

---

**PELATIHAN PEMBUATAN ECO ENZYME BERBASIS LIMBAH PERTANIAN DI DESA FATUTASU, KECAMATAN MIOMAFFO BARAT, KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**

**Umbu Joka<sup>1\*</sup>, Fransiskus Yulius Dhewa Kadju<sup>2)</sup> Yohanes P.V Mambur<sup>1)</sup>**  
**Melkisedik Bukifan<sup>1)</sup>**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Indonesia<sup>1)</sup>,  
Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Indonesia<sup>2)</sup>  
Email korespondensi: [umbujoka@unimor.ac.id](mailto:umbujoka@unimor.ac.id)<sup>\*</sup>)

**ABSTRAK**

*Desa Fatutasu yang terletak di Kecamatan Miomaffo Barat menyimpan potensi sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan eco enzyme berbasis limbah pertanian ataupun limbah dapur berupa sisa sayur-sayuran. Pemanfaatan limbah rumah tangga dan usahatani dapat membantu mencukupi kebutuhan petani-peternak terkait pupuk cair. Pemanfaatan sumber-sumber bahan baku lokal spesifik lokasi yang dapat difermentasikan sebagai filter udara, herbisida, pestisida, filter air, dan pupuk alami untuk tanaman. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pelatihan dan informasi kepada mitra dan masyarakat tentang pemanfaatan limbah dapur dan limbah pertanian untuk diolah menjadi lebih bermanfaat dan mengurangi dampak negatif dengan dijadikan eco enzyme. Metode yang digunakan adalah transfer knowledge yang disajikan dalam kegiatan penyuluhan dan demo plotting. Program pengabdian kepada masyarakat ini direncanakan akan dilaksanakan dalam waktu empat bulan (terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, transfer knowledge melalui kegiatan penyuluhan, demo plotting, dan pendampingan). Dari hasil pengamatan, anggota Kelompok Tani UNUM yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian sangat antusias dalam proses demo serta diskusi.*

**Kata kunci :** Eco enzyme, Limbah, Pelatihan, Pertanian.

**PENDAHULUAN**

Masalah lingkungan hidup yang utama adalah limbah (baik dari rumah maupun dari pertanian dan peternakan). Peningkatan produksi sampah setiap hari berkorelasi langsung dengan pertumbuhan penduduk dan kebiasaan konsumsi masyarakat yang menghasilkan sampah. Karena mengandung bibit gulma, serangga, penyakit, dan nilai gizi yang rendah, sampah menghasilkan aroma yang tidak sedap dan menjadi rumah bagi lalat dan organisme parasit yang dapat membahayakan kesehatan manusia (Wahyuningsih et al., 2023), ternak, dan tanaman (Maulana et al., 2021) Agar lebih bermanfaat, pengelolaan sampah perlu ditangani dengan baik.

Pengolahan limbah sayuran seiring berjalannya waktu dapat memberikan dampak positif terhadap lingkungan (Dan et al., 2023; Md Salim dkk. (2017)). Membuang sampah sayur saja akan menambah jumlah sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang berdampak pada permasalahan lingkungan, sampah pasar berupa sayuran dapat memperburuk lingkungan, menimbulkan bau yang tidak sedap, dan menyebarkan penyakit (Islami et al., 2023; Joka & Maulana, 2021; Mariati et al., 2021; Superianto et al., 2018).

Sampah diartikan sebagai produk yang oleh pemilik atau pengguna sebelumnya dianggap tidak dapat digunakan dan dibuang, namun jika diolah dengan benar, masih dapat dimanfaatkan dengan baik. Sebagai ilustrasi, perhatikan sampah organik, yang dapat mengalami pelapukan (penguraian) dan terurai menjadi potongan-potongan kecil yang tidak berbau (kompos). Sampah organik biasanya berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Sampah organik basah dibedakan dengan sampah organik kering berdasarkan jumlah air yang dikandungnya. Sebaliknya, sampah organik kering biasanya dibuat dari bahan dengan sedikit kandungan air. Salah satu kegunaan sampah organik adalah

sebagai bahan organik dan pupuk tanah. Meskipun memahami manfaat pengolahan sampah organik dan cara melakukannya penting agar masyarakat dapat menerapkan praktik pengelolaan sampah yang baik dan benar, namun masih banyak masyarakat dan petani yang belum mengetahui hal tersebut (Islami et al., 2023; Wiryono & Dewi, 2020) . Sistem pengelolaan sampah masih menjadi permasalahan yang dihadapi oleh berbagai negara di dunia (Mariati et al., 2021). Pendekatan yang paling tepat dalam penanganan sampah melalui pengolahan sampah terpadu dimana sistem ini merupakan system pengelolaan sampah tanpa sisa (*zero waste system*).

Rosukon Poompanvong, pelopor Asosiasi Pertanian Organik Thailand, adalah orang pertama yang memperkenalkan eco-enzyme. Tujuan dari proyek ini adalah untuk mengubah sampah atau sampah organik yang sering kita buang ke tempat sampah menjadi enzim yang dapat digunakan untuk membuat pembersih organik atau produk pembersih rumah tangga. Fermentasi sampah dapur organik, termasuk ampas buah, kulit sayur, gula (gula merah, gula merah, atau gula tebu), dan air menghasilkan eco-enzyme. Warnanya coklat tua dan berbau kuat seperti makanan asam manis yang difermentasi. Eco-enzim, meskipun bermanfaat secara ekologis, tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi manusia. Eco-enzyme adalah cairan serbaguna yang dapat digunakan pada peternakan, pertanian, dan lingkungan rumah tangga. Intinya, eco-enzim mempercepat proses biokimia yang ditemukan di alam untuk menghasilkan enzim yang dapat digunakan dari sisa buah dan sayuran. Menggunakan sisa-sisa dapur untuk membuat enzim dari "sampah" adalah salah satu metode untuk mengendalikan limbah dan menciptakan sesuatu yang sangat bermanfaat. Selain sebagai pestisida dan pupuk alami yang efisien, cairan ini juga dapat digunakan untuk membersihkan rumah (Ulfa et al., 2023). Eco-enzim, menurut Wahyuningsih et al., (2023), dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, menjaga kesehatan ternak, membersihkan saluran air, meminimalkan sampah, dan berfungsi sebagai sabun pencuci piring.

Desa Fatutasu merupakan salah satu desa yang penduduknya cukup banyak di Kecamatan Miomaffo Barat dan masih memiliki luas areal pertanian dan kehutanan yang cukup luas. Rata-rata mata pencaharian penduduk di desa Fatutasu di bidang pertanian. Kebanyakan daerah pertanian di Desa Fatutasu merupakan tanaman hortikultura yang limbah usahataniya dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dan pestisida nabati. Pemanfaatan limbah rumah tangga dan usahatani dapat membantu mencukupi kebutuhan petani terkait pupuk dan pestisida nabati guna mendukung pertanian berkelanjutan.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan di Desa Fatutasu, Kecamatan Miomaffo Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian pembuatan Eco Enzyme berbasis limbah dapur/pertanian adalah penyuluhan disertai praktek secara langsung pembuatan pakan dari bahan yang sudah disediakan oleh tim pengabdian. Dalam kegiatan pengabdian, Tim dibantu oleh tiga mahasiswa dari Program Studi Agribisnis Universitas Timor yang sedang melakukan Praktek Kerja Profesi (PKP) di Kelompok Tani Unum. Tahapan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari tahap persiapan dan pelaksanaan.

Tim melakukan survei pada tahap perencanaan, memilih lokasi dan sasaran, membuat materi pelatihan dalam bentuk pamflet panduan, serta memproduksi peralatan dan bahan untuk menunjukkan cara membuat enzim. Tim mempresentasikan dan menunjukkan cara memproduksi enzim sampah pada tahap pelaksanaan pelatihan. Tim juga menjelaskan kegunaan enzim dan kelebihanannya sepanjang presentasi. Karena hanya anggota kelompok tani Unum saja yang ditugaskan dalam tugas masyarakat ini, maka ruang lingkupnya bersifat lokal. Timbangan, wadah tertutup, baskom, pisau, sampah organik (sampah rumah tangga), gula merah (jaggery), dan air diperlukan untuk pelatihan produksi enzim. Untuk membuat enzim, terlebih dahulu siapkan bahan-bahan yang diperlukan, kemudian sisa-sisa dapur (seperti buah dan sayur) dipotong kecil-kecil, gula merah diiris halus, gula merah ditimbang hingga diperoleh perbandingan 1:3. (5) Siapkan air hangat dengan perbandingan 1:3:10 dengan menggunakan gula merah, sisa dapur, dan air. (6) Campurkan gula merah dan air hangat ke dalam toples plastik. Sampah dapur sebaiknya ditambahkan ke dalam larutan gula merah pada langkah 7, 8, dan 9. Setelah menyisakan lubang kecil, wadah plastik harus ditutup dengan hati-hati. (9) Simpan wadah di tempat yang aman. (10) Setelah satu bulan, buka tutup wadah dan aduk. (11) Saring enzim sampah setelah tiga bulan, dan siap digunakan. Aksi pengabdian masyarakat ini diikuti 26 orang di Rumah Ketua Kelompok Tani Unum.

## **PEMBAHASAN**

Fatutasu merupakan sebuah desa di wilayah Kecamatan Miomaffo Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Desa Fatutasu terdiri dari 3 dusun. Kondisi pertanian di Desa Fatutasu didominasi oleh tanaman hortikultura (sayuran dan buah-buahan) dan beternak ayam serta ternak besar (babi dan sapi). Limbah dari usahatani dan usaha ternak selama ini belum mampu dioptimalkan, hanya dijadikan pupuk kandang bahkan limbah organik sayuran kerap menjadi sampah yang beraroma kurang sedap. Limbah ini yang oleh tim pengabdian diamati berpotensi menjadi bahan baku pembuatan eco enzyme.

Tim pengabdian mencoba berkoordinasi dengan pemerintah Desa dan pengurus Kelompok Tani Unum, Tim Pengabdian setelah memperoleh izin segera melakukan observasi ke lokasi sambil berdiskusi dengan pihak pemerintah, kelompok tani, serta tokoh masyarakat untuk menetapkan kegiatan pengabdian sesuai jadwal.

Hasil survey menyatakan sebanyak 264 orang atau 99% masyarakat di Desa Fatutasu berprofesi sebagai petani hortikultura yang menyimpan potensi sampah organik berupa sisa sayuran dari aktivitas usahatani maupun bersumber dari limbah usahatani maupun limbah dapur rumah tangga petani (BPS Kab. TTU, 2021). Tim pengabdian dalam sosialisasi dan penyuluhan di awal menekankan bahwa sisa sayuran yang tidak layak dikonsumsi oleh anggota keluarga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku pembuatan Eco Enzyme.

Setelah sosialisasi dan penyuluhan, kegiatan selanjutnya yaitu melakukan pendampingan kepada petani-peternak tentang penyiapan bahan baku sesuai dengan takaran dan persentase pembuatan eco

enzyme yang akan dipraktikkan. Dari kegiatan ini, bahan-bahan yang disiapkan yaitu sayuran, gula, konsentrat, jagung giling, bekatul, dan air (Dan et al., 2023; Tanzil & Widjayanti, 2023) seperti yang tertera pada leaflet Gambar 1.



**Gambar 1. Tampak depan leaflet**



**Gambar 2. Tampak Belakang Leaflet**

Alat yang diperlukan dalam pembuatan Eco-enzyme yakni timbangan, gelas pengukur, botol

atau wadah tertutup, dan sarung tangan plastik. Gula Tebu Gelas Takar (air) Sampah sayuran dan limbah organic lainnya Timbangan seperti yang tertera pada bagian belakang leaflet di Gambar 2.

Sosialisasi dan pelatihan Sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan di rumah Ketua Kelompok tani Unum, materi disiapkan oleh Narasumber yang mumpuni dalam bidang Eco-enzyme yakni Bapak. Fransiskus D. Kadju , S.Pt, M.Pt. yang merupakan dosen prodi Peternakan



Mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat Eco Enzyme.

Bahan ditimbang sesuai komposisi.

Pencampuran bahan secara merata.

**Gambar 3. Pelaksanaan Pembuatan eco-enzyme**

Dalam proses penyampaian materi Tim pengabdian menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Timor Dawan guna mempermudah anggota kelompok tani dalam memahami langkah kerja, komposisi, serta kegunaan dari setiap bahan. Leaflet juga dibagikan kepada peserta kegiatan demi membantu petani-peternak dalam praktik di rumah masing-masing.



**Gambar 4. Peserta Kegiatan mendapatkan Leaflet**

Penerapan TTG melibatkan masyarakat dan kelompok tani untuk diajak merasakan manfaat yang dihasilkan dari kegiatan sosialisasi dan praktek pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk alami Eco

enzyme, sehingga akan mempengaruhi hasil dan pengelolaan pertanian khususnya untuk kelompok tani Desa Fatutasu sehingga kelompok tani atau para petani menjadi termotivasi untuk mengembangkan pupuk alami Eco-enzyme yang dapat membantu pengurangan penggunaan pupuk kimia dan membantu mengolah sampah menjadi produk yang lebih manfaat untuk lingkungan sekitar (Yuliono et al., 2021).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan program pengabdian masyarakat yang telah dipraktikkan, maka dapat dikatakan bahwa permasalahan yang dihadapi para petani di Desa Fatutasu dapat diselesaikan melalui proyek pengabdian masyarakat yang dipadukan dengan program PKP oleh mahasiswa Universitas Timor. program studi agribisnis dengan kegiatan produksi pakan unggas yaitu penerapan prinsip teknologi pengolahan sampah rumah tangga peternak/peternak melalui kegiatan edukasi dan pendampingan, penyuluhan (melalui demo pembuatan produk), dan penerapan produk pada pertanian di Desa Fatutasu.. Dari hasil pengamatan dapat terlihat antusiasme anggota kelompok tani di lokasi pengabdian ini yang tinggi pemanfaatan limbah dapur rumah tangga untuk membuat eco enzyme.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dan, S., Teknis, B., Pemanfaatannya, D. A. N., Desa, D. I., & Indah, N. (2023). *Sosialisasi dan bimbingan teknis pembuatan eco-enzyme dan pemanfaatannya di desa nario indah kecamatan anggota kabupaten konawe sulawesi tenggara*. 5(3), 37–44.
- Islami, S., Anggraini, D., Studi, P., Universitas, A., Padang, T., Studi, P., Politik, I., Andalas, U., Studi, P., Universitas, K., & Padang, T. (2023). *INOVASI ECO ENZYME SEBAGAI SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN DI NAGARI LASI KECAMATAN CANDUANG KABUPATEN AGAM Canduang District , Agam Regency* 6(3), 228–242
- Joka, U. (2021). Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Kotoran Ternak dalam Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) di Desa Upfaon Kabupaten TTU. *Bakti Cendana*, 4(2), 8-13.
- Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). *Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga*. 4(3), 194–197.
- Maulana, A. S., Agribisnis, P. S., Pertanian, F., & Timor, U. (2021). *Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Kotoran Ternak dalam Pembuatan Mikroorganisme Lokal ( MOL ) di Desa Upfaon Kabupaten TTU*. 4, 8–13. <https://doi.org/10.32938/bc.4.2.2021.8-13>
- Md Salim, N. S., Singh, A., & Raghavan, V. (2017). Potential utilization of fruit and vegetable wastes for food through drying or extraction techniques. *Novel Techniques in Nutrition & Food Science*, 1(2), 15–27. [https://doi.org/10.31031/ntnf.2017.01.00\\_0506](https://doi.org/10.31031/ntnf.2017.01.00_0506)
- Superianto, S., Harahap, A. E., & Ali, A. (2018). Nilai nutrisi silase limbah sayur kol dengan penambahan dedak padi dan lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 172–181. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.2.172-181>
- Tanzil, A. I., & Widjayanti, F. N. (2023). *PEMBEDAYAAN POKTAN HARAPAN DESA SLATENG*

*MELALUI PENGETAHUAN ECO-ENZIM MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN.*

7(September), 1827–1834.

- Ulfa, F., Faroka, G., Afandi, A. D., Muslihah, S., & Septiana, P. (2023). *Jurnal Bina Desa Penyuluhan Pembuatan Pupuk Eco-enzym di Dusun Sirembes Desa Kaliwuluh Pendahuluan*. 5(1), 27–32.
- Wahyuningsih, S., Ihda, N., Nisa, F., & Trisnawati, A. (2023). *Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme : Solusi Ramah Lingkungan untuk Mengurangi Polusi Lingkungan*. 2(2), 54–58.
- Wiryono, B., Muliatiningsih, M., & Dewi, E. S. (2020). *Pengelolaan Sampah Organik di Lingkungan Bebidas*. *J Agro Dedik Masy JADM*, 1(1), 15–21
- Yuliono, A., Sari, M., Sofiana, J., Safitri, I., & Antasari, A. (2021). *Peningkatan Kesehatan Masyarakat Teluk Batang secara Mandiri melalui pembuatan Handsanitizer dan Desinfektan berbasis Eco-Enzyme dari Limbah Sayuran dan Buah*. 4(2), 371–377.