



Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan Eco Enzyme Berbasis Limbah Organik Rumah Tangga pada Program KKN 28 UIN Sunan Ampel Surabaya di Desa Bangunrejo Kidul, Kabupaten Ngawi

Community Empowerment through Training on Eco-Enzymes Made from Household Organic Waste as Part of the 28th Community Service Program (KKN) at UIN Sunan Ampel Surabaya in Bangunrejo Kidul Village, Ngawi Regency

Vina Arinal Haq¹, Adam Novantio Pramudi^{2*}, Adisty Alif Putri Winarko³, Hanna Syaviqa Ezzana⁴, Moh. Hatta⁵

¹Program Studi Bahasa dan Sastra Arab, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

²Program Studi Sosiologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

³Program Studi Hubungan Internasional, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

⁵Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

*Penulis Korespondensi: adampramudi28@gmail.com

Article History:

Naskah Masuk: 13 Juni 2026;

Revisi: 19 Juli 2026;

Diterima: 15 Agustus 2026;

Terbit: 19 Agustus 2026.

Keywords: *Community*

Empowerment; Community

Service; Eco-Enzyme; Household

Organic Waste; Waste

Management.

Abstract: Household organic waste management remains a significant environmental challenge in Bangunrejo Kidul Village, Kedunggalar District, Ngawi Regency, where open burning is still widely practiced due to limited knowledge of sustainable waste management. This community service program aimed to enhance community awareness, knowledge, and practical skills in utilizing household organic waste through the production of eco-enzyme as an environmentally friendly and multifunctional product. The program employed a Participatory Action Research (PAR) approach involving observation, planning, counseling, demonstrations, hands-on practice, mentoring, and evaluation. The activities were conducted by the 28th Community Service Program (KKN) students of UIN Sunan Ampel Surabaya in collaboration with local residents, village officials, and community health volunteers across several hamlets. The findings indicated that participants gained a better understanding of household organic waste management, successfully learned the eco-enzyme production process using the 1:3:10 ratio of molasses, organic waste, and water, and demonstrated the ability to independently apply the production techniques. The combination of educational sessions, demonstrations, and direct practice encouraged active community participation and strengthened environmental awareness. Furthermore, the program introduced eco-enzyme as a sustainable alternative for reducing organic waste burning while providing practical benefits as an organic fertilizer, natural pesticide, livestock sanitation agent, and multipurpose cleaning solution. These outcomes suggest that participatory community empowerment can promote sustainable household waste management and support environmentally responsible agricultural and livestock practices in rural communities.

Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan di Desa Bangunrejo Kidul, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, karena sebagian besar masyarakat masih mengelola sampah dengan cara dibakar sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan belum memanfaatkan limbah organik secara optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi eco enzyme sebagai produk yang ramah lingkungan dan memiliki berbagai manfaat bagi sektor pertanian, peternakan, serta kebutuhan rumah tangga. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) melalui tahapan observasi, perencanaan, penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan

dilaksanakan oleh mahasiswa KKN Reguler Kelompok 28 UIN Sunan Ampel Surabaya dengan melibatkan masyarakat, perangkat desa, dan kader Posyandu pada beberapa dusun di Desa Bangunrejo Kidul. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami konsep pengelolaan limbah organik, mampu mengikuti tahapan pembuatan eco enzyme sesuai prosedur, serta memiliki keterampilan untuk memproduksi dan memanfaatkannya secara mandiri. Pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan penyuluhan dan praktik langsung mampu meningkatkan keterlibatan masyarakat serta mendorong penerapan pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Program ini diharapkan menjadi upaya pemberdayaan masyarakat dalam mengurangi pembakaran sampah organik sekaligus mendukung pelestarian lingkungan dan peningkatan produktivitas pertanian serta peternakan.

Kata Kunci: Eco-Enzyme; Limbah Organik Rumah Tangga; Pemberdayaan Masyarakat; Pengabdian Masyarakat; Pengelolaan Sampah.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) (Purba et al., 2025). Sampah merupakan sisa material dari suatu benda yang sudah tidak memiliki nilai fungsi pada suatu benda, akan tetapi masih bisa menjadi barang yang berguna jika dikelola. Sampah merupakan permasalahan Global yang dampaknya sudah dirasakan oleh banyak orang, ini bukan masalah perseorangan, tetapi menjadi masalah semua elemen masyarakat yang ada. Sampah ini sama halnya dengan suatu penyakit, jika tidak segera diatasi maka jumlah atau produktivitasnya akan terus bertambah dan semakin menggunung, maka dari itu pengelolaan akan sampah ini sangat penting dilakukan untuk mengurangi permasalahan produktivitas yang setiap hari semakin bertambah. Sampah dibagi menjadi dua jenis, yakni sampah anorganik dan sampah organik yang dimana contoh sampah seperti kaca, plastik, dan logam termasuk dalam sampah anorganik yang dimana sampah-sampah tersebut membutuhkan waktu lama untuk terurai, sedangkan sampah dapur, seperti sayur-sayuran dan buah-buahan termasuk dalam sampah organik yang dimana membutuhkan waktu yang cepat untuk terurai daripada sampah anorganik (Nova Eliza et al., 2025).

Sebagai seorang Mahasiswa, kita perlu menerapkan ilmu yang kita dapatkan ke kehidupan nyata sebagai implementasi nyata dari Tridarma Perguruan Tinggi, khususnya di bidang pengabdian masyarakat. Dalam mewujudkan implementasi tersebut kami menerapkannya pada kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), yang dimana kegiatan ini mengharuskan kami berinteraksi langsung dengan masyarakat, yang dimana kami melakukan observasi untuk menggali atau mencari tahu bagaimana dan apa yang mungkin dibutuhkan dan dimiliki oleh masyarakat di desa tersebut.

Kami melakukan kegiatan KKN di Desa Bangunrejo Kidul, kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi. Desa tersebut memiliki masyarakat yang mayoritasnya adalah seorang petani dan pengrajin kayu, yang dimana kebanyakan masyarakat juga adalah lansia dan

kurangnya anakmuda pada desa tersebut, sehingga pemahaman akan teknologi sangat minim, karena jika mereka bisa memanfaatkan teknologi dan perkembangan yang ada maka usaha ataupun apa yang mereka kerjakan akan lebih mudah. Fokus kami tertuju pada kesehatan lingkungan dari desa tersebut, yang dimana masyarakat masih membakar sampah di depan rumah mereka tanpa adanya pengelolaan sampah terlebih dahulu, yang dimana sebenarnya pengelolaan sampah ini sangat penting untuk mengurangi dan juga menjadi salah satu opsi pemanfaatan limbah sampah yang mereka miliki, jadi dari data dan hasil observasi tersebut kami kemudian fokus kepada penyuluhan Eco Enzyme.

Alasan kami memilih Eco Enzyme, yaitu sebagai alternatif dalam mengurangi sampah yang dibakar dan juga sebagai pemanfaatan sampah, kami melihat dari kondisi desa yang dimana mayoritas masyarakat berprofesi sebagai petani, Eco Enzyme ini bisa dimanfaatkan sebagai penambah protein untuk tumbuhan, jadi pemanfaatan cairan Eco Enzyme, bukan hanya sebagai rencana pengurangan sampah akan tetapi juga sebagai alat atau cara alternatif untuk membantu masyarakat (Hadijah et al., 2025).

Eco Enzyme adalah cairan yang mengandung sejumlah enzim baik seperti Lipase, Tripsin, Amilase, asam organik seperti Asam Asetat (H_3COOH), dan mineral baik yang ada di tanaman yang diproses oleh fermentasi tersebut yakni mineral N, P, dan K. dari cairan Eco Enzyme ini bisa menjadi pemanfaatan untuk berbagai hal untuk pemanfaatan masyarakat di desa Bangunrejo Kidul, yakni sebagai penambahan protein untuk tanaman padi dan pemanfaatan kebersihan ternak warga, yang dimana Eco Enzyme ini bisa menambah protein dan juga bisa mengurangi pengeluaran pangan ternak yang dimana sebagai pengganti protein tambahan (Lahanda et al., 2025). Guna mengurangi masalah pembakaran sampah dan mengurangi zat berbahaya dari pembakaran sampah, pemilahan sampah dapur dan juga pemanfaatannya menjadi Eco Enzyme menjadi salah satu solusi alternatif pengurangan pembakaran sampah yang ada di desa. Guna pemanfaatan limbah sampah tersebut menjadi hal yang berguna bagi masyarakat, kami melakukan penyuluhan dan juga bagaimana cara pemanfaatan yang lebih baik dan bermanfaat (Prameswari et al., 2025).

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode Penelitian Tindakan Partisipatif (PAR). PAR dipilih sebab masyarakat dijadikan subjek sekaligus mitra yang berperan aktif dalam proses identifikasi masalah, perencanaan program, pelaksanaan tindakan, hingga fase evaluasi. PAR bukan hanya dianggap sebagai metode penelitian, tetapi juga bisa menjadi pendekatan di dalam proses pemberdayaan

masyarakat melalui keterlibatan langsung komunitas dalam memilih dan melaksanakan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan lokal (Siswadi & Syaifuddin, 2024). Dalam konteks pelaksanaan KKN, metode ini diterapkan untuk menciptakan kerjasama antara mahasiswa dan masyarakat sehingga kegiatan yang dilakukan tidak sekadar fokus pada pemberian informasi, melainkan juga pada peningkatan partisipasi serta kemampuan masyarakat dalam mengelola limbah organik rumah tangga secara mandiri.

Subjek dan Lokasi Pengabdian

Pengabdian ini terselenggara dalam kerangka Program KKN Reguler Kelompok 28 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya Tahun 2026 yang bertempat di Desa Bangunrejo Kidul, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi. Wilayah sasaran mencakup empat dusun, yaitu Blumbang, Pohjagal, Garangan, dan Pohsluku. Adapun peserta yang terlibat meliputi para orang tua warga, masyarakat umum, serta kader Posyandu dengan keterwakilan rata-rata lima orang dari tiap RT. Pelaksanaan kegiatan dipusatkan di kediaman Kepala Dusun dan diperluas melalui pendekatan *door to door* untuk menjangkau partisipasi warga secara langsung. Pendampingan juga bertujuan untuk memastikan kelanjutan program dengan mendorong masyarakat untuk secara mandiri memanfaatkan limbah organik dari rumah tangga yang ada sebagai bahan dasar eco-enzyme setelah pelatihan berakhir.

Tahap Pelaksanaan Aksi dan Praktik Bersama

Tahap persiapan dimulai dengan sesi belajar internal yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Kelompok 28 untuk menyelaraskan pemahaman tentang cara membuat eco-enzyme, termasuk jenis bahan yang dapat dipakai, alat yang diperlukan, langkah-langkah pembuatan, cara penyimpanan, serta manfaatnya. Selanjutnya, mahasiswa mengorganisir bahan-bahan, peralatan, dan dokumen tertulis yang menjelaskan tahapan pembuatan eco-enzyme. Dokumen tersebut dicetak untuk dijadikan rujukan selama pelatihan dan dibagikan kepada masyarakat sebagai panduan untuk membuat eco-enzyme secara mandiri di rumah. Persiapan juga mencakup koordinasi dengan Kepala Dusun perihal waktu, lokasi, peserta, dan kebutuhan pelaksanaan kegiatan. Penyediaan bahan dilakukan secara kerja sama antara mahasiswa dan masyarakat, dengan bahan utama yang terdiri dari limbah organik rumah tangga, terutama sisa buah dan kulit buah, gula merah, serta air. Diperlukan rata-rata tiga kantong plastik ukuran sedang untuk limbah kulit buah, sementara gula merah disiapkan dalam satu botol berkapasitas satu liter, dan jumlah air disesuaikan dengan cara praktik. Pembagian tugas dalam tahap persiapan ini merupakan bagian dari upaya untuk mendorong partisipasi masyarakat sejak awal kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan, melakukan peragaan, melakukan praktik secara langsung, serta mengadakan diskusi dan tanya jawab bersama peserta. Di fase penyuluhan, mahasiswa menyampaikan materi tentang prinsip dasar eco-enzyme, jenis limbah organik yang bisa dimanfaatkan, langkah-langkah dalam proses pembuatan, cara penyimpanan dan fermentasi, serta penggunaannya dalam kebutuhan sehari-hari. Penyampaian materi ini diikuti dengan peragaan pembuatan eco-enzyme oleh mahasiswa untuk menunjukkan langkah-langkah yang bisa diikuti oleh peserta. Setelah itu, peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung dengan pendampingan dari mahasiswa di setiap langkah pembuatan. Jika jumlah peserta cukup banyak, mereka akan dibagi menjadi kelompok kecil yang terdiri dari tiga sampai empat orang untuk mempermudah proses praktik dan memastikan semua peserta dapat terlibat. Selama kegiatan berlangsung, peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan mengajukan pertanyaan mengenai pemilihan bahan, langkah-langkah pembuatan, cara penyimpanan, durasi fermentasi, serta penggunaan eco-enzyme. Metode penyuluhan yang dikombinasikan dengan peragaan dan praktik langsung diterapkan untuk memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan mendorong partisipasi aktif dari masyarakat selama sesi pelatihan.

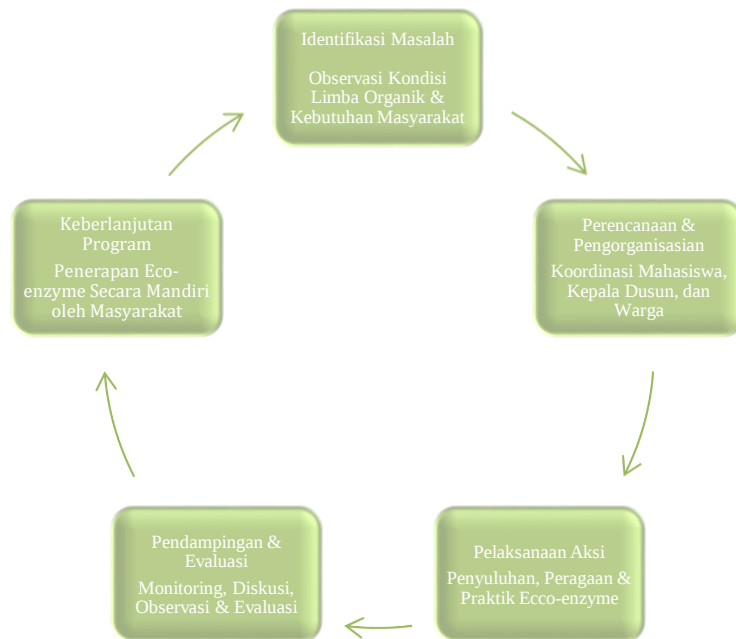
Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Setelah tahap pembuatan eco-enzyme selesai, kegiatan dilanjutkan dengan bimbingan untuk memastikan warga memahami langkah-langkah penyimpanan serta proses fermentasi. Mahasiswa membagikan informasi mengenai cara menyimpan eco-enzyme selama proses fermentasi yang berlangsung sekitar tiga bulan, termasuk pengelolaan gas yang dihasilkan selama fermentasi dengan cara membuka penutup wadah secara berkala sesuai kebutuhan. Bimbingan ini juga mencakup penjelasan tentang penggunaan eco-enzyme sebagai pupuk organik, pengusir hama alami, pembersih toilet dan pembersih serba guna, serta penjernih air kolam lele dengan memperhatikan pengenceran berdasarkan tujuan penggunaannya (Khairatunnisa et al., 2025). Warga juga diberikan arahan untuk memanfaatkan limbah organik dari rumah tangga sebagai bahan baku eco-enzyme secara berkelanjutan. Penyediaan panduan tertulis dan pendampingan ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melanjutkan proses pembuatan dan pemanfaatan eco-enzyme secara mandiri setelah kegiatan pengabdian ini berakhir.

Evaluasi aktivitas dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang deskriptif, dengan fokus pada pengamatan terhadap partisipasi dan kemampuan para peserta sepanjang proses pengabdian. Aspek-aspek yang diperhatikan meliputi keterlibatan peserta dalam praktik, kapasitas mereka untuk mengikuti langkah-langkah dalam pembuatan eco-enzyme,

pemahaman mereka mengenai materi yang disampaikan, dan juga reaksi peserta selama sesi diskusi dan tanya jawab. Proses evaluasi tidak menggunakan ujian tertulis, tetapi lebih kepada pengamatan langsung terhadap praktik yang dilakukan, interaksi yang terjadi sepanjang acara, serta reaksi peserta terhadap isi materi. Hasil dari pengamatan selama kegiatan kemudian dimanfaatkan untuk menilai sejauh mana pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam pelatihan, serta menjadi bahan pertimbangan untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Data kegiatan diperoleh melalui pengamatan langsung, pengumpulan dokumen, diskusi, sesi tanya jawab, dan pencatatan yang dibuat oleh mahasiswa selama kegiatan pengabdian berlangsung. Pengamatan digunakan untuk merekam partisipasi peserta, jalannya praktik, serta reaksi masyarakat sepanjang kegiatan, sedangkan dokumentasi berfungsi sebagai bukti pendukung pelaksanaan acara. Informasi yang didapat dari diskusi, sesi tanya jawab, dan catatan lapangan kemudian dikelompokkan berdasarkan aspek keterlibatan, pemahaman, dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme. Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif melalui tiga langkah, yaitu pengurangan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Haniyah Siregar & Albina, 2025). Dalam langkah pengurangan, data dari observasi, dokumentasi, diskusi, wawancara, dan catatan lapangan dipilih dan dikelompokkan mengikuti aspek partisipasi, pemahaman, dan keterampilan para peserta. Data yang telah dikelompokkan kemudian dihidangkan dalam bentuk penjelasan deskriptif untuk mencerminkan proses pelaksanaan serta tanggapan masyarakat. Langkah terakhir melibatkan penarikan kesimpulan berdasarkan pola perubahan yang terungkap sepanjang kegiatan, terutama yang berkaitan dengan keterlibatan masyarakat, pemahaman tentang eco-enzyme, serta kemampuan peserta dalam mengikuti praktik pembuatannya. Hasil analisis ini menjadi landasan dalam mengevaluasi pencapaian tujuan pengabdian dan merumuskan langkah-langkah berikutnya untuk keberlangsungan program.



Gambar 1. Siklus Implementasi Pengabdian Masyarakat dengan Metode Penelitian Aksi Partisipatif (PAR).

3. HASIL

Pada tahap observasi, tim KKN 28 UIN Sunan Ampel Surabaya melakukan pengamatan terhadap kondisi dan permasalahan kesehatan lingkungan di Desa Bangunrejo Kidul, Ngawi. Observasi dilakukan pada minggu pertama terhadap 9 Dusun meliputi Pohjagal, Blumbang, Garangan, Sidodadi, Bangun, Golan, Gelon, Posluku, dan Ngubalan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih mengelola sampah termasuk limbah organik rumah tangga dengan cara dibakar karena cara tersebut dianggap paling efisien baik secara waktu maupun biaya. Padahal, pembakaran sampah secara terbuka dapat menghasilkan emisi gas rumah kaca dan berbagai partikel berbahaya yang berdampak pada penurunan kualitas udara, gangguan kesehatan, serta pencemaran tanah dan air. Di sisi lain, sebagian besar sampah rumah tangga di Indonesia didominasi oleh sampah organik yang masih memiliki potensi untuk diolah menjadi produk bernilai guna, sehingga praktik pembakaran tersebut menyebabkan potensi pemanfaatan limbah organik belum dimaksimalkan (Pramudya & Gusri, 2025). Kondisi ini menjadi perhatian mengingat mayoritas masyarakat Desa Bangunrejo Kidul berprofesi sebagai petani dan peternak yang dapat memanfaatkan hasil pengolahan limbah organik, seperti eco enzyme, untuk mendukung aktivitas pertanian dan peternakan.

Melihat kondisi tersebut, tim KKN menginisiasi program pelatihan pembuatan ecoenzyme sebagai alternatif pengolahan limbah organik yang lebih ramah lingkungan. Program ini dipilih karena mayoritas masyarakat di dusun sasaran berprofesi sebagai petani dan peternak, sehingga hasil ecoenzyme berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk cair organik, aktivator kompos, maupun cairan serbaguna yang dapat mendukung kegiatan pertanian dan peternakan. Eco nzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik, seperti sisa buah dan sayuran, yang dicampurkan dengan gula dan air melalui proses fermentasi selama sekitar tiga bulan. Produk hasil fermentasi ini memiliki berbagai manfaat, di antaranya sebagai pupuk organik cair, aktivator kompos, serta cairan serbaguna yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pertanian dan pengelolaan lingkungan (Sholikhah et al., 2026). Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya bertujuan mengurangi pembakaran limbah organik, tetapi juga meningkatkan nilai guna limbah rumah tangga serta mendorong penerapan pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan.

Desa Bangunrejo Kidul terdiri atas sembilan dusun dengan jarak antar dusun yang relatif berjauhan. Kondisi tersebut mendorong tim KKN untuk membagi pelaksanaan program menjadi empat kelompok agar kegiatan dapat berjalan lebih efektif dan menjangkau seluruh wilayah sasaran. Berdasarkan hasil observasi, pelatihan pembuatan ecoenzyme dilaksanakan pada lima dusun, yaitu Dusun Pohjagal, Dusun Blumbang, Dusun Garangan, dan Dusun Pohsluku. Sedangkan empat dusun lainnya menjadi sasaran program pengolahan limbah bonggol jagung menjadi briket sesuai dengan potensi dan kebutuhan masing-masing wilayah. Sebagai bentuk persiapan, satu minggu sebelum pelaksanaan pelatihan kepada masyarakat, tim KKN terlebih dahulu melaksanakan simulasi pembuatan ecoenzyme. Kegiatan ini meliputi pemilihan limbah organik yang sesuai, penentuan komposisi bahan dengan perbandingan molase, air, dan limbah organik, serta pemantauan proses fermentasi melalui pembukaan tutup wadah setiap hari selama satu minggu (Hapsari Dewi & Utama, 2022). Simulasi tersebut bertujuan untuk memastikan setiap anggota tim memahami prosedur pembuatan eco enzyme sehingga materi yang disampaikan kepada masyarakat dapat dilakukan secara tepat dan seragam. Pada gambar 2 mahasiswa sedang memasukkan limbah organik yang dikumpulkan setiap undangan acara kemasyarakatan kedalam galon plastik berisikan air dan molase dengan perbandingan 1:3:10 yakni 600 ml air, 180 gr limbah organik, dan 60 gr gula merah sebagai molase. Pembuatan eco enzyme mengikuti perbandingan bahan 1:3:10 yakni 1 bagian gula/molase, 3 bagian potongan sisa buah dan sayuran, dan 10 bagian air bersih (Pakpahan et al., 2022). Namun, karena keterbatasan jumlah limbah organik yang tersedia, volume bahan disesuaikan dengan kapasitas efektif galon sehingga tidak memenuhi volume maksimum

wadah berkapasitas 15 liter. Berdasarkan penyesuaian tersebut, digunakan sekitar 600 mL air, 180 gram limbah organik yang telah dicuci bersih, serta 60 gram larutan gula merah sebagai bahan fermentasi. Penyesuaian komposisi dilakukan dengan tetap mempertahankan rasio bahan agar proses fermentasi berlangsung secara optimal. Selain itu, tim KKN juga menyusun poster sebagai pedoman mahasiswa dan peserta selama pelatihan berlangsung.



Gambar 2. Simulasi Eco Enzyme oleh Mahasiswa di Posko.

Setelah berkoordinasi dengan kepala dusun masing-masing, setiap kelompok menentukan jadwal dan lokasi pelaksanaan pelatihan eco enzyme sesuai dengan kesepakatan bersama. Pelatihan kemudian dilaksanakan di lima dusun sasaran dengan mengacu pada prosedur yang telah dipelajari selama tahap persiapan. Kegiatan pelatihan eco enzyme dilaksanakan melalui dua tahapan utama, yaitu pemaparan materi dan demonstrasi. Pada tahap pertama, peserta diberikan pemaparan materi mengenai pengertian eco enzyme, manfaat eco enzyme, bahan-bahan yang diperlukan, serta bagaimana cara memanfaatkan hasil eco enzyme. Eco enzyme sendiri adalah cairan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi 3 bulan dengan bahan sederhana, gula merah/tetes tebu, limbah atau sampah organik dengan menggunakan komposisi 1:3:10 dan bisa menghasilkan ozon dan oksigen yang setara dengan yang dihasilkan oleh 10 pohon selama proses fermentasinya (Zultaqawa et al., 2023). Cairan hasil dari fermentasi eco enzyme bisa dimanfaatkan sebagai pembersih lantai, disinfektan, insektisida, dan cairan pembersih di selokan, terutama selokan kecil sebagai saluran pembuangan air kotor. Sementara ampas buah yang tersisa bisa digunakan kembali sebagai tambahan bahan eco enzyme dan pupuk (Rochyani et al., 2016).



Gambar 3. Penyampaian Informasi Umum Eco Enzyme di Dusun Pohjagal.

Selanjutnya, pada tahap kedua dilakukan demonstrasi pembuatan eco enzyme secara langsung. Demonstrasi ini bertujuan agar peserta dapat melihat dan memahami tahapan pembuatan eco enzyme secara lebih jelas dan sistematis. Metode demonstrasi dipilih karena mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah organik rumah tangga sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan secara mandiri dalam kehidupan sehari-hari (Sholikhah et al., 2026). Dengan adanya kegiatan tersebut, peserta diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan untuk mengolah sampah organik rumah tangga secara mandiri dan dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan ini, setiap kelompok peserta sudah disiapkan 500 gram limbah organik berupa sisa buah dan sayuran, kemudian mencampurkannya dengan 90 gram gula merah yang telah dilarutkan serta 900 mL air ke dalam botol plastik berkapasitas 1,5 liter. Komposisi tersebut mengikuti prinsip dasar pembuatan eco enzyme dengan perbandingan gula, limbah organik, dan air sebesar 1:3:10. Setelah seluruh bahan tercampur, wadah ditutup rapat dengan tetap menyisakan ruang kosong sebagai tempat akumulasi gas hasil fermentasi (Selpiana et al., 2025). Selanjutnya, botol disimpan di tempat yang terhindar dari paparan sinar matahari langsung dan tutup botol dibuka sekali setiap hari pada tahap awal fermentasi untuk melepaskan gas yang terbentuk selama proses berlangsung (Zultaqawa et al., 2023).



Gambar 4. Demonstrasi bersama Peserta.

Proses fermentasi dilakukan selama 90 hari, Tahapan fermentasi berlangsung secara bertahap. Pada 30 hari pertama, proses fermentasi menghasilkan senyawa seperti alkohol dan asam asetat yang memiliki sifat desinfektan, sehingga larutan pada tahap ini lebih sesuai untuk diaplikasikan pada tanaman karena masih mengandung sisa karbohidrat dari gula yang digunakan sebagai bahan fermentasi. Memasuki 30 hari berikutnya, cairan hasil fermentasi berkembang menjadi cuka, sedangkan pada 30 hari terakhir proses fermentasi mencapai tahap akhir dan menghasilkan eco enzyme yang siap dipanen (Koniherawati & Martini, 2020). Eco enzyme yang telah berhasil difermentasi umumnya ditandai dengan terbentuknya lapisan jamur berwarna putih serta aroma khas yang menyerupai alkohol dan asam. Cairan kemudian dipisahkan dari ampas melalui proses penyaringan dan dapat disimpan dalam wadah bersih tanpa batas kadaluarsa apabila kondisinya tetap terjaga. Sementara itu, residu padat hasil penyaringan masih dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman (Murdiana et al., 2022).

Selama pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain keterbatasan jumlah mahasiswa dibandingkan dengan luas wilayah sasaran yang mencakup sembilan dusun di Desa Bangunrejo Kidul dan perbedaan tingkat pemahaman peserta. Beberapa peserta memerlukan penjelasan yang lebih sederhana dan pengulangan materi, terutama terkait rasio bahan dan perawatan eco enzyme selama proses fermentasi. Kendala tersebut diatasi melalui pendampingan langsung oleh tim KKN serta pemberian penjelasan lanjutan secara bertahap dan komunikatif. Selain itu, sebagian peserta menyampaikan kekhawatiran mengenai kemungkinan kegagalan proses fermentasi. Tim KKN menanggapi hal tersebut dengan memberikan penjelasan mengenai ciri-ciri eco enzyme yang berhasil, seperti aroma asam segar, warna coklat, dan tidak munculnya jamur berwarna hitam, serta menjelaskan langkah penanganan apabila terjadi kendala selama proses fermentasi. Jika selama proses fermentasi terdapat belatung atau jamur berwarna hitam, larutan eco enzyme dapat dijemur di bawah sinar matahari selama sekitar 2–4 hari hingga belatung maupun jamur hitam

menghilang. Setelah itu, wadah kembali ditutup rapat dan proses fermentasi dilanjutkan hingga mencapai waktu panen yang telah ditentukan (Alim et al., 2023).



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan Eco Enzyme di Dusun Garangan.

Sebagai upaya menjaga keberlanjutan program, tim KKN berharap masyarakat untuk terus mempraktikkan pembuatan eco enzyme secara mandiri dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga yang dihasilkan setiap hari. Penerapan secara berkelanjutan diharapkan tidak hanya mampu mengurangi kebiasaan membakar sampah organik, tetapi juga menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas pertanian dan peternakan. Pada sektor peternakan, eco enzyme dapat diaplikasikan sebagai antiseptik untuk sanitasi kandang sehingga mampu menekan keberadaan mikroorganisme patogen, meningkatkan kebersihan lingkungan kandang, dan mengurangi risiko penyebaran penyakit pada ternak (Hidayat et al., 2023). Sementara itu, dalam kegiatan budidaya ikan, eco enzyme berperan membantu proses penguraian sisa pakan dan limbah organik di dalam kolam, sehingga kualitas fisik, kimia, dan biologis air tetap terjaga (Suriani et al., 2023). Berbagai manfaat tersebut menjadikan eco enzyme relevan untuk diterapkan oleh masyarakat Desa Bangunrejo Kidul yang mayoritas berprofesi sebagai petani dan peternak. Selain itu, peserta pelatihan diharapkan dapat menjadi agen perubahan dengan membagikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh kepada anggota keluarga maupun masyarakat sekitar sehingga manfaat program dapat dirasakan secara lebih luas.



Gambar 6. Kegiatan Pelatihan Eco Enzyme di Dusun Pohjagal.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 28 UIN Sunan Ampel Surabaya di Desa Bangunrejo Kidul, Kecamatan Kedunggalar, Kabupaten Ngawi, telah berhasil menerapkan metode Penelitian Tindakan Partisipatif (PAR) untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pembakaran sampah organik dengan melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme. Program ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah rumah tangga secara kolaboratif tidak hanya efektif dalam mengurangi volume sampah di tingkat lokal, tetapi juga menghasilkan cairan multifungsi yang memiliki nilai tinggi untuk lingkungan dan ekonomi. Produk tersebut dapat digunakan sebagai pupuk organik, pestisida alami, serta pembersih multifungsi untuk mendukung aktivitas pertanian dan peternakan di daerah setempat. Sebagai rekomendasi untuk keberlanjutan, masyarakat Desa Bangunrejo Kidul diharapkan mampu terus mempraktikkan pembuatan eco-enzyme secara mandiri dan berkelanjutan pada tingkat rumah tangga untuk mencapai kemandirian dalam pengelolaan sampah. Selain itu, kerjasama yang kuat antara masyarakat, kelompok petani, pemerintah desa, dan kader lokal sangat penting untuk memperluas pengetahuan ini, agar budaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan bisa dipertahankan dalam jangka panjang serta memberikan dampak positif pada peningkatan kualitas kesehatan lingkungan di desa.

PENGAKUAN

Kegiatan KKN Kelompok 28 tahun 2026, yang diselenggarakan oleh Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya ini bisa berjalan lancar karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Kami mengucapkan terima kasih kepada, Universitas Islam Negeri Sunan

Ampel Surabaya karena telah memberikan kepercayaan dengan penunjukan sebagai delegasi KKN Reguler 28 tahun 2026 di desa Bangunrejo Kidul, kec Kedunggalar, kab Ngawi. Tak lupa rasa terima kasih kami sampaikan kepada pihak Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dari Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, bapak Dr. Moh. Hatta, S.Ag., M.H.I. yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami selama pelaksanaan kegiatan KKN. Serta perangkat desa dan semua warga Desa yang telah menerima kami secara hangat yang tidak bisa kami sebutkan namanya satu-persatu, dan kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pemuda Karang Taruna Desa Bangunrejo Kidul, yang telah menemani dan membimbing kami dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, Semoga kegiatan sosialisasi melalui penyuluhan dan pelatihan yang telah kami lakukan di Desa Bangunrejo Kidul bermanfaat bagi warga dan masyarakat di masa depan.

DAFTAR REFERENSI

- Alim, M. Z., Asrifa, A. K., Aprilia, T., Cristy, V., Avila, M. N. V., Triantoro, D., Putri, I. S., Nur, M., & Widyastuti, R. A. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Upaya Mengurangi Sampah Organik Rumah Tangga di Pekon Lombok Kecamatan Lumbok Seminung Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.70110/jppmi.v2i1.12>
- Hadih, F., Cundari, L., Afrah, B. D., Sari, T. I., Fitri, R. F., Gayatri, R., & Anggraini, D. (2025). Integrasi Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Pestisida Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Di Desa Muara Penimbung Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 3(3), 781–791. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v3i3.2348>
- Haniyah Siregar, R., & Albina, M. (2025). Menjelaskan Cara Menganalisis Data Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Media Akademik*, 3(6), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Hapsari Dewi, P. A. V., & Sutarna, 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>
- Hidayat, R., Asmara, A., Safika, Subhan, B., Afiff, U., Rotinsulu, D. A., Hardianti, A., Jannah, N., Islami, N., & Ulandari, R. (2023). Pengenalan dan Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme pada Peternak Ayam dan Ikan di Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR, Dan Pemberdayaan*, 9(2), 25–30. <https://journal.ipb.ac.id/jurnalcare/article/view/61765>
- Khairatunnisa, W., Nurdinda Lubis, T., Puspitasari, W., Nurleli, D., Vidia, U., Juniarti Tan, V., Putra Rayme Andrea, A., & Korintus, R. (2025). Transformasi Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme: Upaya Kuliah Kerja Nyata Dalam Menghadirkan Solusi Ekologis Dan Berkelanjutan. *Jurnal Multidisiplin Inovatif*, 9(9), 2246–6110.
- Koniherawati, & Martini, S. (2020). Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan dan Enterpreneursip Melalui Produk EcoEnzyme pada Siswa SMP Bentara Wacana di

- Muntilan, Jateng. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(8), 327–334. <https://doi.org/https://doi.org/10.55681/swarna.v1i3.136>
- Lahanda, O., Putri, E. S., Monika, T., Puspita, R. D., Bulan, S., Zila, Z. U., Anjani, R., & Mahdani, S. (2025). *KKN Pembuatan Ecoenzym , Biopori , dan Edukasi Lingkungan di Kabupaten Aceh Barat*. 1(5), 1307–1313.
- Murdiana, H. E., Yuhara, N. A., Rahmavika, T., & Danila, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme dari Limbah Organik Rumah Tangga di Dasa Wisma Sukun. *DISEMNINASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 55–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1.1531>
- Nova Eliza, Bambang Irawan, & Abdul Khamid. (2025). Klasifikasi Jenis Sampah Organik Dan Anorganik Menggunakan Convolutional Neural Network Berbasis Citra Digital. *ELKOM: Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 18(2), 261–268. <https://doi.org/10.51903/elkom.v18i2.3309>
- Pakpahan, H. T., Panataria, L. R., Simatupang, J. T., & Sianipar, E. M. (2022). Pemanfaatan Sampah Organik Dan Tanaman Lokal Menjadi Eco-Enzyme Bagi Masyarakat Desa Lumban Pea Timur Balige. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat METHABDI*, 2(1), 58–63. <https://doi.org/10.46880/methabdi.vol2no1.pp58-63>
- Prameswari, A. B., Taruna, E. E., & Widodo, A. N. (2025). Sosialisasi Pemanfaatan Kulit Buah yang di Fermentasi Sebagai Eco Enzym di Desa Kalipecabean. *Media Pengabdian Kepada Masyarakat (MPKM)*, 2(01), 41–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.66084/mpkm.v2i01.346>
- Pramudya, N. A., & Gusri, L. (2025). Strategi Adaptasi Dan Mitigasi Pembakaran Sampah Terbuka di Kenali Asam Bawah, Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 933–941. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.6092>
- Purba, S. U., Faradiba, S., & Sitanggang, J. W. (2025). Tren dan Distribusi Timbunan Sampah serta Sumbernya pada Kabupaten dan Kota di Indonesia. *Jurnal Kesehatan*, 14(2), 256–264. <https://doi.org/https://doi.org/10.36763/57dzbk98>
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2016). Analisis Hasil Konverensi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (Ananas comosus) dan Pepaya (Carica papaya L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Selpiana, E., Puspikawati, S. I., Maula, F. I., Amalia, D. A., Wardana, R., & Putri, M. (2025). Menguji Efektivitas Pemanfaatan Eco Enzim Dari Fermentasi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mapaccing*, 3(2), 73–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.33490/mpc.v3i2.2171>
- Sholikhah, A. A., Amalia, R., Muzaki, N. F., Muwaffaq, M. F. A., & Eskundan, R. D. (2026). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Ecoenzyme melalui Pendekatan Participatory Action Research. *Journal of Community Service in Education*, 6(1), 136–145. <https://journal.univetbantara.ac.id/index.php/educate/article/view/7748>
- Siswadi, & Syaifuddin, A. (2024). Penelitian Tindakan Partisipatif Metode Par (Participatory Action Research) Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas. *Ummul Qura Jurnal Institut Pesantren Sunan Draja (INSUD) Lamongan*, 19(2), 111–125. <https://doi.org/10.55352/uq.v19i2.1174>
- Suriani, M., Winarti, S., Arifin, S., Alpian, Setyowati, E. D. P., & Wibowo, A. (2023). Effectiveness of Eco Enzyme Liquid on the Growth of Catfish (Pangasius Djambal) Raised in Peat Soil Fish Ponds. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*,

1248(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1248/1/012010>

Zultaqawa, Z., Firdaus, I. N., Aulia, M. D., Sipil, J. T., Indonesia, U. K., Raya, S. B., & Bandung, K. (2023). *Manfaat eco enzyme pada lingkungan*. 4, 10–14.