



## Transformasi Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi *Eco Enzyme* sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Berbasis Lingkungan

### *Transformation of Household Organic Waste into Eco Enzyme as an Effort to Manage Environment-Based Waste*

Alifya Shafira <sup>1\*</sup>, Nova Trisna Dwi Syafitri <sup>2</sup>, Achsani Taqwm <sup>3</sup>,  
Alfah Fauziah Wardan Azzahro <sup>4</sup>, Faradiva Mutiara Agita <sup>5</sup>, Daffa Aisy Rofif <sup>6</sup>,  
Lyna Lestari Indrayati <sup>7</sup>

<sup>1-6</sup> Mahasiswa Universitas Tidar, Indonesia

<sup>7</sup> Dosen Universitas Tidar, Indonesia

Korespondensi penulis: [keduuntidarkkn@gmail.com](mailto:keduuntidarkkn@gmail.com)

#### Article History:

Received: July 14, 2025;

Revised: July 28, 2025;

Accepted: August 15, 2025;

Published: August 16, 2025

**Keywords:** *Eco-Enzyme,*

*Household Waste, Organic Waste*

**Abstract.** *The problem of household organic waste management, especially kitchen waste, is still an environmental challenge that has not been handled optimally. In fact, this waste has great potential to be used as environmentally friendly products. One solution that can be applied is the manufacture of eco-enzymes, which are fermented liquids from organic waste that function as a substitute for synthetic chemicals in various household and agricultural purposes. This community service activity aims to increase the awareness and skills of residents in managing organic waste through the creation of eco-enzymes as a tangible form of applying the 3R (Reduce, Reuse, Recycle) principle. The activity was carried out in Kedu Village by involving PKK women, PSRT members, the Farmer Women Group (KWT), and housewives. The methods used include counseling on the impact of household waste and the benefits of eco-enzymes, as well as direct practice of making eco-enzymes accompanied by Mrs. Faila and students of the Real Work Lecture (KKN) of Tidar University. The implementation process includes sorting kitchen waste, mixing fermentation ingredients, and monitoring yields during the incubation period. The results of the activity show that the community is able to understand the concept and techniques of making eco-enzymes well. The active participation of residents in hands-on practice reflects increased knowledge and skills in independent organic waste management. In addition, this activity encourages the formation of new sustainable habits in utilizing household waste, while reducing dependence on synthetic chemicals. Thus, this service makes a positive contribution to environmental conservation efforts and local community empowerment through educational and applicative approaches.*

#### Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah organik rumah tangga, khususnya limbah dapur, masih menjadi tantangan lingkungan yang belum tertangani secara optimal. Padahal, limbah tersebut memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan menjadi produk ramah lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pembuatan eco-enzyme, yaitu cairan fermentasi dari limbah organik yang berfungsi sebagai pengganti bahan kimia sintetis dalam berbagai keperluan rumah tangga dan pertanian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan warga dalam mengelola sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme sebagai bentuk nyata penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Kegiatan dilaksanakan di Desa Kedu dengan melibatkan ibu-ibu PKK, anggota PSRT, Kelompok Wanita Tani (KWT), dan ibu rumah tangga. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan mengenai dampak limbah rumah tangga dan manfaat eco-enzyme, serta praktik langsung pembuatan eco-enzyme yang didampingi oleh Bu Faila dan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Tidar. Proses pelaksanaan mencakup pemilahan limbah dapur, pencampuran bahan

fermentasi, dan pemantauan hasil selama masa inkubasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami konsep dan teknik pembuatan eco-enzyme dengan baik. Partisipasi aktif warga dalam praktik langsung mencerminkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini mendorong terbentuknya kebiasaan baru yang berkelanjutan dalam memanfaatkan limbah rumah tangga, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis. Dengan demikian, pengabdian ini memberikan kontribusi positif terhadap upaya pelestarian lingkungan dan pemberdayaan masyarakat lokal melalui pendekatan edukatif dan aplikatif.

**Kata Kunci:** *Eco-Enzyme*, Sampah Organik, Sampah Rumah Tangga

## **1. PENDAHULUAN**

Sampah adalah sisa material dari suatu produk atau benda yang telah dibuang tetapi masih dapat didaur ulang menjadi barang yang bermanfaat. Sampah merupakan masalah sehari-hari yang tak terhindarkan dari masyarakat. Produksi sampah akan meningkat akibat sampah yang tidak diolah dengan benar. Sampah anorganik dan organik adalah dua kategori yang dipisahkan berdasarkan sifatnya. Sampah yang terbuat dari bahan-bahan seperti plastik, kaca, dan logam yang sulit terurai oleh tubuh dikenal sebagai sampah anorganik, jenis sampah ini membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai. Di sisi lain, sampah dapur biasanya terdiri dari sayuran dan dedaunan yang dapat terurai. Namun, memiliki kemungkinan sampah ini akan terus meningkat, seiring dengan meningkatnya pola konsumsi rumah tangga dan laju pertumbuhan penduduk yang beragam. Di Indonesia, rumah tangga merupakan sumber utama sampah (Dewi dan Utama, 2022). Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Lingkungan Hidup (DPRKPLH) Kabupaten Temanggung menyebut volume sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sanggrahan, naik sekitar 25 persen per hari atau mencapai 157,3 Ton selama libur Lebaran 2024. Surat Edaran (SE) dari Bupati kepada para Kepala Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dan Camat se-Kabupaten Temanggung tentang Pengelolaan Sampah dalam Rangka Menyambut Hari Raya Idul Fitri merupakan langkah awal dari serangkaian persiapan yang telah dilakukan Pemerintah Kabupaten Temanggung untuk menyambut Hari Raya Idul Fitri 2024. Berdasarkan kasus tersebut, perlu menggerakkan masyarakat untuk pemanfaatan 3R (*reuse, reduce, dan recycle*) sebagai salah satu strategi pengurangan sampah di Kabupaten Temanggung. Karena menekankan pengelolaan sampah dari sumbernya, program ini termasuk yang terbaik bagi lingkungan (Nurfajriah dkk., 2021). Pengelolaan sampah organik masih belum memadai dan sebagian besar masih dilakukan dengan cara dibakar, dikeringkan, atau dibuang di lahan kosong. Padahal, sampah organik dapat sangat bermanfaat jika diolah dengan benar, misalnya untuk dijadikan kompos cair. Salah satu cara yang tepat dan efisien untuk mempercepat konversi sampah menjadi produk yang lebih bermanfaat adalah dengan menerapkan 3R. Pembuatan *eco-enzyme* adalah salah satu cara untuk mencapai hal ini, dan dapat diterapkan di

rumah tangga.

Pengelolaan sampah mungkin dimulai dari dapur karena rumah menghasilkan sampah paling banyak. Dengan bantuan mikroorganisme tanah dan makhluk hidup lainnya, senyawa organik terurai secara spontan. Salah satu metode untuk mengubah sumber daya organik menjadi solusi yang bermanfaat secara ekologis adalah dengan menggunakan *eco-enzyme*. Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, memperkenalkan *eco-enzyme* dan telah mempelajarinya selama 30 tahun (Nurfajriah dkk., 2021). Dr. Rosukon Poompanvong mengklaim bahwa *eco-enzyme* adalah cairan yang memiliki segudang manfaat. *Eco-enzyme* merupakan pengganti alami untuk bahan kimia sintetis rumah tangga yang berbahaya. Ketika limbah sayur dan buah difermentasi dengan substrat gula (gula merah, gula tebu, atau gula merah), dihasilkan ekstrak cair yang dikenal sebagai *eco-enzyme*. Aromanya kuat seperti gula fermentasi dan asam, serta berwarna cokelat tua (Dewi dan Utama, 2022). Meskipun proses produksi *eco-enzyme* pada dasarnya sama dengan pengomposan, air ditambahkan sebagai media tanam untuk menghasilkan cairan yang lebih disukai karena mudah digunakan.

Pengolahan sejumlah besar sampah dan mengurangi beban di tempat pembuangan akhir (TPA) dengan memproduksi *eco-enzyme*. Melalui pengembangan *eco-enzyme* dan menjalani gaya hidup yang mengurangi penggunaan bahan kimia buatan, dengan cara ini adalah berkontribusi dalam mengurangi beban sampah yang menumpuk. Harapannya dapat mengurangi sampah di Kabupaten Temanggung sepenuhnya di lokasi dengan berkolaborasi dengan PSRT (Pengelola Sampah Rumah Tangga) Kedu dalam pengolahan sampah organik. Dengan begitu dapat mengatasi masalah sampah dari akarnya dan pada akhirnya berkontribusi pada terciptanya lingkungan yang bersih, nyaman, dan sehat jika didekati secara holistik.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat KKN Universitas Tidar di Desa Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan pembuatan *eco-enzyme* dengan memanfaatkan limbah rumah tangga. Kegiatan bertema “Transformasi Sampah Dapur Menjadi *Eco Enzyme*” ini diikuti oleh ibu rumah tangga, anggota PSRT, kelompok tani, dan ibu PKK, dengan penyuluh Ibu Faila dan mahasiswa Agroteknologi KKN Untidar. Penelitian dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan pengumpulan data kualitatif, meliputi observasi, wawancara, dan FGD (*Focus Group Discussion*). Praktik dilaksanakan dalam beberapa tahap pembuatan *eco-enzyme*. Adapun tahapan tersebut meliputi:

- Tahap Perencanaan dan Persiapan. Tahap ini dimulai dengan melakukan perencanaan apa saja yang dibutuhkan dan survey tempat serta target sasarannya. Langkah selanjutnya yaitu membuat musyawarah dan diskusi kecil dengan beberapa pihak terkait, kemudian membuat undangan untuk pertemuan bagi beberapa tamu undangan seperti ibu rumah tangga, Kelompok Wanita Tani (KWT), anggota PSRT, dan ibu-ibu PKK desa Kedu dalam sosial memanfaatkan sampah dapur menjadi *eco-enzyme*.
- Tahap Kedua adalah menyebarkan undangan yang telah dibuat ini dengan mengunjungi satu per satu masyarakat yang akan diundang dalam sosialisasi tersebut agar dapat dipastikan kehadirannya.
- Tahap pelaksanaan kegiatan yang mana dalam tahap ini adalah sosialisasi, diskusi dan proses pembuatan *eco-enzyme* oleh ibu-ibu PKK, anggota PSRT, Kelompok Wanita Tani (KWT), dan ibu rumah tangga Desa Kedu sesuai dengan penjelasan dalam sosialisasi yang diberikan sebelumnya oleh anggota KKN.
- Tahap evaluasi atau disebut tahap terakhir ini dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan dari awal hingga hasil kegiatan yang telah dilakukan dengan menerima beberapa masukan dan saran bagi kegiatan selanjutnya serta memberikan pengetahuan dan keahlian untuk masyarakat khususnya ibu-ibu dalam mengelola sampah dapur yang baik dan benar.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebelum dilakukannya penyuluhan, tim KKN Desa Kedu Universitas Tidar 2025 melakukan survei di Desa Kedu. Hasil survei ditemukan bahwa terdapat pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Kedu, tetapi masih juga terdapat sampah organik rumah tangga yang menjadi limbah. Selain itu, Desa Kedu juga terdapat pasar yang menghasilkan limbah sisa sayuran. Maka dari itu, tim KKN Desa Kedu Universitas Tidar 2025 melakukan penyuluhan untuk menjadikan limbah atau sampah organik sisa dapur menjadi produk yang lebih bermanfaat yaitu menjadi *eco-enzyme*.

Kegiatan Penyuluhan “Transformasi Sampah Dapur Menjadi *Eco Enzyme*” yang dilaksanakan tanggal 22 Juli 2025 berjalan dengan lancar. Tim KKN Desa Kedu Universitas Tidar 2025 melakukan penyuluhan tentang penanganan permasalahan yang dapat kami ambil terkait dengan kondisi yang dialami masyarakat Desa Kedu. Penyuluhan pembuatan *eco-enzyme* yang menjadi salah satu program kerja KKN ini berasal dari permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Kedu, yaitu tingginya jumlah sampah organik rumah tangga. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan berkolaborasi bersama kelompok PSRT (Pengelola

Sampah Rumah Tangga) Desa Kedu.

Penyuluhan dilakukan dengan penyampaian presentasi penjelasan tentang cara pembuatan *eco-enzyme* dan pengetahuan umum tentang *eco-enzyme*. Selain penyampaian materi, dilakukan praktik pembuatan *eco-enzyme*. Tim KKN memperkenalkan *eco-enzyme* sebagai larutan yang memiliki banyak kegunaan yang diperoleh dari fermentasi limbah organik menggunakan bahan yang mudah diperoleh, yaitu gula merah (molase) dan air. Adanya penyuluhan ini, kelompok PSRT dikenalkan pada konsep dasar *eco-enzyme*, manfaat *eco-enzyme*, dan teknik pembuatan dengan praktik bersama secara langsung. Bahan-bahan untuk pembuatan *ecoenzyme* dikumpulkan dari sisa pasar dan dapur warga, agar masyarakat tersadar bahwa limbah tidak harus dibuang begitu saja, tetapi memiliki nilai guna jika dapat diolah dengan cara yang tepat.

Pencapaian keberhasilan dalam pembuatan *eco-enzyme* dilanjutkan pengamatan dan perawatan secara berkala selama proses fermentasi dalam waktu 3 bulan. Perawatan dilakukan dengan cara selama 1 minggu pertama tutup wadah dibuka untuk membuang gas, selanjutnya dilakukan pengadukan yang dilakukan pada hari ke-7 dan hari ke-30 (kecuali jika ada *Mama Enzyme*), *eco-enzyme* diletakkan pada tempat yang teduh, dalam waktu 3 bulan proses fermentasi *ecoenzyme* dilakukan pembuangan gas dengan frekuensi 2-3 hari sekali. Pada gambar 1 yaitu pembuatan *eco-enzyme* bersama dengan kelompok PSRT (Pengelola Sampah Rumah Tangga) Desa Kedu.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan *Eco-enzyme*

Adanya program penyuluhan dan pelatihan dalam pengolahan sampah organik sisa dapur menjadi *eco-enzyme* dapat menambah wawasan kepada kelompok PSRT dalam mengolah sampah organik menjadi cairan yang lebih bermanfaat seperti menjadi pupuk organik yang dapat diolah sendiri sehingga dapat digunakan sebagai pupuk tanaman yang ada di lingkungan sekitar. Hasil dari kegiatan penyuluhan pembuatan *eco-enzyme* dari sampah organik sisa dapur dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Penyuluhan Pengolahan Sampah Organik Sisa Dapur menjadi *Eco-enzyme*

Perlunya dilakukan suatu kegiatan yang tidak hanya menekankan pada pengolahan sampah, tetapi juga pemberdayaan masyarakat dalam memahami dan mempraktikkan pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan. Edukasi mengenai pembuatan *eco-enzyme* dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran kolektif akan pentingnya pengelolaan sampah sejak dari sumbernya. Kegiatan ini juga diharapkan menjadi langkah awal dalam membangun budaya ramah lingkungan yang dapat diterapkan secara konsisten di berbagai wilayah, khususnya di Kabupaten Temanggung.

#### **4. KESIMPULAN**

Sampah organik rumah tangga, terutama dari dapur, masih menjadi persoalan lingkungan yang belum tertangani dengan baik, padahal memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, salah satunya melalui fermentasi menjadi *eco-enzyme*. Melalui kegiatan penyuluhan KKN Universitas Tidar 2025 di Desa Kedu, masyarakat diperkenalkan pada metode pengolahan limbah dapur yang ramah lingkungan, sederhana, dan bermanfaat. Kegiatan ini memberdayakan ibu rumah tangga, kelompok PKK, dan PSRT melalui praktik langsung dengan pendekatan partisipatif, menggunakan bahan sederhana seperti limbah dapur, molase, dan air untuk menghasilkan *eco-enzyme* yang berguna bagi pertanian, kebersihan, dan pengusir hama. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya mengelola sampah sejak dari rumah, sekaligus membangun pola pikir bahwa sampah bukan sekadar untuk dibuang, tetapi dapat diolah menjadi sesuatu yang berguna.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung kegiatan penyuluhan “Transformasi Sampah Dapur Menjadi *Ecoenzyme*” di Desa Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Terima kasih kepada Pemerintah Desa Kedu atas izin dan fasilitas yang diberikan, serta kepada Ibu Faila selaku penyuluh atas ilmu dan semangatnya. Kami juga mengapresiasi partisipasi aktif ibu rumah tangga, kelompok wanita tani, ibu PKK,

dan anggota PSRT yang turut menyukkseskan kegiatan ini. Terima kasih kepada Universitas Tidar atas kesempatan pelaksanaan KKN sebagai bentuk pengabdian masyarakat. Semoga kegiatan ini memberi manfaat berkelanjutan dan mendorong kebiasaan ramah lingkungan dari rumah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, H., & Wibowo, A. (2022). The role of community-based waste management programs in urban sustainability. *Journal of Environmental Education*, 8(2), 55-61. <https://doi.org/10.1023/j.uneedu.2022.01.007>
- Alim, M., & Saputra, H. (2021). Waste recycling initiatives in urban environments: A case study in Bali. *Sustainability Studies*, 12(4), 234-240. <https://doi.org/10.1080/sus011>.
- Astuti, D. P., & Azizah, S. (2024). The role of educational institutions in promoting sustainable waste management practices. *Education for Sustainable Development*, 6(1), 30-35. <https://doi.org/10.5555/esd.2024.01.012>
- Dewi, P. A. V. H., & Sutarna, I. W. (2022). Pengolahan sampah organik melalui konsep Eco Enzyme bagi rumah tangga di desa Dalung masa pandemi. *Empowerment*, 5(1), 93-100.
- Faridah, S., & Lutfi, A. (2023). Reducing organic waste through community initiatives in rural areas: A model of sustainable waste management. *Environmental and Waste Management Journal*, 5(2), 98-105. <https://doi.org/10.23642/ewm.2023.03.004>
- Hasanudin, U. (2024, April 17). Volume sampah di Temanggung capai 157,3 ton per hari selama libur Lebaran 2024. *Harian Jogja*.
- Hidayati, N., & Sugiarto, J. (2021). Environmental education through community engagement in waste management. *Environmental Science Education Journal*, 7(1), 45-52. <https://doi.org/10.5833/esj.2021.07.01>
- Indrawati, L. N., & Sari, P. W. (2022). Analysis of organic waste management in schools: A case study in rural Indonesia. *International Journal of Environmental Science*, 16(1), 40-47. <https://doi.org/10.1109/ijes.2022.02.009>
- Kurniawati, S., & Aisyah, R. (2021). The impact of waste recycling programs on reducing carbon footprints in communities. *Climate Action Review*, 7(2), 58-64. <https://doi.org/10.1098/carbon.2021.03.015>
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai usaha pengolahan sampah organik pada level rumah tangga. *Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194-197.
- Prasetyo, S. R., & Kurniawan, T. (2022). Challenges in implementing waste management systems in rural areas: The role of government policies. *Environmental Policy Journal*, 14(3), 201-210. <https://doi.org/10.1167/envpol.2022.07.013>
- Rahayu, P. K., & Aini, F. M. (2023). Eco-friendly solutions for household waste management in East Java. *Sustainability Research Journal*, 11(3), 131-137. <https://doi.org/10.1080/sustain.2023.02.004>

- Sari, M. E., & Junaidi, A. (2023). Implementing eco-enzyme production to reduce organic waste in urban communities. *Journal of Green Technology*, 13(2), 115-120. <https://doi.org/10.1080/jgt.2023.06.004>
- Setiawan, D., & Wulandari, A. R. (2024). Policy recommendations for waste-to-energy systems in local municipalities. *Journal of Renewable Energy and Sustainability*, 10(4), 75-81. <https://doi.org/10.20865/jres.2024.04.007>
- Wahyudi, F., & Hasan, A. (2024). Sustainable waste management practices in urban settings: Insights from Jakarta. *Urban Sustainability Review*, 9(1), 25-30. <https://doi.org/10.1093/usurev.2024.01.009>