ABDIRA Volume 6 Nomor 2 Tahun 2026 Halaman 414-420
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Research & Learning in Faculty of Education
ISSN: 2798-0847 (Printed); 2798-4591 (Online)

Pemberdayaan Masyarakat melalui Transformasi Limbah Dapur Menjadi Produk Bernilai Guna: Pembuatan Deterjen Cair berbasis *Eco Enzym*

Ria Chandra Kartika[1],Gamasiano Alfiansyah[2], Selvia Juwita Swari[3], Mudafiq Riyan Pratama[4], Imam Abrori[5]
Program Studi Promosi Kesehatan[1], Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan[2,3,4],
Program Studi Bisnis Digital[3]
Politeknik Negeri Jember
e-mail: ria_chandra@polije.ac.id

Abstrak

Limbah organik rumah tangga seperti sisa buah dan sayur dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar *eco enzym* yang berguna untuk pembuatan deterjen cair ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat dalam mengelola limbah dapur menjadi produk bermanfaat yang mendukung pengurangan pencemaran. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan pembuatan *eco enzym*, formulasi deterjen cair, serta pendampingan praktik langsung. Sasaran kegiatan adalah kelompok ibu PKK Desa Puger Kulon, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember, yang berperan penting dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dan kemampuan membuat deterjen cair secara mandiri. Produk yang dihasilkan efektif untuk kebutuhan rumah tangga serta berpotensi menjadi peluang usaha kecil. Program ini diharapkan dapat mendorong penerapan gaya hidup hijau dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah berkelanjutan.

Kata Kunci: *Eco Enzyme, Deterjen Cair, Limbah Dapur, Pemberdayan Masyarakat.*

Abstract

Household organic waste such as fruit and vegetable scraps can be utilized as the main ingredient for *eco enzyme*, which serves as a natural and environmentally friendly base for liquid detergent production. This community service activity aims to empower local residents to transform kitchen waste into useful products that contribute to pollution reduction. The methods included education sessions, *eco enzyme* production training, liquid detergent formulation, and hands-on practice. The target group was the PKK women's organization of Puger Kulon Village, Puger District, Jember Regency, who play an essential role in household waste management. The results showed an increase in participants' knowledge and skills in independently producing liquid detergent. The product proved effective for household cleaning and has the potential to develop into a small-scale business opportunity. This program is expected to encourage the adoption of a green lifestyle and raise community awareness of sustainable waste management practices.

Kata Kunci: *Eco Enzyme, Liquid Detergent, Kitchen Waste, Community Empowerment.*

PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah, khususnya limbah organik rumah tangga, masih menjadi tantangan besar di berbagai wilayah pedesaan di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas konsumsi rumah tangga berbanding lurus dengan meningkatnya volume sampah yang dihasilkan. Berdasarkan data BPS Kabupaten Jember (2025), lebih dari 75% sampah yang dihasilkan setiap harinya berasal dari rumah tangga, dan sekitar 55% di antaranya merupakan sampah organik berupa sisa makanan, buah, dan sayur. Bila tidak dikelola dengan baik, limbah organik tersebut dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan yang berdampak terhadap kesehatan masyarakat.

Desa Puger Kulon, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah yang menghadapi permasalahan tersebut. Hasil observasi menunjukkan bahwa masyarakat masih terbiasa membuang sampah ke sungai atau membakarnya di sekitar pekarangan rumah. Kondisi ini menyebabkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta potensi munculnya berbagai penyakit berbasis lingkungan seperti diare dan demam berdarah. Rendahnya kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga menjadi faktor utama belum optimalnya sistem pengelolaan sampah di desa tersebut.

Salah satu alternatif solusi yang inovatif dan ramah lingkungan adalah pemanfaatan limbah dapur menjadi *eco enzym*. *Eco enzym* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayur dengan tambahan gula dan air, yang memiliki berbagai manfaat, di antaranya sebagai pembersih alami dan bahan dasar deterjen cair. Penggunaan *eco enzym* sebagai bahan aktif dalam pembuatan deterjen cair terbukti mampu mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis yang dapat mencemari lingkungan. Selain itu, produk ini lebih aman bagi kulit dan tidak meninggalkan residu berbahaya pada air limbah rumah tangga.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dilakukan upaya pemberdayaan kelompok ibu PKK Desa Puger Kulon untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian dalam mengolah limbah dapur menjadi produk bernilai guna berupa deterjen cair berbasis *eco enzym*. Pendekatan yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan teknis, serta pendampingan langsung dalam proses pembuatan dan pengemasan produk. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya mampu mengurangi timbulan sampah organik, tetapi juga dapat menghasilkan produk rumah tangga yang bernilai ekonomi dan mendukung prinsip *zero waste*.

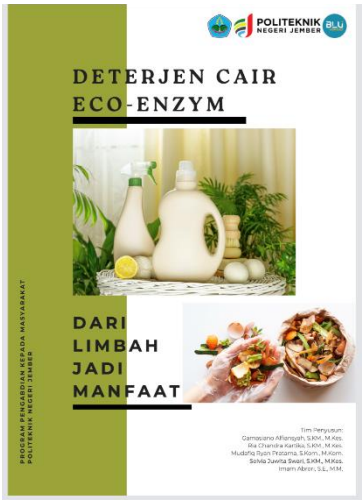
Program ini sejalan dengan misi prioritas Pemerintah Kabupaten Jember dalam *Nawa Cinta*, khususnya aspek "Cinta Kesehatan" dan "Cinta Lingkungan, Kebersihan, dan Keindahan". Kegiatan ini diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran lingkungan, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, serta

membuka peluang ekonomi hijau berbasis inovasi lokal. Transformasi limbah dapur menjadi produk ramah lingkungan merupakan langkah nyata menuju desa mandiri, bersih, dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Puger Kulon, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember, dengan sasaran utama kelompok ibu PKK. Metode yang digunakan meliputi beberapa tahapan berikut:

1. Penyuluhan Pengelolaan Limbah Dapur
   Kegiatan diawali dengan penyuluhan tentang pengelolaan limbah dapur dan manfaat *eco enzym* bagi lingkungan. Tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan serta mampu memanfaatkannya menjadi bahan yang berguna.
2. Difusi IPTEKS
   Dilakukan pengenalan dan penerapan teknologi sederhana dalam pembuatan *eco enzym* dari limbah dapur. Peserta diperkenalkan bahan, alat, dan langkah-langkah fermentasi untuk menghasilkan *eco enzym* yang dapat digunakan sebagai bahan dasar deterjen cair.
3. Pelatihan
   Setelah penyuluhan, peserta mengikuti pelatihan praktik langsung membuat deterjen cair berbasis *eco enzym*. Kegiatan dilakukan secara demonstratif agar peserta memiliki keterampilan dan dapat mempraktikkan kembali secara mandiri.



Gambar 1. Modul Pelatihan Deterjen Berbahan Eco Enzym

Selama kegiatan pelatihan peserta di bekali dengan modul pelatihan dan praktik langsung Melalui metode ini, masyarakat diharapkan mampu mengubah limbah dapur menjadi produk yang bermanfaat, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dan deterjen cair berbasis limbah dapur di Desa Puger Kulon menunjukkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran lingkungan masyarakat. Evaluasi menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* berupa kuesioner terstruktur menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan peserta meningkat dari 58,3% sebelum pelatihan menjadi 91,6% setelah pelatihan. Selain itu, hasil observasi praktik menunjukkan bahwa lebih dari 85% peserta mampu melakukan seluruh tahapan pembuatan *eco-enzyme* dan formulasi deterjen cair secara mandiri sesuai prosedur, yang mencerminkan peningkatan keterampilan praktik lebih dari 45% dibandingkan sebelum pelatihan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung efektif dalam meningkatkan kapasitas kognitif dan keterampilan teknis masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga (Agustina et al., 2025).

Secara teknis, *eco-enzyme* yang dihasilkan peserta memiliki karakteristik warna coklat muda, aroma fermentasi alami, serta tingkat keasaman yang stabil. Produk deterjen cair berbasis *eco-enzyme* menunjukkan kemampuan membersihkan noda organik secara efektif karena mengandung senyawa enzimatik hasil fermentasi yang mampu menguraikan bahan organik secara alami. Kajian oleh Gumilar et al. (2023) menjelaskan bahwa *eco-enzyme* mengandung enzim protease, lipase, dan amilase yang berperan dalam proses biodegradasi senyawa organik sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan pembersih ramah lingkungan.



Gambar 2. Pelakasanaan Kegiatan Pegabdian Kepada Masyarakat

Dari perspektif lingkungan, pemanfaatan *eco-enzyme* memiliki potensi besar dalam pengurangan pencemaran air limbah domestik. Penelitian Tuhumury et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *eco-enzyme* mampu

menurunkan parameter kualitas air seperti *chemical oxygen demand* (COD) dan *biological oxygen demand* (BOD) secara signifikan. Temuan ini didukung oleh penelitian Anindita dan Wikaningrum (2023) yang menunjukkan bahwa *eco-enzyme* efektif dalam proses dekolorisasi limbah cair industri tekstil serta membantu menstabilkan nilai pH air limbah. Selain itu, pemanfaatan *eco-enzyme* juga berkontribusi terhadap pengurangan volume sampah organik rumah tangga. Peserta yang sebelumnya membuang limbah dapur secara langsung mulai menerapkan praktik pemilahan dan pemanfaatan limbah sebagai bahan fermentasi *eco-enzyme*. Hal ini sejalan dengan penelitian Probowati et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan *eco-enzyme* mampu mengurangi timbulan limbah organik sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan rumah tangga.

Dari aspek sosial ekonomi, kegiatan pelatihan juga mendorong munculnya potensi usaha berbasis lingkungan. Beberapa peserta mulai memproduksi deterjen cair berbasis *eco-enzyme* untuk kebutuhan rumah tangga maupun penjualan terbatas di lingkungan sekitar. Penelitian Maharani et al. (2024) menunjukkan bahwa pengolahan limbah rumah tangga menjadi *eco-enzyme* mampu meningkatkan peluang usaha mikro berbasis *green entrepreneurship* serta memberikan tambahan pendapatan bagi keluarga. Selain memberikan dampak praktis terhadap pengelolaan limbah, kegiatan pelatihan ini juga menunjukkan kontribusi penting dalam peningkatan literasi lingkungan masyarakat. Edukasi berbasis praktik memungkinkan peserta memahami hubungan antara pengelolaan limbah organik dan kualitas lingkungan secara lebih komprehensif. Marhamah et al. (2026) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan *eco-enzyme* mampu meningkatkan kesadaran lingkungan serta partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah berkelanjutan. Kegiatan pelatihan juga berkontribusi dalam memperkuat partisipasi dan solidaritas sosial masyarakat. Proses produksi *eco-enzyme* yang dilakukan secara kelompok mendorong terbentuknya kerja sama komunitas dalam menjaga kebersihan lingkungan. Penelitian Purba et al. (2024) menunjukkan bahwa pengelolaan limbah berbasis komunitas mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan serta memperkuat keberlanjutan program.

Dari perspektif teknis lingkungan, *eco-enzyme* juga memiliki potensi sebagai agen bioremediasi. Kandungan enzim aktif yang dihasilkan selama fermentasi mampu mempercepat proses degradasi bahan organik secara alami. Penelitian Yustiani et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *eco-enzyme* mampu menurunkan kadar COD pada air sungai buatan secara signifikan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Dirgahayu et al. (2024) yang menunjukkan bahwa *eco-enzyme* efektif dalam menurunkan kandungan polutan pada air limbah instalasi pengolahan air limbah. Dari perspektif keberlanjutan lingkungan, pemanfaatan limbah organik menjadi *eco-enzyme* mencerminkan penerapan prinsip *circular economy*, yaitu pemanfaatan kembali sumber daya melalui proses daur ulang sehingga limbah tidak lagi dipandang sebagai residu,

melainkan sebagai bahan baku potensial. Konsep ini sejalan dengan kerangka pengelolaan limbah berkelanjutan yang dikemukakan oleh Kirchherr et al. (2017) serta laporan global pengelolaan sampah yang menekankan pentingnya pengurangan limbah melalui pemanfaatan kembali sumber daya (Wilson et al., 2015).

Namun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama belum adanya pendampingan pasca pelatihan sehingga dampak jangka panjang terhadap keberlanjutan produksi dan perubahan perilaku masyarakat belum dapat dievaluasi secara menyeluruh. Selain itu, proses fermentasi yang memerlukan waktu relatif lama serta variasi bahan baku limbah dapur juga menjadi tantangan dalam menjaga konsistensi kualitas produk. Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah dapur menjadi *eco-enzyme* merupakan strategi efektif dalam pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, tetapi juga memberikan dampak multidimensional yang meliputi aspek lingkungan, sosial, ekonomi, dan kesehatan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Puger Kulon berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah dapur menjadi produk bernilai guna. Melalui penyuluhan, pelatihan, dan praktik langsung, peserta mampu memahami konsep pengelolaan limbah organik, memproduksi eco enzyme, serta mengolahnya menjadi deterjen cair ramah lingkungan dengan kualitas yang baik. Selain memberikan dampak terhadap pengurangan pencemaran lingkungan, kegiatan ini juga membuka peluang ekonomi bagi masyarakat melalui pengembangan usaha rumah tangga berbasis produk *eco enzyme*. Dengan demikian, program ini berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya pada aspek konsumsi dan produksi berkelanjutan serta aksi terhadap perubahan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, T. E., Faizal, M., Melwita, E., Nurisman, E., Framita, R. M., & Taufik, M. (2025). Utilization of waste into *eco-enzyme* as organic fertilizer in Tanjung Jati Village, Muara Enim Regency. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 10*(2), 291–302. https://doi.org/10.26905/abdimas.v10i2.14707

Anindita, A. R., & Wikaningrum, T. (2023). The study of *eco-enzyme* application for decoloring textile industry wastewater following pH value analysis. *Journal of Environmental Engineering and Waste Management, 8*(1), 16–31. http://dx.doi.org/10.33021/jenv.v8i1.3629

Dirgahayu, M., 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 RSUP Dr. Hasan Sadikin

Bandung. *Jurnal Promotif Preventif, 7*(6), 1275–1287. https://doi.org/10.47650/jpp.v7i6.1575

Gumilar, G. G., Kadarohman, A., & Nahadi, N. (2023). *Ecoenzyme* production, characteristics and applications: A review. *Jurnal Kartika Kimia, 6*(1), 45–59. https://doi.org/10.26874/jkk.v6i1.186

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the *circular economy*: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling, 127*, 221–232. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005

Maharani, D., Sulthon, M., Firnanda, M., Dwi, P., Via, R., & Tondang, I. S. (2024). *Eco enzyme*: Pengolahan sampah rumah tangga menjadi produk serbaguna di RW 04 Ngagel Rejo. *Jurnal Media Akademik, 2*(6). https://doi.org/10.62281/v2i6.584

Marhamah, M., Wazni, M. K., Sarwati, S., Djalilah, R., & Haritani, H. (2026). *Eco enzyme* sebagai solusi ramah lingkungan: Model pembelajaran berbasis proyek dalam pengabdian kepada masyarakat. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA, 7*(1). https://doi.org/10.33394/jpu.v7i1.18680

Probowati, W., Wijayanti, S., Rika, R., Pramesti, I., Isnaini, F. N., & Nisa, N. F. (2025). Aplikasi *eco-enzyme* untuk pemurnian air terkontaminasi dan budidaya tanaman obat keluarga. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 10*(4), 879–885. https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i4.8758

Purba, R., Manalu, G. S., Patimah, S., & Pardi, H. (2024). Utilization of organic waste into environmentally friendly household cleaning agents: *Eco-enzyme*. *Jurnal Perkotaan, 16*(1), 22–31.

Tuhumury, N. C., Tuahatu, J., & Manuputty, G. D. (2024). Effect of *eco-enzyme* on water quality parameters in some rivers disembogued at Ambon Bay. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, 14*(4), 824–835.

Wilson, D. C., Rodic, L., Modak, P., Soos, R., Carpintero, A., Velis, C., & Simonett, O. (2015). *Global waste management outlook*. UNEP.

Yustiani, Y. M., Nugroho, F. L., Murtadho, F. Z., & Djayadisastra, A. T. (2023). Applying *eco-enzyme* to reduce chemical oxygen demand content of artificial river water. *Journal of Engineering and Technological Sciences, 55*(1), 91–97. https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2023.55.1.9