

**INOVASI LIMBAH ORGANIK UNTUK PRODUK ECO-ENZYME
DALAM MENDUKUNG PROGRAM ZERO WASTE**

Zulfa Aini Marifah¹, Denis Anisa Apriliana², Mirna Harsono³,
Muhammad Nur Rohman Arrizqi⁴, Ibnu Bayu Danu Arta⁵, Lyna Lestari Indrayanti⁶
¹⁻⁶Universitas Tidar

¹zulfa.aini.marifah@students.untidar.ac.id, ²denis.anisa.apriliana@students.untidar.ac.id,
³mirna.harsono@students.untidar.ac.id, ⁴muhhammad.arrizqi@students.untidar.ac.id,
⁵ibnu.bayu.danu.arta@students.untidar.ac.id, ⁶lynalestariindrayati@untidar.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mentransfer pengetahuan tentang pengolahan limbah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk meningkatkan kesuburan tanah dan lingkungan sekitar. Kegiatan ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, dan praktek pembuatan eco-enzyme. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengolahan sampah organik, memberikan informasi tentang pengertian, proses produksi, dan manfaat eco-enzyme, serta melatih masyarakat untuk mengolah limbah sayur dan buah menjadi produk yang bermanfaat. Kegiatan ini mendapatkan respon positif dari anggota Dawis yang merasa sangat puas dengan program yang dilaksanakan

Kata Kunci: Pengabdian kepada masyarakat, eco-enzyme, pengolahan limbah organik, pupuk organik, kesuburan tanah

Abstract

This community service activity aims to transfer knowledge about the processing of organic household waste into eco-enzyme that can be utilized as fertilizer to improve soil fertility and the surrounding environment. This activity was carried out in three stages, namely preparation, implementation, and evaluation. The methods used were lectures, discussions, question and answer, and practice of making eco-enzyme. The results of the activity showed that this activity could increase public awareness of the importance of organic waste management, provide information about the definition, production process, and benefits of eco-enzyme, and

Article History

Received: February 2025
Reviewed: February 2025
Published: February 2025

Plagirism Checker No 234
Prefix DOI :

10.9765/Krepa.V218.3784

Plagirism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Krepav1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Krepa



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

<p><i>train the community to process vegetable and fruit waste into useful products. This activity received a positive response from members of Dawis RT 4 Tubansari who were very satisfied with the program implemented</i></p> <p>Keywords: <i>Community service, eco-enzyme, organic waste processing, organic fertilizer, soil fertility</i></p>	
--	--

PENDAHULUAN

Setiap harinya, aktivitas manusia tidak mudah terlepas dari kegiatan yang dapat menghasilkan limbah atau sampah organik baik itu sampah bekas makanan, sayuran maupun limbah non organik. Hal ini dapat di liat dari penumpukan atau pembuangan sampah yang tiap hari semakin meningkat dapat diliat pada tahun 2022 pemerintahan Indonesia menetapkan jumlah angka kenaikan timbunan sampah sebanyak 12,881,021.47 ton per tahun. Sampah kebanyakan berasal dari limbah rumah tangga sebesar 39,3%. Ini yang menjadi tantangan tersendiri karena banyaknya penumpukan sampah setiap harinya. Perlunya pengolahan sampah menjadi solusi yang harus dipikirkan dan segera ditanggulangi untuk mengurangi timbunan sampah yang semakin menumpuk. Salah satu terobosan yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan sampah limbah organik yang di rubah menjadi pupuk atau kata lain eco-enzyme.

Di Kabupaten Magelang sendiri tepatnya di Desa Margoyoso, Kecamatan Salaman tempat penulis melakukan kegiatan KKN, oleh masyarakat biasanya limbah organik habis pakai hanya dibuang langsung ke tempat sampah dan menumpuk begitu saja sehingga dapat mengganggu jarak pandang dan menimbulkan bau tidak sedap. Padahal pemanfaatan sampah organik ini dapat menjadi terobosan baru peluang usaha bagi para warga karena pemanfaatan sampah yang dijadikan sebagai pupuk cair ini banyak sekali maanfaatnya terutama bagi petani mengingat di Magelang sendiri termasuk penghasil pertanian yang cukup besar salah satu produk yang dapat dibuat adalah eco-enzyme.

Eco-enzyme adalah cairan yang terdiri dari zat organik yang kompleks yang berasal dari fermentasi limbah organik, gula, dan air. Eco-enzyme memiliki warna gelap dan aroma asam yang menyegarkan (Dwicaksono et al., 2014). Eco-enzyme adalah produk yang ramah lingkungan, mudah dibuat, dan mudah digunakan. Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat eco-enzyme adalah air, gula sebagai sumber karbon, dan limbah buah sayur yang organik (Thirumurugan et al., 2016) . Eco-enzyme dapat dimanfaatkan untuk mengurangi sampah organik di rumah tangga, yang jumlah dan jenisnya masih banyak (Septiani et al., 2021). Selain itu, eco-enzyme juga dapat membersihkan air yang tercemar dan menggantikan ozon dengan O₃, serta menangkap polutan dengan CO₃. sehingga dapat mengurangi polusi udara (Made Rai Rahayu et al., 2021).

Dari informasi di atas mempunyai tujuan untuk mentransfer pengetahuan pengelolaan limbah organik rumah tangga berupa eco-enzyme serta pemanfaatan yang dihasilkan dari produk eco-enzyme berupa pupuk yang dapat digunakan untuk kesuburan tanah dan lingkungan sekitar.

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui KKN ini memiliki sasaran yaitu ibu-ibu serta warga Desa Margoyoso, Kecamatan Salaman untuk membuat eco-enzyme, Kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi masyarakat dan pemerintah dalam berbagai aspek, antara lain: (1) meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan motivasi masyarakat, khususnya ibu-ibu di Desa Margoyoso, Kecamatan Salaman, untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair, (2) memungkinkan masyarakat untuk memanfaatkan hasil olahan sampah organik secara mandiri dan meningkatkan kesejahteraan sosial ekonomi mereka, (3) mendukung program pemerintah dalam pelestarian lingkungan dengan pengelolaan sampah yang baik, dan (4) menyediakan wadah bagi para sarjana dan peneliti untuk mengembangkan teknologi pengolahan limbah yang inovatif.

METODE

Program pengabdian masyarakat melalui kegiatan KKN yang dilaksanakan berjudul Inovasi Limbah Organik untuk Produk Eco-Enzyme dalam Mendukung Program Zero Waste di Desa Margoyoso, Salaman, Kabupaten Magelang. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan secara langsung kepada kelompok ibu-ibu Dawis di Desa Margoyoso, Salaman, Kabupaten Magelang pada Sabtu, 25 Januari 2025, Pukul 15.00 WIB s.d. 17.00 WIB di rumah anggota Dawis RT 4 Dusun Tubansari, Desa Margoyoso. Tujuan dari kegiatan ini antara lain (1) Memberikan pengetahuan dan pelatihan pengolahan limbah sampah organik yang dijadikan Eco-enzyme, (2) Memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk menjaga kebersihan lingkungan sekitar.

Berikut ini adalah beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan pengenalan dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme: **(1) Perencanaan**, meliputi: a. Koordinasi dengan pengurus dawis setempat b. Permohonan setempat izin kepada pengurus dawis Pengurusan administrasi c. (surat-menyurat). d. Persiapan alat, bahan dan akomodasi. e. Persiapan tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. **(2)pelaksanaan**, pada tahap pelaksanaan sasaran penyuluhan dan pelatihan kelola sampah organik berbasis masyarakat ini berjumlah 30 orang yang terdiri dari kelompok ibu-ibu setempat dengan berbagai profesi yaitu ibu rumah tangga, guru dan lain sebagainya. Pada tahap ini meliputi: (a) pemaparan materi, pada tahap pemaparan materi tim KKN Universitas Tidar melalui metode ceramah yang disampaikan oleh perwakilan tim KKN Universitas Tidar yang memaparkan pengertian, manfaat, alat dan bahan pembuatan Eco-enzyme, prosedur pembuatan Eco-enzyme yang terdiri dari (1) Bersihkan wadah dari sisa bahan kimia, sabun dan minyak, kemudian masukkan air bersih kurang lebih sebanyak 60% dari volume wadah yang digunakan. (2) Masukkan mollase sesuai takaran, yaitu 10% dari volume air serta tambahkan Ragi tape (*Sachharomyces cereviciae*) yang telah dihaluskan berguna untuk mempercepat proses fermentasi (3) Masukkan potongan

sis buah dan sayuran mentah 30% dari berat air. (4) aduk seluruh bahan agar terlarut sempurna kemudian tutup rapat wadah dengan menggunakan isolasi (5) Terakhir beri label tanggal pembuatan dan pemanenan. (b) Pelatihan pembuatan secara langsung yang dilakukan oleh tim pengabdian bersama kelompok ibu-ibu setempat. (3) **evaluasi**, pada tahap ini evaluasi dilakukan terhadap hasil yang dicapai oleh peserta kegiatan pengabdian Masyarakat, penilaian dinilai melalui penyebaran angket kepuasan oleh mitra terhadap kegiatan yang dilaksanakan, analisis data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan warga melalui pengolahan limbah rumah tangga menjadi eco-enzyme di lingkungan RT 4 Tubansari, Desa Margoyoso, Salaman, Kabupaten Magelang. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan langsung kepada ibu-ibu Dawis setempat pada Sabtu, 25 Januari 2025, bertempat di rumah salah satu warga, Ibu Winarti.

Sebagai bagian dari kegiatan ini, tim pengabdian dari KKN 2025 Universitas Tidar mengadakan sosialisasi mengenai eco-enzyme kepada ibu-ibu Dawis. Tim telah menyiapkan modul berisi penjelasan tentang pembuatan eco-enzyme. Dengan metode ceramah, tim memberikan informasi dasar mengenai definisi, komposisi, manfaat, serta proses pembuatan eco-enzyme. Selain itu, tim juga menunjukkan cara mengolah sampah organik dari sisa buah dan sayuran rumah tangga dengan konsep eco-enzyme, sebagaimana terlihat pada gambar lampiran. Peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dalam sesi diskusi, yang mendapat respons positif dari para ibu-ibu Dawis yang tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang eco-enzyme.



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Gambar 1 Pemaparan Materi Eco-enzyme oleh Tim KKN Universitas Tidar

Setelah sesi tanya jawab, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan langsung pembuatan eco-enzyme yang dipandu oleh tim pengabdian. Tim memberikan contoh cara pembuatan eco-enzyme secara langsung agar peserta lebih memahami prosesnya. Proses ini membutuhkan waktu sekitar 2–3 minggu atau lebih untuk mendapatkan hasil yang optimal. Untuk kemudahan praktik, peralatan telah disiapkan di lokasi, termasuk pisau, talenan, dan baskom, serta bahan-bahan seperti sampah organik (sisa buah dan sayuran), gula merah, air, dan ragi.

Tahap awal pengolahan limbah ini dimulai dengan memotong kecil-kecil sisa buah dan sayuran, sebagaimana ditampilkan pada gambar 2. Limbah organik kemudian dimasukkan ke dalam lima wadah tertutup atau galon berisi air. Dua wadah pertama diisi dengan limbah yang mengandung molase. Proses selanjutnya adalah mencampurkan limbah buah dan sayur dengan air, lalu menambahkan molase atau gula merah dengan perbandingan bahan 1:3:10 (gula merah/molase : sisa buah/sayur : air), seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Gambar 2 Proses Pemetongan dan Memasukkan Potongan Sayur ke dalam Botol



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Gambar 3 Proses Mencampurkan Limbah Sayur dan Buah dengan Air, lalu Menambahkan Molase atau Gula Merah

Eco-enzyme memiliki banyak manfaat bagi lingkungan, dan penelitian sebelumnya telah membandingkan konversi enzimatik ekologis menggunakan bahan organik seperti nanas dan pepaya (Rochyani et al., 2020). Dalam kegiatan ini, peserta diajak untuk langsung mempraktikkan pembuatan eco-enzyme dari bahan-bahan yang telah disediakan. Observasi menunjukkan bahwa peserta sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan hingga bahan yang tersedia habis digunakan. Sebagai penutup, tim pengabdian dan para peserta berfoto bersama sebagai dokumentasi kegiatan, sebagaimana terlihat pada gambar 4.



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2025)

Gambar 4 Foto Bersama dengan Dawis RT 4 Tubansari

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa seluruh peserta mengikuti program pengabdian dengan antusias dari awal hingga akhir. Mereka memperoleh pemahaman tentang konsep, proses produksi, dan manfaat eco-enzyme serta mampu mengolah limbah sayur dan buah menjadi produk yang berguna bagi lingkungan. Respon peserta terhadap kegiatan ini sangat positif, sebagaimana terlihat dari hasil kuesioner yang menunjukkan manfaat pelatihan dalam meningkatkan keterampilan dan kesadaran pengolahan limbah organik. Partisipasi aktif masyarakat menunjukkan bahwa mereka mulai memahami pentingnya pengelolaan sampah organik, sehingga diperlukan dukungan dari pemerintah dan masyarakat luas agar praktik ini berkelanjutan.

Selain itu, masyarakat kini memiliki kesadaran dan pengetahuan lebih tentang cara memanfaatkan eco-enzyme. Ibu-ibu Dawis dapat membuat eco-enzyme sendiri di rumah karena bahan-bahannya mudah didapat dan tidak memerlukan biaya besar. Tim pengabdian merasa senang dapat melibatkan ibu-ibu Dawis RT 4 Tubansari dalam kegiatan ini, yang tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan hasil kegiatan, ibu-ibu Dawis terbukti mampu menerapkan teknologi eco-enzyme setelah mengetahui manfaat dan potensi ekonominya.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat yang telah kami laksanakan di RT 4 Tubansari, Desa Margoyoso, Salaman, Kabupaten Magelang, berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengolahan sampah organik. Melalui kegiatan ini, peserta mendapatkan pemahaman mengenai pengertian, proses produksi, serta manfaat eco-enzyme, sekaligus mampu mengolah limbah sayur dan buah menjadi produk yang bermanfaat bagi lingkungan. Dengan adanya pelatihan ini, masyarakat diharapkan dapat menerapkan pembuatan eco-enzyme secara mandiri untuk mengurangi penumpukan sampah yang semakin meningkat setiap harinya. Oleh karena itu, pengolahan sampah menjadi eco-enzyme perlu dilakukan secara berkelanjutan agar manfaatnya dapat dirasakan dalam jangka panjang, baik untuk lingkungan maupun kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwicaksono, M. R. B., Suharto, B., & Susanawati, L. D. (2014). Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik (Effect of Effective Microorganisms Additions on the Wastewater from Fishing Industry for Organic Liquid Fertilizers). *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(1), 7–11.
- Made Rai Rahayu, Nengah, M., & Yohanes Parlindungan Situmeang. (2021). Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flowers (*Plumeria alba*). *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 5(1), 15–21. <https://doi.org/10.22225/seas.5.1.3165.15-21>
- Rochyani, N.-, Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (*Ananas comosus*) DAN PEPAYA (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme%: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.
- Thirumurugan, A., Aswitha, P., Kiruthika, C., Nagarajan, S., & Christy, A. N. (2016). Green synthesis of platinum nanoparticles using *Azadirachta indica* - An eco-friendly approach. *Materials Letters*, 170, 175–178. <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2016.02.026>