

PELATIHAN PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK MENJADI ECO ENZYM DI RPTRA PANDAWA, KEDOYA SELATAN

Diana Rahayu¹, Adinda Rizki Virginia², Andri Arthono³, Irpan Chumaedi⁴

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi,
Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal, Jakarta

*e-mail: dianarahayu@ista.ac.id¹, adinda.rizki.v@ista.ac.id²,
andriarthono@ista.ac.id³, Irpanchumaedi@gmail.com⁴

Abstract

The increasing volume of household organic waste has become a significant environmental issue that requires effective management through community-based empowerment approaches. One practical and environmentally friendly alternative is the utilization of organic waste to produce eco-enzyme, a fermented liquid derived from organic waste that serves various purposes, including as a natural cleaning agent, liquid organic fertilizer, and biodegradable waste decomposer. This community service program aimed to enhance the knowledge, skills, and environmental awareness of community members regarding organic waste management through eco-enzyme production as an effort to reduce waste generation at its source. The implementation methods included educational sessions on organic waste management, demonstrations of the eco-enzyme production process, hands-on practice by participants, followed by discussions and evaluation sessions. The eco-enzyme was produced by fermenting organic waste, such as fruit and vegetable peels, with brown sugar or molasses and water using the recommended proportion. The results of the program indicated that participants successfully understood the stages of eco-enzyme production and acquired practical skills in transforming organic waste into a value-added product. In addition to improving participants' knowledge, the program also encouraged positive behavioral changes toward more environmentally friendly and sustainable household waste management practices. Therefore, eco-enzyme production training can serve as an effective educational strategy to reduce organic waste generation while promoting greater public awareness and participation in environmental conservation.

Keywords: *Eco-Enzyme, Organic Waste, Waste Management, Community Empowerment*

Abstrak

Meningkatnya volume sampah organik rumah tangga menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang memerlukan penanganan melalui pendekatan berbasis pemberdayaan masyarakat. Salah satu alternatif pengelolaan yang mudah diterapkan adalah pemanfaatan sampah organik menjadi *eco-enzyme*, yaitu cairan hasil fermentasi limbah organik yang memiliki berbagai manfaat, seperti pembersih alami, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik melalui pembuatan *eco-enzyme* sebagai upaya mendukung pengurangan sampah sejak dari sumbernya. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan mengenai konsep pengelolaan sampah organik, demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*, praktik langsung oleh peserta, serta sesi diskusi dan evaluasi. Proses pembuatan dilakukan menggunakan limbah organik berupa kulit buah dan sayuran yang difermentasi dengan gula merah/molase dan air sesuai komposisi yang direkomendasikan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami tahapan pembuatan *eco-enzyme* serta memiliki keterampilan dalam memanfaatkan limbah organik menjadi produk yang bernilai guna. Selain meningkatkan pengetahuan masyarakat, kegiatan ini juga mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah rumah tangga yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan demikian, pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dapat menjadi salah satu strategi edukatif

yang efektif dalam mendukung pengurangan timbulan sampah organik sekaligus meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap pelestarian lingkungan.

Kata kunci: *Eco-Enzyme, Pengelolaan Sampah, Pemberdayaan Masyarakat, Sampah Organic*

A. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan salah satu tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah menyebabkan volume sampah yang dihasilkan terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), timbulan sampah nasional mencapai 18,3 juta ton per tahun, dengan tingkat pengelolaan sebesar 77,28%, yang terdiri atas 26,73% pengurangan dan 50,55% penanganan sampah (Noerviana et al, 2023). Peningkatan aktivitas industri dan perkembangan teknologi turut menyebabkan volume, jenis, dan karakteristik sampah semakin beragam. Hingga saat ini, pengelolaan sampah di Indonesia masih didominasi oleh metode *open dumping* dan *landfill* (Dewi, 2021). Kedua metode tersebut dinilai kurang ramah lingkungan karena berpotensi menimbulkan pencemaran air tanah dan pencemaran udara.

Sampah organik mendominasi komposisi sampah rumah tangga, namun sebagian besar masih dibuang ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pengolahan yang memadai. Kondisi tersebut tidak hanya mempercepat penumpukan sampah, tetapi juga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta emisi gas rumah kaca akibat proses dekomposisi yang tidak terkendali (Parwata et al, 2021).

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah belum optimalnya pemanfaatan sampah organik. Oleh karena itu, pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* menjadi salah satu solusi yang bernilai guna sekaligus ramah lingkungan. Melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat, peserta dibekali pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah limbah rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat (Muarief et al., 2023).

Eco-enzyme merupakan cairan hasil fermentasi anaerob limbah organik, seperti kulit buah dan sayuran, yang dicampur dengan gula dan air selama sekitar tiga bulan dengan bantuan mikroorganisme, seperti bakteri dan jamur. Produk fermentasi ini

umumnya berwarna coklat tua dan memiliki aroma asam manis yang khas (Cahyantini&Setyawati, 2023). *Eco-enzyme* mengandung berbagai senyawa aktif, antara lain enzim, asam organik, dan mineral yang bermanfaat bagi lingkungan. Pemanfaatannya cukup beragam, seperti pembersih rumah tangga alami, pembersih lantai, disinfektan alami, penghilang bau, pengurai limbah cair, pestisida organik, pupuk cair, hingga agen pengendali mikroba dan logam berat. Konsep *eco-enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand pada tahun 2006 sebagai salah satu solusi sederhana dalam mengurangi limbah organik sekaligus menghasilkan produk yang bernilai guna (Elviani et al., 2023) (Truelovin Hadi Putri et al., 2023). *Eco-enzyme* memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pupuk organik cair, pembersih alami, penghilang bau, aktivator kompos, hingga pengurai limbah organik. Selain memberikan nilai tambah terhadap sampah organik, pembuatan *eco-enzyme* juga mendukung penerapan konsep *reduce, reuse, recycle* (3R) serta mendorong terbentuknya perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan (Yuliani et al., 2022; Alim et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian melaksanakan kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* sebagai bentuk edukasi dan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai teknik pengolahan sampah organik, sekaligus mendorong pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat mampu menerapkan pengelolaan sampah organik secara mandiri sehingga dapat mengurangi timbulan sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir serta mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan berkelanjutan.

B. METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan pengabdian menggunakan pendekatan sosialisasi, demonstrasi, praktik, dan pendampingan dalam pembuatan serta pemanfaatan *eco-enzyme*. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang meliputi koordinasi, penyusunan materi, dan penyediaan alat serta bahan. Selanjutnya dilakukan sosialisasi mengenai konsep, manfaat, dan dasar ilmiah *eco-enzyme*, diikuti dengan demonstrasi serta praktik pembuatan, penyimpanan, dan pemanfaatannya oleh peserta. Setelah pelatihan, peserta

memperoleh pendampingan untuk memastikan proses pembuatan dilakukan dengan benar. Tahap akhir kegiatan meliputi penyusunan laporan serta diseminasi hasil pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan peserta secara aktif pada setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang meliputi koordinasi dengan mitra, identifikasi kebutuhan masyarakat, penyusunan materi pelatihan, serta penyediaan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *eco-enzyme*.

Tahap pelaksanaan diawali dengan penyampaian materi mengenai permasalahan sampah organik, dampaknya terhadap lingkungan, serta konsep dasar *eco-enzyme* sebagai salah satu solusi pengelolaan sampah rumah tangga. Selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* menggunakan limbah organik berupa kulit buah dan sayuran yang dicampurkan dengan gula merah (atau molase) dan air menggunakan komposisi 1 : 3 : 10. Peserta kemudian mengikuti praktik secara langsung mulai dari proses pemilahan bahan baku, pencampuran, pengemasan ke dalam wadah fermentasi, hingga penjelasan mengenai proses fermentasi selama kurang lebih tiga bulan.

Gambar 1



Pemaparan Materi oleh Perwakilan Dosen

Gambar 2



Demonstrasi Pembuatan Eco-Enzyme

Setelah praktik selesai, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi, tanya jawab, dan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan. Evaluasi dilakukan melalui observasi selama praktik berlangsung dan pemberian umpan balik mengenai kemampuan peserta dalam menjelaskan kembali tahapan pembuatan *eco-enzyme* serta manfaatnya bagi lingkungan. Masyarakat.

Gambar 3



Produk Eco-Enzyme Hasil Pelatihan

Gambar 4



Sesi Diskusi dan Tanya Jawab

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung dengan baik dan memperoleh antusiasme yang tinggi dari peserta. Selama pelaksanaan pelatihan, peserta menunjukkan ketertarikan terhadap materi yang disampaikan karena pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* merupakan teknologi sederhana yang mudah diterapkan di lingkungan rumah tangga dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di sekitar.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya pemahaman peserta mengenai pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik sebagai langkah awal dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Peserta juga memperoleh pengetahuan baru mengenai proses fermentasi limbah organik serta berbagai manfaat *eco-enzyme* sebagai produk ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari, seperti pembersih lantai, pupuk organik cair, penghilang bau, dan aktivator kompos.

Pada sesi praktik, seluruh peserta mampu mengikuti tahapan pembuatan *eco-enzyme* dengan benar, mulai dari pemilihan bahan baku, penimbangan komposisi bahan, pencampuran, hingga penyimpanan dalam wadah fermentasi. Keberhasilan praktik menunjukkan bahwa metode demonstrasi yang dipadukan dengan praktik langsung mampu meningkatkan keterampilan peserta secara efektif.

Selain memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah berbasis sumber. Melalui pemanfaatan sampah organik menjadi *eco-enzyme*, masyarakat

diharapkan mampu mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir sekaligus menghasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi dan manfaat bagi lingkungan. Oleh karena itu, pelatihan ini berpotensi menjadi salah satu model pemberdayaan masyarakat dalam mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan di tingkat rumah tangga).

Dalam kegiatan sosialisasi, peserta memperoleh penjelasan mengenai kandungan dan manfaat *eco-enzyme*. Produk hasil fermentasi ini mengandung mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi dan perbaikan kualitas lingkungan. *Eco-enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami, pupuk organik cair, serta pengusir serangga, sehingga berpotensi mendukung pengelolaan sampah organik yang lebih ramah lingkungan (Permadi et al., 2023).

Keberhasilan proses fermentasi *eco-enzyme* dapat diketahui dari karakteristik produk yang dihasilkan, yaitu berwarna cokelat dengan aroma asam manis khas fermentasi. Apabila cairan berubah menjadi hitam, proses fermentasi dapat diperbaiki dengan menambahkan gula sesuai komposisi awal dan melanjutkan fermentasi hingga diperoleh hasil yang optimal (Jelita & Maitreyawira, 2022). Wadah fermentasi harus tertutup rapat untuk mencegah masuknya serangga, seperti lalat, yang dapat menyebabkan munculnya belatung atau larva. Jika kondisi tersebut terjadi, belatung dapat diangkat kemudian ditambahkan gula sebelum wadah ditutup kembali, atau dibiarkan hingga terurai secara alami selama proses fermentasi. Selain itu, wadah yang digunakan sebaiknya memiliki ruang yang cukup untuk menampung gas hasil fermentasi. Bahan baku yang digunakan hanya berupa limbah organik nabati, seperti kulit buah dan sayuran, sedangkan limbah hewani, makanan berminyak, ikan, dan daging tidak dianjurkan karena dapat mengganggu proses fermentasi dan menurunkan kualitas *eco-enzyme* yang dihasilkan.

D. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme* yang melibatkan Poktan RW 1 sampai RW 5 dan anggota PKK Kelurahan Kedoya Selatan, Jakarta telah terlaksana dengan baik. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan. Peserta mampu memahami konsep dasar *eco-enzyme*, mengetahui

manfaatnya, serta mempraktikkan proses pembuatannya secara mandiri sesuai prosedur yang telah diberikan. Pendekatan pelatihan yang menggabungkan penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta.

Pemanfaatan sampah organik menjadi *eco-enzyme* tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan timbunan sampah rumah tangga, tetapi juga mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah menjadi produk yang bernilai guna. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan melibatkan lebih banyak kelompok masyarakat agar budaya pengelolaan sampah berbasis sumber dapat diterapkan secara luas dan memberikan manfaat bagi kualitas lingkungan serta kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pengelola RPTRA Pandawa Kelurahan Kedoya Selatan, Jakarta Barat serta tim relawan *eco enzyme* yang sudah memfasilitasi pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, M. Z., Kurnia Asrifa, A., Aprilia, T., Cristy, V., Naufal, M., Avila, 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 (Vol. 2, Number 1).
- Cahyantini, A., Setyawati, D. (2023). *Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang*. JOMPA ABADI: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(2), 78-84.
- Dewi, D. M. (2021). *Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Bersama Komunitas Eco Enzyme Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan*. 1(1).
- 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>

- Jelita, R., & Maitreyawira, S. (2022). *Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal*. Jurnal Maitreyawira, 3(1).
- Muarief, R., Aziz, M., Frima Thousani, H., Yuliana, I., Syarifah, I., Doedyk Setiawan, A., & Amir, V. (2023). *Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme Di Lingkungan Perumahan Ujung Residence* (Vol. 6, Number 1). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/Jabdimas>
- Noerviana, A. P., Mariska, R. N., Ramadhani, N. V. S. E., Septiana, N. P., Citra., Anwar, R. N. (2023). *Pelatihan Pengolahan Sampah Organik dengan Kegiatan Eco Enzyme pada Guru Paud di Gugus 1 Kecamatan Sawahan*. Prosiding Nasional Universitas Abdurachman Saleh Situbondo.
- Parwata, I. P., Ayuni, N. P. S. A., Widana, G. A. B., Suryaputra, I. G. N. A. (2021). *Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Bagi Pedagang Buah dan Sayur di Pasar Desa Panji*. Proceeding Senadimas Undiksha. 631-639.
- Permadi, A., Eka Suharto, T., Satar, I., Chasanah, A., Kurniawan, A., Rahmawati, D., Putri Wahyuni, D., Keskik Pawenang, D., Safitri, H., Bintoro Sumardani, W., & Nafi, Z. (2023). Daerah Istimewa Yogyakarta, 55166. 2 Teknik Kimia Universitas Ahmad Dahlan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 4–14. <https://journal.kualitama.com/index.php/pelita>
- Truelovin Hadi Putri, R., Aisa, A., Taubah, M., Yasir Arrokhman, R., Anas Abdillah, M., Nur Fitriyah, I., Biologi, P., A Wahab Hasbullah, U. K., Wahab Hasbullah, K. A., Bahasa Arab, P., Yudharta Pasuruan, U., & Hasil Pertanian, T. (2023). *Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Pupuk Alami Eco-Enzyme di Desa Sidomulyo* (Vol. 4, Number 1).
- Yuliani, F., Kristiowati, D., & Hermyantono, C. (2022). Pelatihan Pembuatan Cairan Serbaguna Eco-Enzyme dari Sampah Organik dan Cara Pemanfaatannya di Desa Gondangmanis, Bae, Kudus. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.20961/prima.v6i1.60122>