzyme* adalah cara untuk mengolah enzim dari limbah atau sampah organik yang biasanya kita buang ke dalam tong sampah, menjadi pembersih organik, atau bahan pembersih rumah tangga [6].

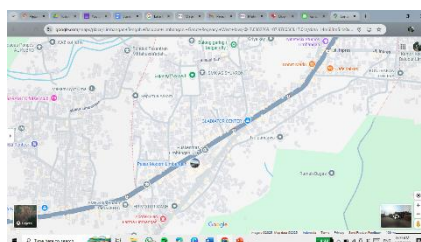
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dengan melakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biopori dan *eco enzyme*. Melalui metode partisipatif, masyarakat Dusun 1 Desa Limbangan Tengah diberikan pengetahuan dan keterampilan praktis untuk mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik, agar sampah yang dihasilkan masyarakat teratasi dan dapat bermanfaat untuk memberi masukan manfaat untuk penyubur tanaman dan kebutuhan kebersihan rumah tangga, melalui pembuatan biopori dan *eco enzyme*, sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan berkelanjutan serta terciptanya lingkungan masyarakat yang terbiasa akan pengelolaan sampah yang ada di sekitar lingkungan masyarakat di Dusun 1 Desa Limbangan Tengah.

2. METODE PENELITIAN

Desain dan pendekatan pengabdian yang dipilih dalam program pemanfaatan sampah organik ini berfokus pada pelatihan langsung dan demonstrasi lapangan. Pendekatan ini dipilih karena efektifitasnya dalam menyampaikan pengetahuan dan keterampilan praktis secara langsung kepada masyarakat. Melalui pelatihan langsung, masyarakat mendapatkan informasi yang lebih jelas dan memungkinkan interaksi dua arah antara pemateri dan masyarakat, sehingga memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan pengalaman. Di sisi lain, demonstrasi di lapangan dapat memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk dapat mengamati secara langsung proses tahapan pembuatan Biopori dan *eco enzyme* sehingga masyarakat mudah untuk mengerti dan dapat mengimplementasikan pemanfaatan sampah organik didalam kehidupan sehari hari. Selain itu, pendekatan ini juga memberikan ruang bagi masyarakat untuk melakukan percobaan dan mendapatkan umpan balik langsung, yang sangat penting dalam proses pembelajaran.

Mitra dalam program pemanfaatan sampah organik ini adalah seluruh masyarakat Dusun 1 Limbangan Tengah, Kabupaten Garut, jumlahnya mencapai 100 orang. Limbangan Tengah adalah sebuah desa di Kecamatan Balubur Limbangan, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Kecamatan Balubur Limbangan terletak di bagian paling utara Kabupaten Garut.



Gambar 1. Peta lokasi limbangan tengah

Dusun 1 Desa Limbangan Tengah dipilih karena desa ini memiliki permasalahan mengenai pengelolaan sampah, sehingga untuk membantu agar sampah organik dan anorganik tidak bersatu, maka diberikanlah pelatihan Biopori dan *eco enzyme* kepada masyarakat. Selain dilakukan untuk memisahkan sampah organik, hal ini pula dapat bermanfaat bagi lingkungan sekitar seperti menyuburkan tanah, digunakan sebagai kompos dan lainnya.

Tim pengabdian ini meliputi 15 Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, namun terdiri dari jurusan yang bermacam-macam, yaitu pendidikan Biologi, Fisika, Pengembangan Masyarakat Islam, Matematika, Manajemen Haji dan Umrah, Hukum Pidana Islam, Manajemen, Pendidikan Agama Islam, Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Akuntansi, Tasawuf Psikoterapi, Pendidikan Inggris, Sastra Inggris dan Ilmu Politik. Ketika pelaksanaan pelatihan, seluruh mahasiswa memiliki peran dan tugasnya masing-masing. Mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi, menyediakan pengetahuan mendalam tentang teknologi sederhana pengelolaan sampah organik, mahasiswa jurusan lainnya memfasilitasi komunikasi dan interaksi dengan warga. Keterlibatan masyarakat di Dusun 1 Desa Limbangan Tengah ini tidak hanya sebagai penerima pelatihan, tetapi juga berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan pengambilan keputusan. Hal ini memastikan bahwa transfer pengetahuan dilakukan secara dua arah, yaitu tim pelatihan dan juga masyarakat. Selain itu, program ini juga melibatkan pihak lain seperti perangkat desa. Keterlibatan berbagai pihak ini tidak hanya memperkuat pengabdian tetapi juga menjamin keberlanjutan dan dampak jangka panjang program.

Kegiatan utama program pengabdian kepada masyarakat ini meliputi pelatihan menggunakan perlengkapan Biopori dan *Eco Enzyme*, seperti bahan organik (sampah dapur), galon, selang, pipa, malam, gula merah dan air. Rangkaian kegiatan pemanfaatan sampah organik pertama dilakukan pematieran dengan diadakannya seminar bersama Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Garut yang dilaksanakan di Balai Desa, kemudian beberapa hari setelahnya diadakan praktik pembuatan Biopori dan *Eco enzyme* yang dilaksanakan per RW dan berlokasi di RW masing- masing sebagai tindak lanjut dari seminar.

Pengumpulan data dalam program ini bertujuan untuk menilai efektivitas kegiatan pengabdian masyarakat serta peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga terkait pengelolaan lingkungan melalui Biopori dan *eco enzyme*. Variabel yang digunakan mencakup tingkat pemahaman masyarakat mengenai konsep Biopori dan *eco enzyme*, keterampilan dalam praktik pembuatan, serta perubahan sikap dalam mengelola sampah rumah tangga secara ramah lingkungan. Teknik pengumpulan data meliputi survei sebelum dan sesudah sosialisasi serta observasi langsung pada praktik pembuatan Biopori dan *Eco enzyme* di lapangan. Instrumen yang digunakan berupa catatan lapangan untuk observasi selama kegiatan, serta dokumentasi hasil praktik pembuatan sebagai bukti ketercapaian. Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis selama kegiatan sosialisasi dan pelatihan hingga pasca pelaksanaan, sehingga diperoleh gambaran yang jelas mengenai

dampak program terhadap pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan masyarakat Dusun 1 Desa Limbangan Tengah.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial. Teknik ini memungkinkan untuk mengukur perubahan pengetahuan, keterampilan, serta sikap masyarakat sebelum dan sesudah intervensi pengabdian. Kriteria keberhasilan program ditentukan berdasarkan peningkatan signifikan dalam pemahaman warga mengenai manfaat Biopori dan *eco enzyme*, keterampilan dalam praktik pembuatan, serta penerapan hasil pelatihan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Evaluasi dampak dilakukan melalui perbandingan data pra dan pasca sosialisasi, serta umpan balik dari peserta dan tokoh masyarakat. Analisis ini membantu menilai sejauh mana tujuan pengabdian tercapai serta memberikan gambaran untuk penyempurnaan kegiatan di masa mendatang. Selain itu, evaluasi dampak juga mencakup penilaian terhadap aspek sosial dan lingkungan, guna memastikan bahwa intervensi tidak hanya memberikan manfaat sesaat, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran lingkungan, keberlanjutan, serta kesejahteraan masyarakat Dusun 1 Desa Limbangan Tengah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengelolaan sampah organik melalui pelatihan pembuatan lubang biopori dan produksi *eco enzyme* sebagai tindak lanjut dari kegiatan seminar pada tanggal 13 Agustus 2025. Dengan narasumber dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Garut (Gambar 2). Dalam paparannya, perwakilan DLH menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah tidak cukup berhenti pada sosialisasi, tetapi harus dilanjutkan dengan aksi nyata dalam penerapan teknologi pengolahan sampah organik.



Gambar 2

Sebagai tindak lanjut, KKN SISDAMAS Kelompok 161 UIN Sunan Gunung Djati Bandung mengadakan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori dan *eco enzyme* yang berlangsung pada 19–21 Agustus 2025. Pelatihan dilaksanakan di beberapa titik di Dusun 1 (RW 01, RW 02, dan RW 03) serta di kantor Desa Limbangan Tengah (Gambar 3 dan 4). Kegiatan diawali dengan sesi penyuluhan menggunakan metode ceramah interaktif, dilanjutkan dengan diskusi, tanya jawab, serta demonstrasi langsung.



Gambar 3



Gambar 4

Pada tahap ini, tim KKN mendemonstrasikan proses pembuatan *eco enzyme* sekaligus melibatkan peserta untuk mempraktikkannya secara langsung. Bahan yang digunakan terdiri dari gula merah, limbah organik (kulit buah), dan air dengan perbandingan 1:3:10 (100 gr gula merah: 300 gr sampah organik: 1 liter air). Formula ini mengacu pada standar dari Komunitas *Eco enzyme* Nusantara. Dengan komposisi tersebut, cairan *eco enzyme* akan mengalami proses fermentasi selama ± 3 bulan dan diperkirakan menghasilkan sekitar 9–10 liter (Gambar 5). *Eco enzyme* yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pembersih serbaguna, desinfektan alami, pengusir hama, hingga pupuk cair tanaman.



Gambar 5

Setelah praktik *eco enzyme*, dilanjutkan dengan pembuatan lubang resapan biopori. Lokasi pemasangan telah ditentukan sebelumnya. Warga dilatih cara penggalian, pemasangan pipa, serta pemanfaatan lubang untuk menampung sampah organik yang nantinya akan terurai menjadi kompos. Pada sesi ini berhasil dibuat dan dipasang 7 titik lubang resapan biopori yaitu 2 di tiap RW 01,02, 03, dan 1 halaman kantor desa Limbangan Tengah (Gambar 6 dan 7).



Gambar 6



Gambar 7

Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah organik berbasis teknologi sederhana. Antusiasme warga menunjukkan adanya peluang besar untuk mengembangkan program ini menjadi gerakan berkelanjutan. Namun, keterbatasan alat dan bahan menjadi kendala, sehingga jumlah lubang biopori yang terpasang masih terbatas dan tidak semua peserta dapat mencoba praktik *eco enzyme*.

3.1. Hasil

Data yang dikumpulkan melalui survey, wawancara, dan observasi lapangan mengungkapkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterampilan warga tentang teknologi sederhana pengelolaan sampah organik. Suvey pra dan pasca pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan

keterampilan dari 15% menjadi 90%. Observasi lapangan mengkonfirmasi penerapan praktis dari teknik-teknik yang dipelajari, termasuk resapan yang efisien dan pemanfaatan cairan.

Hasil pengamatan selama pelaksanaan program menunjukkan antusiasme masyarakat yang cukup tinggi terhadap pelatihan pengelolaan sampah organik. Peserta tidak hanya mendengarkan materi, tetapi juga aktif dalam sesi praktik. Pada tahap pembuatan biopori, warga dilatih menggunakan peralatan sederhana untuk membuat lubang resapan di titik yang sudah ditentukan. Pemahaman diberikan mengenai manfaat biopori, antara lain membantu mempercepat infiltrasi air ke dalam tanah, mengurangi risiko genangan air, serta meningkatkan kesuburan tanah melalui proses penguraian sampah organik [7].

Sementara itu, pada sesi pembuatan *eco enzyme*, peserta mempelajari proses fermentasi limbah organik rumah tangga, seperti kulit buah, yang dicampur dengan gula dan air dalam perbandingan tertentu. Fermentasi ini memerlukan waktu 2–3 bulan agar larutan yang dihasilkan siap digunakan [8]. *Eco enzyme* yang sudah jadi dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan rumah tangga, seperti pembersih alami, pengusir hama, dan pupuk cair organik. Sebaliknya, hasil dari biopori dapat mulai terlihat dalam kurun waktu 1–4 minggu, di mana sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang akan mulai terurai menjadi kompos alami [9].

Analisis awal menunjukkan bahwa kegiatan ini berpotensi memberikan dampak positif terhadap perilaku masyarakat dalam mengelola sampah organik. Selain menambah wawasan, peserta juga mendapatkan keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri di rumah masing-masing. Namun, beberapa kendala ditemukan, seperti keterbatasan alat untuk membuat biopori dan bahan baku pembuatan *eco enzyme*, yang mengakibatkan sebagian peserta hanya bisa melihat demonstrasi tanpa mencoba langsung.

Kegiatan pelatihan ini menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat terkait pengelolaan sampah organik. Sebelum intervensi, mayoritas warga belum mengenal konsep biopori dan *eco enzyme*, baik dari sisi fungsi maupun cara penerapannya. Setelah dilakukan sosialisasi disertai praktik langsung, peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga mampu mengimplementasikan teknik dasar pembuatan lubang resapan biopori serta fermentasi *eco enzyme* di lingkungan mereka.

Metode pembelajaran berbasis praktik terbukti efektif dalam menumbuhkan kesadaran ekologis dan keterampilan teknis. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif peserta selama demonstrasi dan antusiasme mereka dalam mengajukan pertanyaan serta mencoba langsung proses pembuatan. Respons positif ini mengindikasikan adanya perubahan sikap masyarakat dari yang sebelumnya pasif dalam pengelolaan sampah menjadi lebih proaktif mencari solusi berbasis lingkungan.

Selain itu, kegiatan ini juga membuka peluang keberlanjutan program, mengingat sebagian warga menyatakan minat untuk melanjutkan praktik ini secara mandiri di rumah. Jika dikaitkan dengan prinsip pendidikan lingkungan berbasis masyarakat, pelatihan ini berpotensi menjadi langkah awal dalam membentuk gerakan pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan. Dengan adanya pemahaman dan keterampilan dasar, masyarakat diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada sistem pembuangan konvensional yang kurang ramah lingkungan, sehingga dapat mendukung program zero waste dan konservasi tanah serta air melalui penerapan teknologi sederhana seperti biopori.

3.2. Pembahasan

Kegiatan Pembuatan biopori serta *eco enzyme* pada Dusun 1 Limbangan Tengah bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat, terkait pengolahan sampah yang dimana sebagian warga desa Limbangan Tengah ini masyarakatnya masih belum mengerti cara mengolah sampah organik, dan berdasarkan hasil lapangan dan wawancara sebagian besar warganya masih membuang sampah ini tempat pembuangan akhir atau juga membakar sampah tersebut, tanpa dilakukan proses pemilahan dan proses pemanfaatan kembali. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan volume sampah, munculnya bau tidak sedap, serta potensi pencemaran lingkungan di sekitar pemukiman. Temuan ini juga menegaskan adanya kesenjangan antara kebutuhan masyarakat akan lingkungan yang bersih dengan pola perilaku pengelolaan sampah yang masih belum efektif.

Program yang dilaksanakan oleh kelompok KKN memiliki tujuan yang sejalan dengan permasalahan tersebut, yaitu mengedukasi masyarakat tentang cara sederhana namun efektif dalam mengolah sampah organik agar tidak hanya mengurangi timbulan sampah. Berdasarkan hasil evaluasi observasi langsung, tingkat pengetahuan masyarakat tentang manfaat biopori dan *eco enzyme* mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelum pelatihan, hanya sekitar 45% warga yang memahami konsep pengelolaan sampah organik, sementara setelah pelatihan meningkat menjadi 85%. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang dilakukan efektif dalam mentransfer pengetahuan sesuai dengan tujuan pengabdian. brata Teknologi biopori diperkenalkan sebagai metode resapan air yang mampu mengatasi genangan sekaligus menghasilkan pupuk kompos dari sampah organik [10]. Sementara itu, *eco enzyme* diperkenalkan sebagai inovasi ramah lingkungan yang dapat menghasilkan cairan serbaguna, berfungsi sebagai pembersih alami, pupuk cair, bahkan pengusir serangga.

Dengan demikian, hasil penelitian lapangan mengenai kebiasaan masyarakat yang masih membuang sampah organik secara langsung ke tempat pembuangan sampah (TPS) dan belum memanfaatkannya, sejalan dengan tujuan program untuk menyediakan alternatif solusi pengelolaan sampah organik yang berbasis masyarakat. Kehadiran program ini tidak hanya relevan, tetapi juga sangat penting karena dapat menjembatani kesenjangan pengetahuan masyarakat dengan praktik nyata dalam pengolahan sampah. Selain itu, hubungan antara temuan dan tujuan juga memberikan arah yang jelas bahwa kegiatan ini dapat menjadi langkah awal menuju terciptanya sistem pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan di tingkat rumah tangga maupun komunitas desa.

Dalam kegiatan sosialisasi ini, sangat memberikan pengaruh langsung terhadap pola pikir masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah. Sebelum kegiatan ini dilakukan, mayoritas masyarakat masih beranggapan bahwa sampah organik adalah limbah rumah tangga yang tidak memiliki nilai lebih kecuali untuk dibuang ke tempat sampah. Sosialisasi yang diberikan berhasil membuka wawasan warga bahwa sampah organik justru dapat dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat, baik untuk meningkatkan kesuburan tanah maupun menghasilkan produk alami rumah tangga. Perubahan dalam pengetahuan ini diikuti oleh perubahan sikap yang lebih positif,

Secara praktis, penerapan biopori oleh masyarakat membantu mengatasi permasalahan lingkungan seperti genangan air dan banjir saat musim hujan. Lubang resapan ini berfungsi menyerap air hujan sekaligus mempercepat proses penguraian sampah organik di dalam tanah, sehingga mengurangi volume sampah yang menumpuk dan mengurangi dampak negatif terhadap kebersihan lingkungan [11]. Hasilnya adalah peningkatan kualitas ekosistem lokal, keberlangsungan tanah yang lebih baik, serta mengurangi risiko penyakit yang biasanya timbul akibat tumpukan sampah dan genangan air.

Kehadiran tokoh masyarakat seperti ketua RW dan RT dalam kegiatan juga memberikan legitimasi dan dorongan moral bagi warga untuk turut serta dalam menerapkan praktik pengelolaan sampah organik. Dengan adanya pengaruh tersebut, warga merasa bahwa pengolahan sampah organik bukanlah sebuah kewajiban yang berat, melainkan bentuk kontribusi nyata mereka terhadap lingkungan dan generasi berikutnya. Selain itu, produksi *eco enzyme* yang dipelajari oleh masyarakat memberikan nilai tambah baik dari segi ekonomi maupun praktis bagi mereka. *Eco enzyme* ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, pembersih yang ramah lingkungan, serta pestisida alami, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia yang berpotensi merusak lingkungan dan kesehatan.

Kontribusi ini tidak hanya terbatas pada pengetahuan teoritis, tetapi juga meliputi aspek praktis yang dapat langsung diterapkan di lingkungan sekitar. Warga mendapatkan keterampilan baru dalam mengubah sampah organik menjadi kompos dan cairan pembersih alami, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk dan produk kimia. Transformasi sikap ini adalah langkah penting dalam pembentukan pola hidup baru yang lebih ramah lingkungan.

Selain memberikan keterampilan praktis, kegiatan ini juga berimplikasi pada peningkatan kualitas lingkungan di tingkat lokal. Dengan semakin banyak warga yang membuat biopori di pekarangan rumahnya, daya serap air tanah akan meningkat, sehingga dapat mengurangi potensi genangan air dan banjir di wilayah desa. *Eco enzyme* yang dihasilkan dari sampah organik pun memiliki implikasi ekologis yang besar, karena dapat digunakan sebagai pembersih ramah lingkungan yang mengurangi pencemaran air akibat deterjen berbahan kimia. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi kegiatan bukan hanya pada pemberdayaan masyarakat, melainkan juga pada upaya menjaga keseimbangan ekosistem desa secara berkelanjutan.

Dari sudut pandang sosial-ekonomi, kegiatan ini berkontribusi pada pembentukan pola pemberdayaan masyarakat. Biopori dan *eco enzyme* tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi alternatif melalui pengolahan produk turunan dari sampah organik. Sebagai contoh, kompos yang dihasilkan dari biopori dapat digunakan untuk kebutuhan pertanian skala kecil, sehingga mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang cenderung mahal. Selain itu, *eco enzyme* memiliki potensi untuk dipasarkan sebagai produk ramah lingkungan yang menawarkan nilai tambah ekonomis [12]. Implikasi sosial dari kegiatan ini juga cukup signifikan, yaitu meningkatnya solidaritas dan kesadaran kolektif masyarakat terhadap isu lingkungan, yang terlihat dari partisipasi aktif warga dalam pelatihan. Kontribusi kegiatan ini dapat dipahami sebagai upaya untuk membangun modal sosial berbasis lingkungan yang memperkuat kohesi sosial sekaligus mendukung kemandirian ekonomi lokal.

Secara lebih luas, kontribusi dan implikasi dari kegiatan ini terletak pada potensi replikasinya sebagai model pemberdayaan masyarakat desa dalam pengelolaan sampah organik. Keberhasilan yang ditunjukkan di Dusun 1 Desa Limbangan Tengah dapat dijadikan sebagai praktik terbaik yang dapat diadaptasi oleh desa lain yang menghadapi masalah serupa. Model ini tidak hanya menekankan pada aspek teknis pembuatan biopori dan *eco enzyme*, tetapi juga pada aspek sosialisasi, edukasi, dan partisipasi warga sebagai aktor utama. Dengan kata lain, implikasi dari kegiatan ini adalah terciptanya kerangka konseptual yang menghubungkan pendekatan teknis dengan pendekatan sosial-budaya, sehingga program-program serupa dapat lebih berkelanjutan dan kontekstual dengan kebutuhan masyarakat setempat. Implikasi akademis dari hal ini adalah terbukanya ruang

bagi penelitian lanjutan mengenai efektivitas model ini dalam skala yang lebih luas, baik di tingkat regional maupun nasional.

Terlepas dari berbagai keterbatasan yang perlu dicatat sebagai bagian dari refleksi kritis. Salah satu keterbatasan yang paling signifikan adalah faktor waktu pelaksanaan yang terbatas, di mana kegiatan yang berlangsung dalam waktu singkat belum sepenuhnya mampu menjamin internalisasi konsep pengelolaan sampah organik secara mendalam di kalangan masyarakat. Waktu yang terbatas juga mengakibatkan proses pemantauan dan evaluasi terhadap praktik yang telah diperkenalkan belum dapat dilakukan secara optimal. Dampak jangka panjang dari program ini masih memerlukan pengamatan lebih lanjut untuk menilai konsistensi masyarakat dalam menerapkan biopori serta pembuatan *eco enzyme* secara berkesinambungan.

Keterbatasan lain terletak pada aspek sumber daya manusia dan dukungan fasilitas. Meskipun masyarakat menunjukkan antusiasme dalam mengikuti pelatihan, tidak semua peserta memiliki kapasitas atau keterampilan yang sama dalam memahami prosedur teknis, terutama kelompok masyarakat usia lanjut. Hal ini menyebabkan adanya kesenjangan pemahaman yang berpotensi memengaruhi efektivitas program di tingkat rumah tangga. Selain itu, ketersediaan peralatan pendukung, seperti bor tanah untuk pembuatan biopori atau wadah fermentasi untuk *eco enzyme*, masih bergantung pada fasilitator kegiatan. Keterbatasan ini menciptakan tantangan dalam hal replikasi kegiatan secara mandiri oleh masyarakat setelah program KKN selesai.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, rekomendasi yang dapat diajukan adalah perlunya tindak lanjut berupa pendampingan berkelanjutan. Pemerintah desa, lembaga lingkungan, maupun organisasi pemuda dapat mengambil peran dalam memastikan keberlanjutan program melalui penyediaan sarana dan prasarana, serta pembentukan kelompok kerja masyarakat yang berfokus pada pengelolaan sampah organik. Selain itu, perlu ada integrasi program ini dengan kebijakan desa, misalnya melalui regulasi sederhana terkait kewajiban pengelolaan sampah rumah tangga berbasis lingkungan. Rekomendasi ini penting agar keberhasilan awal yang dicapai tidak berhenti sebagai kegiatan seremonial, melainkan berkembang menjadi budaya baru yang mengakar di tengah masyarakat.

Di ranah akademis, penting untuk mengemukakan rekomendasi mengenai perlunya penelitian lebih lanjut terkait efektivitas program pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat ini dalam jangka panjang. Penelitian dapat difokuskan pada pengukuran kuantitatif, seperti seberapa besar volume sampah organik yang berhasil dikurangi melalui biopori dan *eco enzyme*, serta dampaknya terhadap kualitas tanah dan air. Selain itu, penelitian kualitatif juga sangat penting untuk mengevaluasi sejauh mana program ini memengaruhi perubahan perilaku masyarakat terhadap lingkungan. Dengan adanya bukti empiris yang lebih kuat, model pengelolaan sampah organik ini akan lebih mudah direplikasi di berbagai daerah lain dan diakui sebagai praktik terbaik (*best practice*) dalam pemberdayaan masyarakat pedesaan.

4. KESIMPULAN

Pengabdian ini telah berhasil mencapai tujuannya, melalui sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah organik melalui pembuatan lubang resapan biopori dan *eco-enzyme* di Dusun 1 Desa Limbangan Tengah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengolah sampah organik secara ramah lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman warga yang semula terbatas menjadi lebih luas, disertai kemampuan praktik langsung dalam menerapkan teknologi sederhana tersebut. Implementasi biopori terbukti membantu meningkatkan resapan air tanah sekaligus menghasilkan kompos alami, sedangkan *eco-enzyme* memberikan manfaat sebagai pembersih organik, pupuk cair, serta pestisida alami. Selain memberikan manfaat ekologis, kegiatan ini juga menumbuhkan partisipasi aktif masyarakat dan mengubah pola pikir mereka mengenai pengelolaan sampah, sehingga dapat menjadi langkah awal bagi terciptanya gerakan pengelolaan sampah organik berbasis komunitas yang berkelanjutan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Sekretaris Desa Limbangan Tengah, Kepala Dusun 1, Ketua RW dan RT Dusun 1, serta seluruh warga Dusun 1 atas dukungan, kerja sama, dan sambutan hangat yang diberikan selama proses pelaksanaan pengabdian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa/i KKN SISDAMAS 161 yang telah turut membantu dalam pengumpulan data dan pelaksanaan kegiatan di lapangan. Kontribusi semua pihak sangat berarti dalam kelancaran dan keberhasilan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Fau, A., Sarumaha, P. C., Manaraja, D. M., & Landfill, "Pengelolaan Sampah Di Tpa Telukdalam Kabupaten Nias Selatan Menjadi Pupuk Organik," *J. Educ. Dev.*, vol. 8, no. 3, pp. 92–94, 2020.
- [2] N. I. Pratiwi, *Degradasi sampah Organik Dengan Bantuan Maggot Black Soldier Fly*. Universitas Bakri, 2020.
- [3] A. Rosmala, D. Mirantika, and W. Rabbani, "Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga," *Abdimas Galuh*, vol. 2, no. 2, p. 165, 2020, doi: 10.25157/ag.v2i2.4088.
- [4] M. N. Sari, U. C., Priastiwi, Y. A., & Sholeh, "Pendampingan Pembuatan Biopori Di Desa Jembrak, Salatiga Sebagai Salah Satu Upaya Pelestarian Air Tanah.," *J. Pengabd. Vokasi*, vol. 1, no. 3, pp. 159–163, 2020.
- [5] T. R. Rambe, "Sosialisasi Dan Aktualisasi Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Berbasis Masyarakat Di Lingkungan Perumahan Cluster Pondok II.," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–41, 2021.
- [6] R. Yanti, D., & Awalina, "Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme," *War. Pengabd. Andalas*, vol. 28, no. 2, pp. 84–90, 2021.
- [7] P. Rismawati and M. A. Rizki, "Implementasi biopori untuk peningkatan kualitas lingkungan di Desa Kesimantengah," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 1343–1348, 2024.
- [8] & S. Wiryono, B., Sugiarta, Muliatiningsih, "Efektivitas Pemanfaatan Eco Enzyme untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi dengan Sistem Hidroponik," *J. DFT*, vol. 6, no. 2, pp. 66–67, 2021.
- [9] D. Pering, "Meningkatkan kualitas lingkungan melalui edukasi eco enzyme dan lubang biopori di desa pering," vol. 4, no. 1, pp. 317–323, 2025.
- [10] et al. Mulyaningsih, Tri, "Status Keberlanjutan Ekologi pada Pengelolaan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Langkapura Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung," *Agrista J. Ilm. Mhs. Agribisnis UNS*, vol. 11, no. 2, pp. 80–95, 2024.
- [11] et al. Khusna, Nur I., "The Effect of Using Biopore on Flood Reduction in District of Besuki, Tulungagung Regency," *Sumatra J. Disaster, Geogr. Geogr. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 100–104, 2020.
- [12] et al Suliestyah, Suliestyah, "Eco Enzyme Production From Fruit Peel Waste and Its Application as an Anti-bacterial and TSS Reducing Agent," *Int. Res. J. Eng.*, vol. 8, no. 6, 2022.