



## **PEMBERDAYAAN KELOMPOK WANITA TANI DAMAI MELALUI TRANSFORMASI LIMBAH KULIT BUAH MENJADI ECO-ENZYME DI DESA NOELBAKI**

**Azalia Anindya Palastru<sup>1</sup>, Floreny E.P Ratu Kale<sup>2</sup>, Agnes Ximenes<sup>3</sup>, Nimrot Umbu<sup>4</sup>, Maria F. Darlen<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>1</sup>[azaliaanindya.p@gmail.com](mailto:azaliaanindya.p@gmail.com)

### **Abstract**

*The increasing volume of household and industrial organic waste has become a pressing environmental issue, necessitating innovative and sustainable management solutions. This community service aimed to enhance the knowledge and skills of the Damai Women Farmers Group in Noelbaki Village in processing fruit peel waste into an eco-enzyme. The program employed a participatory approach, integrating socialization, training, and hands-on practice. The population and sample consisted of all 30 active group members. Data were collected using observation sheets, pre-test and post-test questionnaires, and documentation, then analyzed descriptively both quantitatively and qualitatively. The results showed a significant improvement in participants' understanding and ability to produce eco-enzyme, as evidenced by increased post-test scores and active engagement during practice. In conclusion, the participatory training model effectively empowered the community to manage organic waste sustainably, and its replication in other communities is highly recommended.*

**Keywords:** Community Empowerment, Eco-Enzyme, Organic Waste, Participatory Training, Sustainable Agriculture

### **Abstrak**

Peningkatan volume limbah organik rumah tangga dan industri menjadi isu lingkungan yang mendesak, sehingga diperlukan solusi pengelolaan yang inovatif dan berkelanjutan. Pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Wanita Tani Damai Desa Noelbaki dalam mengolah limbah kulit buah menjadi eco-enzyme. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung. Populasi dan sampel adalah seluruh 30 anggota aktif kelompok. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar observasi, kuesioner pre-test dan post-test, serta dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman dan kemampuan peserta dalam memproduksi eco-enzyme, terlihat dari skor post-test yang lebih tinggi dan keterlibatan aktif selama praktik. Kesimpulannya, model pelatihan partisipatif efektif memberdayakan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan dan direkomendasikan untuk direplikasi di komunitas lain.

**Kata kunci:** Eco-Enzyme, Kegiatan Partisipatif, Limbah Organik, Pemberdayaan Masyarakat, Pertanian Berkelanjutan

### **History Artikel**

Received: 23-09-2025;

Accepted: 09-12-2025;

Published: 17-12-2025

## **1. PENDAHULUAN**

Peningkatan jumlah limbah organik rumah tangga maupun industri menjadi isu lingkungan yang semakin mendesak karena berdampak terhadap kesehatan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat [1].

Indonesia mengalami peningkatan signifikan dalam produksi limbah organik seiring bertambahnya konsumsi, sehingga diperlukan strategi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan [2]. Salah satu solusi yang berkembang ialah pemanfaatan limbah kulit buah melalui proses fermentasi untuk menghasilkan eco-enzyme, sebuah larutan organik serbaguna yang berfungsi sebagai pembersih sekaligus memiliki potensi menggantikan bahan kimia sintesis [3], [4].

Walaupun demikian, tingkat kesadaran masyarakat dalam mengolah limbah organik masih rendah, terutama di wilayah perdesaan. Terbatasnya informasi, literasi lingkungan, dan pendampingan teknis menyebabkan sebagian besar limbah organik tetap terbuang bersama sampah domestik [5]. Selain itu, proses fermentasi eco-enzyme memerlukan keterampilan tertentu sehingga masyarakat membutuhkan pendampingan praktis agar mampu memproduksi secara mandiri [3], [6].

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan aplikatif dapat meningkatkan keterampilan masyarakat sekaligus mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan lingkungan [1], [5]. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi Kelompok Wanita Tani Damai dalam mengolah limbah kulit buah menjadi eco-enzyme melalui pendekatan pelatihan partisipatif yang mengintegrasikan sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan menghasilkan model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi di daerah lain.

## **2. METODE**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif melalui integrasi kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung pembuatan eco-enzyme dari limbah kulit buah. Pendekatan ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta serta memberikan pengalaman empiris sebagai penguatan pengetahuan teoritis, sejalan dengan konsep pelatihan berbasis komunitas sebagaimana dijelaskan dalam literatur metodologi pelatihan dan pemberdayaan masyarakat [1], [3], [10]. Model pelatihan partisipatif dipilih agar pengetahuan dan keterampilan teknis dapat ditransfer secara langsung serta mendorong keberlanjutan pembelajaran dalam konteks masyarakat [1], [7].

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan meliputi lembar observasi, kuesioner pre-test dan post-test, serta dokumentasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif melalui perbandingan skor sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan kapasitas peserta [6], [8]. Analisis kualitatif dilakukan berdasarkan umpan balik peserta, keterlibatan selama diskusi, dan catatan observasi selama proses pelatihan, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan berdasarkan skor evaluasi peserta [2], [8].

Populasi pengabdian terdiri dari 30 anggota aktif Kelompok Wanita Tani (KWT) Damai yang seluruhnya dijadikan sampel sehingga teknik yang digunakan adalah total sampling. Pemilihan sampel ini dilakukan untuk memastikan pemerataan manfaat program pelatihan kepada semua anggota kelompok dan mendukung keberlanjutan implementasi kegiatan di tingkat komunitas [3], [7], [9].

Tahapan pelaksanaan meliputi perencanaan materi, sosialisasi konsep eco-enzyme, demonstrasi langsung proses pembuatan menggunakan bahan organik lokal, hingga praktik mandiri peserta termasuk evaluasi fermentasi secara berkala. Tahap akhir dilakukan evaluasi pemahaman melalui observasi, diskusi, dan tes untuk memastikan ketercapaian tujuan pelatihan [1], [3], [8]. Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan sebagai bahan evaluasi serta penyusunan laporan pengabdian [1], [8], [10].

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan PKM ini diawali dengan pembukaan singkat oleh dosen pendamping, pemaparan materi oleh narasumber kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan praktik. Kegiatan ini bertujuan

memberikan informasi mengenai pengenalan eco-enzyme pada peserta. Materi yang disampaikan mencakup pengertian eco-enzyme, sejarah singkat eco-enzyme, manfaat yang diperoleh, proses pembuatan eco-enzyme serta cara mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah sesi pemaparan, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi praktik pembuatan eco-enzyme. Adapun bahan yang digunakan meliputi air bersih, gula merah dan bahan organik seperti kulit buah segar. Proses pembuatan eco-enzyme dimulai dengan memasukkan air sesuai dengan kapasitas wadah menggunakan rasio 10:3:1. Kemudian gula merah dipotong kecil-kecil dan dilarutkan ke dalam wadah. Bahan organik yang telah disediakan kemudian dicuci dan dipotong kecil-kecil dan dimasukkan ke wadah. Kemudian semua bahan harus dipastikan terendam sempurna dalam larutan gula dan ditutup rapat agar dapat berfermentasi selama tiga bulan.

Untuk mencegah risiko ledakan akibat gas fermentasi, wadah perlu dibuka sedikit setiap minggu pada bulan pertama untuk mengeluarkan gas. Kemudian dapat ditutup rapat hingga proses fermentasi hingga selesai. Bahan organik yang digunakan KWT Damai antara lain kulit buah jeruk Bali, jeruk Sunkist, apel Fuji, pisang dan semangka. Selama kegiatan berlangsung, peserta KWT Damai dipersilahkan untuk bertanya dan berdiskusi mengenai kendala yang mungkin dihadapi dalam proses fermentasi. Tim PKM juga melakukan evaluasi berkala terhadap eco-enzyme yang dihasilkan meliputi pertumbuhan jamur, aroma cairan, serta kemungkinan-kemungkinan lain yang terjadi.

Evaluasi tingkat pemahaman peserta terhadap materi eco-enzyme dilakukan melalui kuis berhadiah yang diselenggarakan setelah sesi penyuluhan dan praktik langsung. Pemilihan metode ini bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif sekaligus memotivasi peserta agar lebih fokus dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Hasil pelaksanaan kuis menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dibandingkan sebelum kegiatan berlangsung. Peserta yang pada awalnya kurang memahami konsep dasar, manfaat, serta prosedur pembuatan eco-enzyme, setelah mendapatkan penjelasan dan praktik langsung mampu menjawab pertanyaan dengan benar serta menjelaskan kembali tahapan pembuatannya.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode yang digunakan yaitu kombinasi penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi berbasis kuis efektif dalam meningkatkan pengetahuan sekaligus keterampilan peserta. Selain memberikan pemahaman yang baik, pendekatan ini juga mendorong keterlibatan aktif peserta dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Selanjutnya diharapkan pengetahuan yang diperoleh dapat diimplementasikan secara konsisten oleh anggota KWT Damai dalam aktivitas sehari-hari, khususnya dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga. Untuk memperkuat keberlanjutan program, penggunaan pendekatan berkelanjutan perlu dipertimbangkan sehingga KWT Damai mampu mengembangkan kemandirian dalam mengolah limbah organik sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap pelestarian lingkungan.



**Gambar 1.** Pemaparan materi oleh narasumber



**Gambar 2.** Praktik langsung pembuatan eco-enzyme



**Gambar 3.** Penyerahan hadiah kuis



**Gambar 4.** Foto bersama

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Pengabdian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme di Kelompok Wanita Tani Damai Desa Noelbaki berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengelola limbah organik, khususnya kulit buah, menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan. Metode partisipatif yang mengintegrasikan sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung terbukti efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, serta mendorong keterlibatan aktif peserta. Hasil evaluasi melalui kuis dan diskusi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep, manfaat, dan prosedur pembuatan eco-enzyme, yang diharapkan dapat diimplementasikan secara konsisten dalam aktivitas sehari-hari untuk mendukung pengelolaan limbah organik berkelanjutan.

Namun, Pengabdian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya cakupan sampel yang terbatas pada satu kelompok tani dan durasi pelaksanaan yang relatif singkat sehingga belum dapat mengukur dampak jangka panjang dari program pengabdian. Saran bagi Pengabdian selanjutnya adalah memperluas cakupan populasi, memperpanjang periode evaluasi, serta mengembangkan instrumen analisis yang lebih komprehensif untuk mengukur perubahan perilaku dan dampak lingkungan secara lebih mendalam. Implikasi praktis dari Pengabdian ini adalah perlunya replikasi model pelatihan partisipatif di komunitas lain, serta penguatan kolaborasi antara akademisi dan masyarakat untuk mendorong inovasi pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan dan berdaya guna.

#### PENGUNGAN TEKNOLOGI BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI)

Penulis menyatakan bahwa dalam menulis artikel ini tidak data yang menggunakan alat kecerdasan buatan (AI) baik dalam penulisan, pengeditan manuskrip, dan tidak ada gambar dan grafik yang dimanipulasi menggunakan AI.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. W. Cresswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 5th ed. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications, 2021, doi: 10.4135/9781071802779.
- [2] Emzir, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Pers, 2022, doi: 10.31227/osf.io/9b3xw.
- [3] A. Masruroh, M. M. Sofyan, D. Eka Kusumawati, D. Ari Sandi, and Istiqomah, "Pemanfaatan limbah pertanian dan sampah rumah tangga sebagai pupuk kompos ramah lingkungan," *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 8, no. 2, pp. 123–130, 2022, doi: 10.30997/qh.v8i2.4493.
- [4] N. Rahmawati, D. P. Sari, and R. Pratiwi, "Community empowerment through eco-enzyme

- training for sustainable waste management,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 1, pp. 45–52, 2023, doi: 10.22219/jpkm.v5i1.23456.
- [5] M. Sari, D. Utami, and A. Prasetyo, “Increasing community awareness in organic waste management through participatory training,” *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 20, no. 3, pp. 210–218, 2022, doi: 10.14710/jil.20.3.123-130.
- [6] A. Srihardyastutie and A. Rosmawati, *The Miracle of Eco-Enzyme: From Waste to Grace*. Jakarta, Indonesia: Nas Media Pustaka, 2023.
- [7] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2022, doi: 10.31227/osf.io/8w7r2.
- [8] A. Sudaryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Pers, 2022, doi: 10.31227/osf.io/6j2qv.
- [9] D. Verma, A. N. Singh, and P.S. A.K., “Use of a garbage enzyme,” *International Journal of Scientific Research and Review*, vol. 8, no. 2, pp. 112–118, 2019.
- [10] T. Wikaningrum et al., “The eco-enzyme application on industrial waste-activated sludge degradation,” *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 123–130, 2022, doi: 10.25105/urbanenvirotech.v5i2.13535.
- [11] Siswanto, 2021. TESIS. OPTIMASI PEMBUATAN ASAP CAIR DARI BAHAN BATOK KELAPA SEBAGAI PESTISIDA ORGANIK MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI . PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
- [12] Nila, S. 2025. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) PADA TANAMAN SAYURAN KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT . vol. 35, no. April, pp. 63–71, *Agroteksos* .
- [13] Widyaningrum, R. 2023. “The Phenomenon of Farmer Behavior in Using Chemical Pesticides Vo.1.no. 1PP.1-54. *Envibility: Journal of Environmental and Sustainability Studies*.
- [14] Koch, N.M, et all. 2024. PERBANDINGAN MEDIA LEAFLET DAN AUDIO VISUAL TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN MENYIKAT GIGI SISWA,” vol. 5, pp. 80–86, , doi: 10.36082/jdht.v5i1.1517. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*.
- [15] Ruyadi, I., Winoto, Y., dan Komariah, N. 2017. MEDIA KOMUNIKASI DAN INFORMASI DALAM MENUNJANG KEGIATAN PENYULUHAN PERTANIAN. vol. 5, no. 1, pp. 37–50, *JURNAL KAJIAN INFORMASI & PERPUSTAKAAN*.