

PENGUATAN KAPASITAS WARGA DALAM PEMANFAATAN RESIDU ORGANIK DOMESTIK BERBASIS EDUKASI *ECO-ENZYME* UNTUK MENDUKUNG KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN

Elga Permata Sari¹, Erlin Sari Ramadhani², Akbar Aji Darmawan³, Nuzha Tunnida⁴, Widia Hartati⁵, Reggina Agustina⁶, M. Ramadani⁷, Marchsya Daffa Salsabila Taufik⁸, Tasya Erin Saputri⁹, Fadillah Hanna Maryam¹⁰, Kezia Ami Karunia Pandiangan¹¹, Shanny Ngep¹², Raditiya Eka Pratama¹³, Diana Widyastuti^{14*}

¹Mahasiswa KKN Periode 1 2026 Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : rdiana.widyastuti@fp.unila.ac.id

Abstrak

Limbah organik rumah tangga yang tidak dikelola dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Pengolahan residu organik rumah tangga dapat dilakukan dengan mengonversinya menjadi *eco-enzyme*, sebuah produk cair hasil fermentasi yang memiliki nilai guna sebagai pupuk organik cair serta alternatif produk ramah lingkungan untuk kebutuhan rumah tangga. Kegiatan ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif-eksplanatif untuk mendeskripsikan pelaksanaan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Lingkungan 2 Kelurahan Way Lunik, Kota Bandar Lampung. Bahan yang digunakan meliputi limbah organik sisa buah dan sayuran, molase, dan air bersih dengan perbandingan 1:3:10, serta fermentasi berlangsung selama 90 hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami konsep dan praktik pembuatan *eco-enzyme* secara mandiri, meningkatkan keterampilan serta kesadaran terhadap pengelolaan limbah organik. Kegiatan ini memberikan nilai tambah pada limbah, mengurangi volume sampah, dan mendorong praktik ramah lingkungan secara berkelanjutan.

Kata kunci: *eco-enzyme, limbah organik rumah tangga, pengelolaan limbah.*

Abstract

Household organic waste that is not properly managed can cause environmental pollution. Household organic residues can be managed by converting them into *eco-enzyme*, a liquid product obtained through fermentation that has functional value as a liquid organic fertilizer as well as an environmentally friendly alternative for various household applications. This study used a qualitative descriptive-explanatory approach to describe the implementation of *eco-enzyme* training in the Community Service Program (KKN) in Way Lunik Village, Bandar Lampung City. The materials used included leftover fruits and vegetables, molasses, and clean water in a 1:3:10 ratio, with fermentation lasting 90 days. The results showed that the community was able to understand the concept and practice of making *eco-enzyme* independently, enhancing skills and awareness of organic waste management. This activity adds value to waste, reduces household waste volume, and promotes sustainable environmentally friendly practices.

Keywords: *Eco-enzyme, ousehold organic waste, aste management.*

1. Pendahuluan

Limbah pada umumnya dihasilkan oleh rumah tangga dari aktivitas sehari-hari. Permasalahan limbah organik rumah tangga masih sampai saat ini menjadi tantangan lingkungan yang sering diabaikan dalam kehidupan sehari-hari. Akumulasi bahan organik sisa konsumsi domestik yang tidak tertangani secara tepat berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, baik dari aspek kebersihan maupun kesehatan. Sampah atau limbah dapat mencemari tanah, air dan udara sehingga berpengaruh buruk terhadap kesehatan manusia (Arianti et al., 2024). Penumpukan limbah organik juga berkontribusi terhadap meningkatnya volume sampah di tempat pembuangan akhir, sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Limbah organik sebenarnya berpotensi besar untuk dimanfaatkan kembali diolah menjadi material yang memiliki fungsi tambahan. Salah satu bentuk pengolahan limbah organik yang relatif mudah diterapkan adalah pengolahan bahan organik melalui fermentasi hingga terbentuk larutan *eco-enzyme* yang fungsional untuk berbagai keperluan rumah tangga. Pemanfaatan limbah organik melalui *eco-enzyme* dinilai mampu mengurangi jumlah sampah sekaligus mendorong penerapan perilaku ramah lingkungan dalam keseharian masyarakat (Siregar et al., 2025).

Meskipun demikian, penerapan pengelolaan limbah organik di tingkat masyarakat masih menghadapi berbagai kendala. Rendahnya kesadaran, keterbatasan pengetahuan, serta minimnya keterampilan teknis menjadi faktor yang menyebabkan masyarakat belum mampu mengolah limbah organik secara mandiri. Limbah organik masih dipersepsikan sebagai bahan buangan, bukan sebagai material yang berpotensi memberikan manfaat melalui proses pengolahan yang sesuai.

Upaya pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan edukasi dan pelatihan menjadi langkah strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pelatihan yang bersifat aplikatif dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai cara pengelolaan limbah organik sekaligus meningkatkan pemahaman mengenai urgensi pelestarian lingkungan. Melalui proses pembelajaran langsung, masyarakat diharapkan mampu mengubah pola pikir dan kebiasaan dalam mengelola limbah rumah tangga.

Pelaksanaan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dapat dijadikan alternatif pendekatan dalam pengelolaan bahan organik yang relevan dalam optimalisasi pengelolaan limbah organik. Selain mudah diterapkan, kegiatan ini juga proses tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar. Hasil olahan limbah organik berupa kompos dan *eco-enzyme* tidak hanya bermanfaat bagi kebutuhan rumah tangga, tetapi juga berpotensi mendukung aktivitas pertanian skala kecil serta menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat (Siregar et al., 2025).

2. Bahan dan Metode

Kegiatan pelatihan produksi *eco-enzyme* dilaksanakan di Lingkungan 2 Kelurahan Way Lunik, Kota Bandar Lampung, dengan melibatkan 24 orang peserta yang merupakan warga setempat. Penulisan artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model deskriptif-eksplanatif. Pendekatan tersebut digunakan untuk menyajikan uraian yang komprehensif mengenai pelaksanaan program kerja pembuatan *eco-enzyme* dalam rangka kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Selain menggambarkan pelaksanaan program, artikel ini juga menjelaskan tahapan kegiatan secara terstruktur, mulai dari tahap persiapan, proses pembuatan, hingga capaian program dan dampak yang muncul setelah pelaksanaan. Penyusunan informasi ini didukung oleh informasi pengamatan lapangan serta keterlibatan tim selama program berlangsung, referensi ilmiah dan temuan riset terdahulu yang relevan dengan proses produksi *eco-enzyme*.

Bahan yang dimanfaatkan dalam program kerja proses produksi *eco-enzyme* meliputi atas sampah organik domestik berupa residu buah serta sayuran, molase, dan air bersih. Limbah organik

berfungsi sebagai bahan utama fermentasi, sedangkan molase digunakan sebagai sumber karbon dan nutrisi bagi mikroorganisme selama proses fermentasi berlangsung. Air berperan sebagai media yang mendukung aktivitas mikroorganisme dalam menghasilkan *eco-enzyme*. Komposisi bahan yang digunakan mengacu pada perbandingan yang umum diterapkan dalam pembuatan *eco-enzyme*, yaitu limbah organik, gula, dan air dengan rasio 1:3:10 (Siregar et al., 2025) dengan waktu fermentasi selama minimal 3 bulan (Maudy et al., 2024). Perbandingan ini dinilai efektif dalam mendukung proses fermentasi dan menghasilkan *eco-enzyme* dengan karakteristik yang baik.

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi botol bekas 600 ml yang bertutup rapat sebagai wadah, pisau atau alat pencacah, gelas ukur, timbangan, pengaduk, serta label penanda tanggal pembuatan. Penggunaan wadah berbahan plastik dipilih untuk menghindari reaksi kimia yang dapat terjadi selama proses fermentasi. Seluruh alat dibersihkan sebelum digunakan guna meminimalkan risiko kontaminasi yang dapat menghambat proses fermentasi *eco-enzyme* (Siregar et al., 2025; Gultom et al., 2025).

Proses pembuatan *eco-enzyme* cair pada program kerja ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu:

- 1) Siapkan sisa bahan organik dari aktivitas rumah tangga berupa sisa buah dan sayuran sebanyak 30 gram, molase sebanyak 10 ml, serta air bersih sebanyak 300 ml (perbandingan 1:3:10).
- 2) Limbah organik yang sudah dipilah dipotong-potong hingga ukurannya mengecil untuk mempercepat tahapan fermentasi dan mempermudah aktivitas mikroorganisme.
- 3) Selanjutnya, limbah organik yang telah dicacah, bahan kemudian ditempatkan dalam wadah fermentasi yang bersih dan kering.
- 4) Air bersih ditambahkan ke dalam wadah sesuai takaran yang telah ditentukan.
- 5) Masukkan molase sebagai sumber nutrisi mikroorganisme, kemudian aduk seluruh bahan hingga tercampur merata. Setiap tiga hari sekali, wadah dibuka tutupnya dan campuran bahan diaduk untuk memastikan sirkulasi udara didalam wadah berjalan optimal.
- 6) Wadah fermentasi ditutup rapat, diberi label tanggal pembuatan, dan penyimpanan dilakukan dilokasi yang tidak terpapar cahaya matahari secara langsung.
- 7) Fermentasi dinyatakan selesai setelah \pm sembilan puluh hari, yang ditandai dengan stabilnya suhu di dalam wadah serta perubahan aroma menjadi asam segar dan tidak lagi berbau busuk. Pada kondisi tersebut, larutan hasil fermentasi telah siap diaplikasikan.



Gambar I. Proses Pelatihan Pembuatan *Eco-Enzyme*

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan pembuatan pengolahan limbah padat rumah tangga menjadi *eco-enzyme* atau pupuk organik cair dilaksanakan satu kali di Balai Pertemuan, RT 18, Lingkungan 2, Kelurahan Way Lunik, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung dengan melibatkan masyarakat setempat. Kegiatan tersebut terlaksana dengan baik dan memperoleh tanggapan yang positif dari peserta, yang ditunjukkan melalui kehadiran serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Kondisi ini sejalan dengan hasil pengabdian yang menunjukkan bahwa keterlibatan langsung masyarakat dalam kegiatan edukatif mampu meningkatkan minat dan partisipasi peserta (Gultom et al., 2025).

Kegiatan sosialisasi bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai dampak sampah padat rumah tangga serta potensi pemanfaatan sampah organik sebagai produk bernilai guna, yang terbukti mampu meningkatkan kesadaran lingkungan (Siregar et al., 2025). Tahap demonstrasi dilakukan melalui praktik langsung pembuatan *eco-enzyme* atau pupuk organik cair agar mudah diterapkan oleh masyarakat (Cahyono et al., 2023). Pelaksanaan kegiatan memberikan dampak berupa bertambahnya pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam mengolah limbah organik sebagai alternatif ramah lingkungan untuk pertanian dan kebutuhan rumah tangga (Kurniawati et al, 2024; Nanda et al, 2024).

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi dan demonstrasi ini berkontribusi terhadap bertambahnya pemahaman serta kepedulian masyarakat dalam pengelolaan residu organik domestik. Program ini menjadi langkah awal dalam mendorong penerapan pengelolaan bahan sisa dengan pendekatan yang minim dampak ekologis dan berkelanjutan di tingkat masyarakat.

Tabel I. Kondisi peserta sebelum dan setelah kegiatan penyuluhan.

No	Kondisi Pra-Kegiatan	Bentuk Kegiatan	Capaian Yang Ditargetkan
1)	Sebagian Masyarakat, terutama peserta kegiatan, masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai konsep dan kegunaan <i>eco-enzyme</i> yang berasal dari sisa bahan organik domestik.	Penyampaian materi yang mencakup konsep dasar, potensi pemanfaatan, serta manfaat <i>eco-enzyme</i> yang dihasilkan dari pengolahan residu organik rumah tangga.	Peserta diharapkan mengalami peningkatan pemahaman sehingga mampu menjelaskan serta menerapkan prinsip dasar pengolahan bahan organik rumah tangga menjadi <i>eco-enzyme</i>
2)	Masyarakat, khususnya peserta penyuluhan, belum menguasai praktik pembuatan <i>eco-enzyme</i> dari limbah organik rumah tangga	Demonstrasi dan praktik langsung pembuatan <i>eco-enzyme</i> dari limbah organik rumah tangga	Peserta penyuluhan mampu mempraktikkan pembuatan <i>eco-enzyme</i> secara mandiri sesuai tahapan yang benar

Sumber: Hasil Diskusi dengan Warga RT 18 Lingkungan 2 Kelurahan Way Lunik

Eco-enzyme merupakan larutan yang terbentuk melalui fermentasi bahan organik domestik yang memanfaatkan sisa buah dan sayuran sebagai bahan utama. Proses fermentasi ini menghasilkan cairan organik yang bersifat ramah lingkungan dan berpotensi digunakan sebagai alternatif pupuk cair serta cairan serbaguna rumah tangga. Pemanfaatan limbah organik melalui

proses fermentasi dinilai mampu mengurangi volume sampah rumah tangga sekaligus memberikan nilai tambah terhadap limbah yang sebelumnya tidak termanfaatkan (Sihete, 2024).

Pelaksanaan kegiatan pembuatan *eco-enzyme* dalam program Kuliah Kerja Nyata ini menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik dapat dilakukan dengan metode sederhana dan mudah diterapkan oleh masyarakat. Penggunaan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekitar menjadikan *eco-enzyme* sebagai solusi pengelolaan limbah yang ekonomis dan aplikatif. Kondisi tersebut memperlihatkan kesamaan dengan program pemberdayaan yang telah dilakukan sebelumnya yang menekankan bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga melalui teknologi sederhana dapat mendukung upaya pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat (Gultom et al., 2025).

Proses fermentasi *eco-enzyme* dalam kegiatan ini berlangsung melalui aktivitas mikroorganisme alami yang terdapat pada bahan organik. Fermentasi yang berjalan dengan baik ditandai dengan terbentuknya cairan beraroma asam segar dan tidak berbau busuk. Indikator keberhasilan fermentasi ini juga dilaporkan dalam kajian pengolahan limbah organik yang menyebutkan bahwa perubahan aroma dan kestabilan cairan menjadi tanda terbentuknya produk fermentasi yang siap digunakan (Kurniawati et al., 2024).

Selain memberikan manfaat ekologis, kegiatan pengolahan bahan organik menjadi *eco-enzyme* membawa dampak edukatif bagi masyarakat. Melalui sosialisasi dan demonstrasi, masyarakat memperoleh pemahaman baru mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik serta keterampilan praktis dalam mengolah limbah rumah tangga. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini menjadi modal penting dalam mendorong perubahan perilaku masyarakat mendorong tercapainya pengelolaan limbah yang mendukung kesinambungan jangka panjang, sebagaimana dilaporkan dalam program pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan (Nanda et al., 2024).

Dengan demikian, kegiatan pembuatan *eco-enzyme* yang dilaksanakan tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik rumah tangga, tetapi juga berperan dalam meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Penerapan *eco-enzyme* yang dihasilkan dari proses fermentasi residu organik menjadi salah satu alternatif solusi ramah lingkungan yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan di tingkat masyarakat.

4. Kesimpulan

Ditinjau dari hasil yang diperoleh, pelaksanaan dan tinjauan hasil kegiatan proses pembuatan *eco-enzyme* dari residu organik domestik yang telah dilaksanakan, diperoleh gambaran bahwa:

- 1) Atensi dan partisipasi warga Lingkungan 2 Kelurahan Way Lunik terhadap penyampaian materi dapat dikategorikan sangat baik. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh keaktifan peserta dalam mengajukan pertanyaan selama kegiatan, baik terkait proses pembuatan *eco-enzyme* maupun pemanfaatannya dalam kegiatan pertanian dan kebutuhan rumah tangga sehari-hari.
- 2) Masyarakat mampu mengikuti dan terlibat secara langsung dalam praktik pembuatan *eco-enzyme* dengan baik. Antusiasme dan rasa ingin tahu peserta terlihat selama proses demonstrasi berlangsung. Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan dapat memproduksi *eco-enzyme* secara mandiri di rumah dengan memanfaatkan limbah organik yang mudah diperoleh serta menggunakan metode yang sederhana. Produk *eco-enzyme* yang dihasilkan menunjukkan proses fermentasi yang berjalan dengan baik, meskipun pada beberapa wadah masih memerlukan waktu lanjutan agar hasil yang diperoleh lebih optimal.
- 3) Penerapan *eco-enzyme* yang berasal dari pengolahan residu organik domestik berpotensi mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pemanfaatan *eco-enzyme* dapat menjadi alternatif ramah lingkungan untuk menekan penggunaan senyawa kimia buatan,

sekaligus membantu masyarakat Lingkungan 2 Kelurahan Way Lunik dalam menekan biaya pengelolaan limbah dan kegiatan pertanian skala rumah tangga.

Ucapan Terima Kasih

Segala puji dan rasa Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kemudahan, serta petunjuk-Nya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam proses pelaksanaannya, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut memberikan kontribusi, baik berupa dukungan pemikiran, tenaga maupun waktu. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada:

- a) Universitas Lampung
- b) Badan Pengelola Kuliah Kerja Nyata (BPKKN) Universitas Lampung
- c) Dosen pembimbing lapangan, Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si, atas dukungan yang senantiasa diberikan dan arahan yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan KKN
- d) Lurah Way Lunik, Kec. Panjang, Kota Bandar Lampung, Bapak Dodi Martalaga, S.H., M.H.
- e) Ketua RT 018A, Ibu Maylianti yang sudah membantu dan memberikan izin tempat untuk melaksanakan program kerja.
- f) Masyarakat Lingkungan 2, Kelurahan Way Lunik, Kec. Panjang, Kota Bandar Lampung yang telah berkontribusi serta menjalin kolaborasi selama program KKN berlangsung.

Semoga segala bentuk dukungan dan partisipasi yang telah diberikan bernilai ibadah serta memperoleh balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Daftar Pustaka

- Arianti, N. N., Yuristia, R., reflis, R., & Sukiyono, K. (2024). Pengenalan dan pengolahan limbah organik rumah tangga di RT 18 Kelurahan Rawa Makmur Kota Bengkulu. *Jurnal Padamu Negeri*. 5(1), 13-20. <https://share.google/ha8jFVzza2HPMOPsR>
- Cahyono, M. D., Arnold, M. Y & Susiati, D. (2023). Pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai kompos di tempat pembuangan sampah terpadu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 1(6), 861-867. <https://share.google/EurUseNGalvYJzDFv>
- Gultom, V. M., Letra, L., Oktarina, L, A., & Panjaitan, Y. M. (2025). Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi *eco-enzim* menuju *eco-community*. *Jurnal Medika*. 4(3), 798-804. <https://share.google/fUON7s93Q8azUIGAV>
- Kurniawati, D., Kholidah, F., Negarawati, R.G.M., Febriyanti, D., & Radianto, D.O. (2024). Pengelolaan limbah sampah rumah tangga sebagai Upaya pelestarian lingkungan hidup. *Jurnal Wilayah, Kota dan Lingkungan Berkelanjutan*. 3(1), 72-83. <https://share.google/NYEZvqnppKzCQjUx7>
- Maudy, D. H., Hefnita, H., Chaerudin, C., Firdausi, C. A., Iqbal, M., & Fatmawati, F., (2024). Pengaruh *eco-enzyme* dalam menurunkan polutan air limbah cair di instalasi pengolahan air limbah (IPAL) RSUP Dr. Hasan Saadikin Bandung. *Jurnal Promotif Preventif*. 7(6), 1275-1287. <https://share.google/JMiXRCdHqjDVFcGXE>
- Nanda, M.F., Maulanah, S., Hidayah, T.N., Taufiqurrahman, A.M & Radianto, D.O. (2024). Analisis pentingnya limbah terhadap kehidupan sosial bermasyarakat. *Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*. 2(2), 97-107. <https://share.google/33Z3MPFHW9YCKH>
- Sihete, I. F. (2024). *Eco-Enzyme* dengan kulit buah dan sayuran serta manfaatnya untuk kehidupan manusia. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*. 8(1), 48-53. <https://share.google/uobKJCNmAHKI6DRWa>



Siregar, R., Pohan, L. A., & Lubis, A. W. (2025). Pelatihan pembuatan *eco-enzyme* sebagai upaya pengelolaan sampah organik di SMA Negeri 1 Sei Rampah. *Jurnal Hirilisasi IPTEKS*. 8(2), 97-107.

<https://share.google/zkPznnyyHdVsaSCk>