

Ecoenzyme: Solusi Ramah Lingkungan Untuk Pengelolaan Limbah Rumah Tangga di Desa Jongkong Pasar

Hilda Aqua Kusuma Wardhani¹, Desi Ratnasari², Tarissya Wirania³, Mikha⁴

¹²³ Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kapuas, Indonesia

⁴ Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kapuas, Indonesia

Penulis korespondensi : Hilda Aqua Kusuma Wardhani

E-mail : hildawardhani@unka.ac.id

Diterima: 6 Desember 2025 | Direvisi: 28 Januari 2026 | Disetujui: 29 Januari 2026 | © Penulis 2026

Abstrak

Program pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan ecoenzyme sebagai solusi praktis dan berkelanjutan dalam pengelolaan limbah rumah tangga dengan cara memberikan edukasi kepada masyarakat tentang teknik pembuatan, pemanfaatan dan penggunaan ecoenzyme. Program pengabdian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang baik dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan. Sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Jongkong Pasar Kabupaten Kapuas Hulu. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian adalah sosialisasi, praktik pembuatan ecoenzyme, dan evaluasi kegiatan. Efektivitas program dinilai melalui angket yang diberikan pada saat awal (pretest) dan akhir (posttest) kegiatan. Hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Jongkong Pasar Kabupaten Kapuas Hulu terhadap teknik pembuatan ecoenzyme dengan nilai n-gain score sebesar 0,70 dan berada pada kriteria tinggi.

Kata kunci: Ecoenzyme; Limbah Rumah Tangga; Ramah Lingkungan; Desa Jongkong Pasar

Abstract

This community service program aims to introduce ecoenzyme as a practical and sustainable solution in household waste management by educating the community about the manufacturing techniques, utilization and use of ecoenzyme. This community service program also aims to increase public awareness about the importance of good waste management and encourage active community participation in environmental conservation efforts. The target participants in this service activity is the community of Jongkong Pasar Village, Kapuas Hulu Regency. The methods used in the community service activities are socialization, practice of making ecoenzyme, and evaluation of activities. The effectiveness of the program was assessed through a questionnaire given at the beginning (pretest) and end (posttest) of the activity. The results showed that there was an increase in the knowledge and skills of the Jongkong Pasar Village community of Kapuas Hulu Regency towards ecoenzyme making techniques with an n-gain score of 0.70 and was in the high criteria.

Keywords: Ecoenzyme; Household Waste; Eco-friendly; Jongkong Pasar Village

PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah rumah tangga merupakan salah satu tantangan utama dalam menjaga kelestarian lingkungan. Limbah organik dari rumah tangga, seperti sisa makanan dan sayuran, sering kali tidak dikelola dengan baik sehingga menimbulkan masalah lingkungan yang serius. Limbah organik yang tidak diolah dengan baik maka akan terurai secara anaerob dan menyebabkan timbulnya

gas bio atau *Land Fill Gas* (LFG) yang didominasi oleh gas metana (CH_4). Gas metana yang diproduksi oleh sektor persampahan merupakan sumber emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Gas metana yang tidak dikelola dengan baik akan terlepas ke atmosfer dan berkontribusi pada pemanasan global (UNEP, 2019). Penumpukan sampah organik, pada akhirnya berkontribusi dalam pencemaran tanah dan air tanah.

Desa Jongkong Pasar merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Jongkong, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. Secara geografis, Desa Jongkong Pasar terletak di sepanjang Sungai Kapuas sehingga tantangan utamanya adalah dalam manajemen pengelolaan sampah, terutama pada daerah yang aksesibilitasnya masih sangat terbatas. Pengelolaan sampah yang paling sederhana dan efisien adalah melalui prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (Yunik'ati et al., 2019). Pemerintah Desa Jongkong Pasar bersama dengan pemerintah kabupaten telah berupaya dengan penyediaan fasilitas TPS 3R. Akan tetapi, implementasi TPS 3R di Desa Jongkong Pasar masih belum dapat direalisasikan dengan baik karena keterbatasan infrastruktur dan teknologi, serta perlu adanya peningkatan kesadaran dan partisipasi aktif dari masyarakat.

Sampah organik merupakan sumber sampah yang signifikan dan sulit untuk diproses secara efisien (Sari et al., 2021). Sehingga salah satu solusi yang dapat direalisasikan secara berkelanjutan dan ramah lingkungan pada level rumah tangga adalah melalui pembuatan ecoenzyme. Pengolahan limbah menjadi ecoenzyme secara keseluruhan menjadi solusi yang menarik untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan serta dapat menambah nilai ekonomi (Budiyanto et al., 2022).

Ecoenzyme merupakan hasil dari fermentasi limbah organik seperti sayuran dan buah, gula dan air (Nazim & Meera, 2015; Neupane & Khadka, 2019; Prasetyo et al., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan manfaat ecoenzyme dalam kehidupan sehari-hari. Cairan ecoenzyme dapat digunakan dalam pengembangan pakan ikan (Tokpohozin et al., 2015) dan sebagai cairan pembersih alami (Larasati et al., 2020; Megah et al., 2018). Ecoenzyme yang digunakan sebagai cairan pembersih alami dapat menggantikan penggunaan produk pembersih kimia yang berbahaya sehingga akan mengurangi pencemaran lingkungan pada level rumah tangga. Ecoenzyme juga berfungsi sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan kesehatan tanaman. Penggunaan ecoenzyme sebagai pupuk organik dalam bidang pertanian dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang dapat merusak struktur dan kesuburan tanah dalam jangka panjang (Muliarta & Darmawan, 2021).

Studi lain juga menunjukkan bahwa ecoenzyme efektif dalam menguraikan bahan organik dan mengurangi populasi bakteri patogen dalam limbah. Penggunaan ecoenzyme pada level rumah tangga menjadi alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan. Penggunaan ecoenzyme diharapkan dapat membantu kita hidup secara lebih berkelanjutan dan menjaga lingkungan hidup yang lebih sehat.

Program pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan ecoenzyme sebagai solusi praktis dan berkelanjutan dalam pengelolaan limbah rumah tangga dengan cara memberikan edukasi kepada masyarakat tentang cara pembuatan, pemanfaatan dan penggunaan ecoenzyme. Program pengabdian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang baik dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan. Melalui edukasi dan pemberdayaan masyarakat, pemanfaatan ecoenzyme ini dapat diperluas sehingga semakin banyak rumah tangga yang memanfaatkan teknologi sederhana ini dalam pengelolaan sampah organik. Hal ini juga dalam rangka mendukung upaya global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian di Desa Jongkong Pasar, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat adalah sebagai berikut:

A. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan di kantor Desa Jongkong Pasar. Pada tahap ini dilakukan edukasi tentang pengelolaan limbah organik rumah tangga melalui pembuatan ecoenzyme. Pada tahap ini juga disampaikan tentang konsep ecoenzyme, cara atau teknik pembuatan ecoenzyme secara teori, dan contoh pemanfaatan ecoenzyme dalam kehidupan sehari-hari.

B. Tahap Pelatihan Pendampingan Praktik Pembuatan Ecoenzyme

Pada tahap ini dilakukan pendampingan praktik secara langsung kepada masyarakat Desa Jongkong Pasar setelah dilakukan kegiatan sosialisasi terkait dengan pengolahan sampah organik melalui konsep ecoenzyme.

1. Persiapan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan ecoenzyme adalah berupa sampah organik rumah tangga (kulit nanas, kulit jeruk, sisa sayuran), air, gula merah, gelas ukur, timbangan, dan galon.

2. Proses simulasi pengolahan sampah organik rumah tangga melalui konsep ecoenzyme

- a. Menyiapkan semua bahan baku (gula merah, limbah organik, dan air) dengan perbandingan 1:3:10 (1 kg gula: 3 kg limbah organik: 10 lt air)
- b. Mencuci bersih sampah organik (kulit nanas, kulit jeruk, sisa sayuran), kemudian mencacah menjadi bagian yang kecil-kecil.
- c. Mencacah gula merah
- d. Membuat campuran fermentasi dengan cara memasukkan gula merah yang telah dicacah ke dalam wadah (galon) yang telah berisikan air, dan mengaduknya hingga gula terlarut. Selanjutnya memasukkan potongan sampah organik (kulit nanas, kulit jeruk, dan sisa sayuran) ke dalam larutan gula merah.
- e. Menutup rapat wadah fermentasi dan memberikan label tanggal pembuatan.
- f. Mendingkankan wadah fermentasi selama 3 bulan (90 hari) untuk memulai proses fermentasi. Membuka sesekali tutup wadah fermentasi selama proses fermentasi untuk mengeluarkan gas, yaitu pada hari ke 7 dan 30.
- g. Memisahkan ampas sampah organik dari larutan pada hari ke 90 dengan cara disaring.

C. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai efektivitas sosialisasi dan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan praktik, serta kesiapan peserta menerapkan pembuatan ecoenzyme dalam kehidupan sehari-hari. Evaluasi dilakukan melalui angket yang diberikan pada saat awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) kegiatan pelatihan. Evaluasi dengan menggunakan *pretest-posttest* umum digunakan untuk mengukur perubahan capaian belajar dalam kegiatan pelatihan/pengabdian, termasuk pada program pelatihan pembuatan ecoenzyme (Helmiyetti et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengelolaan limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme diikuti oleh kurang lebih 20 peserta yang merupakan masyarakat Desa Jongkong Pasar yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Hasil dan luaran yang dicapai dalam pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Masyarakat mendapatkan pengetahuan tentang pengertian, teknik pembuatan dan manfaat dari ecoenzyme.

2. Masyarakat mampu mengolah sampah organik yang berasal dari limbah dapur menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi.
3. Masyarakat mampu mengembangkan produk yang berasal dari ecoenzyme.
4. Masyarakat mampu menekan produksi limbah organik rumah tangga.

Pengetahuan tentang pengertian, cara pembuatan dan manfaat ecoenzyme dalam kehidupan sehari-hari didapatkan dari hasil kegiatan sosialisasi (Gambar 1) dan pelatihan pendampingan praktik pembuatan ecoenzyme (Gambar 2 dan Gambar 3) yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat. Penyampaian materi sosialisasi dilakukan oleh ketua tim pengabdian. Sedangkan kegiatan pelatihan pendampingan praktik pembuatan ecoenzyme dilakukan oleh semua tim pengabdian yang juga melibatkan mahasiswa yang berasal dari Program Studi Pendidikan Biologi dan Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kapuas. Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh masyarakat dengan sangat antusias. Hal ini ditunjukkan dengan partisipasi masyarakat yang terlibat secara aktif dalam forum diskusi mengenai teknik pembuatan dan manfaat dari ecoenzyme dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan pelatihan pengelolaan limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme ini dirasa sangat membantu masyarakat untuk mengetahui bagaimana mengolah sampah rumah organik rumah tangga menjadi produk yang bernilai guna dan ekonomi. Keuntungan lainnya adalah masyarakat dapat memenuhi kebutuhan seperti cairan pembersih peralatan rumah tangga secara mandiri. Selain itu, pembuatan ecoenzyme yang berasal dari sampah organik rumah tangga dapat berdampak positif pada penurunan jumlah sampah yang terbuang sia-sia. Sehingga dapat menciptakan kondisi lingkungan yang lebih bersih, nyaman dan rapi.



Gambar 1. Sosialisasi Pengenalan Ecoenzyme



Gambar 2. Pelatihan Pendampingan Praktik Pembuatan Ecoenzyme



Gambar 3. A) Foto Bersama Setelah Pendampingan Praktik Pembuatan Ecoenzyme;
B) Produk Ecoenzyme

Ecoenzyme belum dikenal secara luas oleh masyarakat umum. Limbah organik memiliki nilai ekonomi yang cukup besar (Haluty, 2014), akan tetapi pengelolaan limbah organik tersebut belum dilakukan secara efektif dan efisien (Nurliah et al., 2022). Praktik pembuatan ecoenzyme yang dilakukan oleh peserta kegiatan dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta kegiatan dalam mengimplementasikan pengetahuan yang didapatkan selama kegiatan pelatihan. Suasana pelatihan disajikan dalam bentuk yang interaktif, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme.

Evaluasi keberhasilan pelatihan praktik pembuatan ecoenzyme dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap efektivitas pelatihan berdasarkan kemampuan peserta dalam memahami materi yang diberikan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *n-gain score* sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa sosialisasi dan pelatihan pembuatan ecoenzyme yang dilaksanakan di Desa Jongkong Pasar efektif dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat.

Implementasi pembuatan ecoenzyme pada tingkat rumah tangga dapat memberikan dampak positif dalam mengurangi jumlah limbah yang harus dibuang ke tempat pembuangan akhir, mengurangi emis gas metana dari limbah organik yang membusuk di tempat pembuangan akhir. Program pengabdian yang mengedukasi masyarakat tentang cara pembuatan dan penggunaan ecoenzyme dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang baik dan mendorong partisipasi aktif dalam upaya pelestarian lingkungan.

Melalui kegiatan pengabdian ini penggunaan ecoenzyme dapat diperluas sehingga semakin banyak rumah tangga yang memanfaatkan teknologi sederhana ini untuk mengelola limbah organik mereka. Hal ini tidak hanya akan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, tetapi juga mendukung upaya global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Jongkong Pasar terhadap teknik pembuatan ecoenzyme berada pada kriteria tinggi dengan nilai *n-gain score* sebesar 0,70. Hasil akhir yang diharapkan dari program ini adalah terciptanya *Sustainable Development Goals* (SDGs) berupa ecoenzyme. Ecoenzyme diharapkan dapat menjadi salah satu solusi alternatif jangka panjang yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Jongkong Pasar untuk mengurangi produksi limbah rumah tangga.

Perlu dilakukan pendampingan lanjutan secara berkala untuk memastikan masyarakat tetap konsisten memproduksi dan memanfaatkan ecoenzyme. Selain itu, perlu dibentuk kelompok atau

komunitas kecil yang bertanggung jawab dalam mengoordinasi produksi, penyimpanan, dan distribusi ecoenzyme agar kegiatan lebih terstruktur dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih terutama ditujukan kepada Pemerintah Desa Jongkong Pasar, Kecamatan Jongkong, Kabupaten Kapuas Hulu. Ucapan terimakasih dapat juga disampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Sitta, A. Q., Rizqia, Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., Pratama, Y. A., Maret, U. S., Maret, U. S., Sebelas, U., Arab, S., Maret, U. S., Jawa, P. B., Maret, U. S., Maret, U. S., ... Maret, U. S. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1), 31–38.
- Haluty, D. (2014). Islam dan Manajemen Sumber Daya Manusia yang Berkualitas. *Jurnal Irfani*, 10(1), 63–74.
- Helmiyetti, Sipriyadi, Wibowo, R. H., Darwis, W., Safniyeti, Anggraini, P. L., Taifur, A., Thamara, M., & Sasmita, A. (2025). Training Produksi dan Pemanfaatan Eco-enzyme : Solusi Ramah Lingkungan Limbah Kulit Buah dan Sayuran bagi Ibu Rumah Tangga di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 23(01), 123–131. <https://doi.org/10.33369/dr.v23i1.41436>
- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. (2020). Uji Organleptik Produk Eco-Enzyme dari Limbah Buah (Studi Kasus di Kota Semarang). *Seminar Nasional FMIPA UNIMUS*, 278–283.
- Megah, S. I., Surlitasari, D., Eka, D., Inggris, P. B., & Kepulauan, U. R. (2018). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan untuk Obat dan Kebersihan. *Minda Baharu*, 2(1), 50–58.
- Muliarta, I. N., & Darmawan, I. K. (2021). Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Agriwar Journal*, 1(1), 6–11.
- Nazim, F., & Meera, V. (2015). Use of Garbage Enzyme as a Low Cost Alternative Method for Treatment of Greywater - A Review. *Journal Environmental Science & Engineering*, 57(4), 335–342.
- Neupane, K., & Khadka, R. (2019). Production of Garbage Enzyme from Different Fruit and Vegetable Wastes and Evaluation of Its Enzymatic and Antimicrobial Efficiency. *TUJM*, 6(1), 113–118.
- Nurliah, Erika, S., & Sagena, U. W. (2022). Sosialisasi Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Dalam Memproduksi Ekoenzim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani*, 2(1), 33–39.
- Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco Enzyme Pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan Eco Enzyme. *Darmacitya Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29.
- Sari, V. I., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Bahan Eco-Enzym Untuk Pembuatan Pupuk Cair, Desinfektan Dan Hand. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 323–330.
- Tokpohozin, S. D., Fall, J., Loum, A., Sagne, M., & Diouf, M. (2015). Use of Eco Enzymes in Tilapia Diets: Effects of Growth Performance and Carcass Composition. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 2(11), 143–154.
- UNEP. (2019). *Waste management: Achieving sustainable development goals through effective waste management practices* (Issue October).
- Yunik'ati, Imam, R. M., Hariyadi, F., & Choirotin, I. (2019). Sadar Pilah Sampah dengan Konsep 4r (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) di desa Gedongarum, Kanor, Bojonegoro. *JIPEMAS: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 81–87.