

## **Pelatihan Pembuatan *Eco-Enzim* pada Kelompok Tani di Desa Bobaneigo Madihutu, Kecamatan Jailolo, Selatan Kabupaten Halmahera Barat**

### ***Training on Making Eco-Enzymes in Farmer Groups in Bobaneigo Madihutu Village, South Jailolo District, West Halmahera Regency***

**Yusri Sapsuha<sup>1)\*</sup>, Muh. Ade Salim<sup>2</sup>, Nur Sjafani<sup>3</sup>, Suryati Tjokrodiningrat<sup>4</sup>, Hasriani Ishak<sup>5</sup>,  
Zauzah Abdul Latif<sup>6</sup>, Dewi Apriani Aco<sup>7</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

<sup>4,6</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Khairun

<sup>7</sup>Program Studi Antropologi Sosial, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Khairun

**\*Korespondensi :** [yusri@unkhair.ac.id](mailto:yusri@unkhair.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Tumpukan sampah dapat menjadi lingkungan yang cocok bagi penyebaran penyakit, menurunkan kualitas lingkungan, dan menimbulkan gangguan estetika bila tidak ditangani dengan baik. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pelatihan produksi *eco-enzyme* untuk mengolah sampah-sampah organik yang selama ini tidak dimanfaatkan dan dapat mengganggu lingkungan menjadi produk bermanfaat yang bernilai ekonomi tinggi dalam bentuk *eco-enzyme*. *Eco-enzim* merupakan cairan yang diperoleh dari fermentasi sampah organik yang mempunyai berbagai fungsi antara lain sebagai pembersih lantai, pembersih sayur dan buah, serta pengusir serangga dan pupuk tanaman. Kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzim* dilaksanakan di Desa Bobaneigo Madihutu, Kecamatan Jailolo Selatan, Kabupaten Halmahera Barat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kelompok tani di Desa Bobaneigo, Kecamatan Madihutu, Kecamatan Jailolo Selatan, Kabupaten Halmahera Barat telah mampu mengolah sampah organik menjadi *eco-enzim*, sehingga memecahkan permasalahan sampah dan menjadikannya produk ekonomi yang bernilai karena dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Kata Kunci: kelompok tani, sampah, *eco-enzim*, nilai ekonomis

#### **ABSTRACT**

*Piles of rubbish can be a suitable environment for disease spread, reduce environmental quality, and cause aesthetic disturbances when they are not properly handled. Therefore, the eco-enzyme production training activities were carried out to process organic wastes that have not been used and can disturb the environment into beneficial products with highly economic value in the form of eco-enzymes. The eco enzyme is a liquid obtained from fermented organic waste which has various functions, including as a floor cleaner, vegetable and fruit cleaner, as well as insect repellent and plant fertilizer. The training activity for making eco-enzymes was carried out in Bobaneigo Madihutu Village, South Jailolo District, West Halmahera Regency. The results of the activity show that the farmer group in Bobaneigo Village, Madihutu District, South Jailolo District, West Halmahera Regency has been able to process organic waste into eco-enzymes, thereby solving the waste problem and turning it into a valuable economic product because it can be used as organic fertilizer.*

*Keywords: farmer groups, waste, eco-enzymes, economic value*

## PENDAHULUAN

Aktivitas manusia tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan yang menghasilkan limbah. Peningkatan produksi limbah akan berpengaruh pada pemanasan global yang dapat memicu terjadinya perubahan iklim apabila tidak ada upaya untuk menanggulungnya. Dua senyawa kimia terbesar yang menyebabkan terjadinya pemanasan global adalah gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan metana ( $\text{CH}_4$ ) di mana sebagian besar senyawa tersebut dihasilkan oleh sampah (Dhaniswara & Fitri, 2017) Kabupaten Halmahera Barat adalah salah satu Kabupaten yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang cukup memicu meningkatnya kegiatan jasa, industri, bisnis dan sebagainya di wilayah Halmahera Barat sehingga akan memicu meningkatnya produksi limbah buangan atau sampah. Timbunan sampah tersebut dapat menjadi tempat perkembangan penyakit dan menurunkan kualitas lingkungan serta menimbulkan gangguan estetika bila tidak ditangani dengan baik.

Permasalahan yang ditemukan di Desa Bobaneigo Madihutu adalah sampah rumah tangga yang masih mencemari lingkungan akibat belum adanya usaha pengelolaan sampah tersebut. Elamin *et al.*, (2018) menyatakan bahwa sampah merupakan suatu benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang. Sampah yang sering dijumpai di lingkungan sekitar Kelurahan Jati merupakan sampah organik seperti sisa makanan, sisa sayuran, kulit buah, biji buah, serta dedaunan yang gugur dari pohon. Pengelolaan sampah organik di Desa Bobaneigo Madihutu belum dilakukan secara maksimal oleh masyarakat setempat sehingga tak jarang ditemukan penimbunan sampah organik bersamaan dengan sampah anorganik tanpa dilakukannya pengolahan terlebih dahulu.

Era digital saat ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pertanian. Perkembangan teknologi ini memberikan peluang dan tantangan baru bagi para petani dalam mengoptimalkan produksi pertanian dengan lebih efisien dan berkelanjutan. Namun, masih banyak petani yang belum memanfaatkan potensi tersebut secara maksimal. Oleh karena itu, pelatihan ini bertujuan untuk mengenalkan dan membimbing kelompok tani dalam pembuatan *eco-enzyme* sebagai alternatif penggunaan bahan kimia dalam pertanian. Dalam pelatihan ini, kelompok tani akan diajarkan mengenai konsep dasar *eco-enzyme*, bahan dan alat yang dibutuhkan, serta langkah-langkah dalam pembuatan *eco-enzyme* secara praktis.

*Eco-enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air. *Eco-enzyme* merupakan cairan berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam/segar yang kuat. Adapun manfaat dari *eco-enzyme* sendiri dapat digunakan sebagai pupuk tanaman, pengendali hama tanaman, dan pelestari lingkungan sekitar dimana *eco-enzyme* dapat menetralkan berbagai polutan yang mencemari lingkungan (Dewi *et al.*, 2021). *Eco-enzyme* juga berfungsi sebagai cairan pembersih selokan, cairan disinfektan, dan pembersih lantai (Ramli & Jap., 2021). Manfaat dilakukan pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* di desa Bobaneigo Madihutu Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat agar kelompok tani dapat mengetahui cara mengolah limbah organik rumah tangga (seperti sisa buah dan sayur) menjadi produk yang bermanfaat sehingga membantu mengurangi volume sampah rumah tangga.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 di Kantor desa Bobaneigo Madihutu Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat yang di hadiri oleh kelompok tani dan perangkat desa.

### Koordinasi Internal

Koordinasi internal diawali dengan kegiatan pendekatan antar peserta tim PKM. Koordinasi internal selanjutnya dilakukan antara tim dengan mitra terkait pelaksanaan program yang sudah direncanakan dan prospek keberlanjutan program. Persiapan pelaksanaan program meliputi pengenalan program, penyiapan alat dan bahan, dan lokasi dilakukannya praktik pembuatan *eco-enzyme*.

### Pelaksanaan program

Pelaksanaan program terdiri dari sosialisasi pengenalan program, demo pelatihan pembuatan *eco-enzyme*, sosialisasi pemakaian dan pemasaran *eco-enzyme*.

### Sosialisasi Pengenalan Program

Sosialisasi pengenalan program dilakukan tim PKM untuk memberikan gambaran kegiatan secara keseluruhan kepada mitra, pengumpulan limbah organik dan anorganik, serta prospek keberlanjutan program. Hal tersebut bertujuan agar nantinya mitra dapat memahami terkait serangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pembuatan *eco-enzyme*.

### *Demo Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme*

Demo pelatihan pembuatan *eco-enzyme* didampingi penuh dari tim PKM dengan praktik langsung pembuatan *eco-enzyme* oleh kelompok tani desa Bobaneigo Madihutu. Pelatihan yang dilakukan terdiri dari pengumpulan sampah organik, pencampuran sampah organik dengan tetes tebu dan air, kemudian difermentasi. Setelah dilakukan fermentasi, produk dikemas dengan botol yang sudah diberi label oleh Tim Pelaksana.

### *Sosialisasi Pemakaian dan Pemasaran Eco-enzyme*

Kegiatan sosialisasi pemakaian dijelaskan mengenai kegunaan pemakaian *eco-enzyme* dan diberikan pemahaman mengenai tata cara penggunaan yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Sosialisasi pemasaran didampingi oleh tim PKM. Pendampingan tersebut berupa penjelasan mengenai strategi dan metode pemasaran produk melalui penjualan secara langsung dan penjualan di pasar. Selain itu, dalam tahapan tersebut diberikan pemahaman mengenai proses pengemasan produk sehingga memiliki daya jual di pasaran, dengan harapan mitra dapat memahami proses yang dilakukan mengenai *step by step* pemasaran produk yang tepat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembuatan *eco-enzyme*

Pembuatan *eco-enzyme* diawali dengan pengenalan tentang konsep *eco-enzyme* dan manfaatnya dalam kegiatan pertanian. *Eco-enzyme* merupakan produk yang dibuat dari bahan-bahan alami seperti buah-buahan, sayuran, dan mikroorganisme yang

memiliki kemampuan untuk mempercepat proses penguraian bahan organik dan menghasilkan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman. Dalam pelatihan ini, kelompok tani akan diajarkan cara-cara membuat *eco-enzyme* secara sederhana dan murah.

Secara singkat, langkah-langkah dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah sebagai berikut:

Alat dan bahan membuat *eco-enzyme*:

- ❖ Sampah organik, yaitu sisa sayur dan buah apa pun yang masih dalam kondisi baik dan bukan hasil pemasakan. Bisa menggunakan kulit jeruk, jeruk nipis, mentimun, apel, serih, ataupun sayur lainnya. Lalu potong kecil-kecil semua sisa sayur dan buah.
- ❖ Gula, yang digunakan adalah jenis gula aren, gula kelapa, gula lontar, molase cair, atau molase kering. Tidak dianjurkan menggunakan gula pasir karena bukan termasuk gula murni.
- ❖ Air, bisa menggunakan air galon, air sumur, air PAM, air hujan, maupun air sisa buangan AC.
- ❖ Wadah plastik kedap udara. Sangat disarankan menggunakan wadah plastik ketimbang kaca. Sebab wadah kaca dapat berisiko pecah akibat aktivitas mikroba fermentasi.

Langkah membuat *eco-enzyme*:

1. Pastikan wadah yang digunakan telah bersih
2. Setelah bahan-bahan di atas tersedia, masukkan semua limbah sayuran atau buah, gula, dan air ke dalam wadah. Gunakan perbandingan 10:3:1, yakni 10 untuk air, 3 untuk limbah buah atau sayur, dan 1 untuk gula.
3. Aduk semua bahan, lalu tutup rapat dan biarkan selama 3 bulan.
4. Letakkan pada tempat dengan sirkulasi udara yang baik dan tidak terkena sinar matahari langsung.
5. Buka tutup wadah pada minggu pertama untuk mengeluarkan gas di dalamnya dan mencegah wadah meledak.
6. Kemudian, aduk setiap hari ke-7, hari ke-30, dan hari ke-90.
7. Setelah 3 bulan, *eco enzyme* bisa dipanen dan dapat digunakan.
8. Tanda *eco-enzyme* yang berhasil setelah tiga bulan adalah akan berwarna coklat dengan aroma asam segar khas fermentasi, bukan berbau busuk.

### **Demo Pelatihan Pembuatan *Eco-enzyme***

Kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dilaksanakan untuk mengolah sampah organik yang selama ini tidak digunakan dan mengganggu lingkungan menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis yaitu dalam bentuk *eco-enzyme*. *Eco enzyme* adalah cairan hasil fermentasi sampah organik yang memiliki berbagai fungsi, termasuk sebagai pembersih lantai, pembersih sayur dan buah, penangkal serangga dan penyubur tanaman.

Kegiatan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* telah dilaksanakan di Desa Bobaneigo Madihutu Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi terkait *eco-enzyme* dan manfaatnya bagi masyarakat dan lingkungan.



Gambar 1. Pelatihan pembuatan *eco-enzyme* pada kelompok tani di Desa Bobaneigo Madihutu Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat

Sampah organik, didefinisikan sebagai limbah yang dihasilkan dari makhluk hidup yang telah mengalami pembusukan atau pelapukan. Karena bakteri dapat secara alami menguraikan sampah organik ini, sampah ini ramah lingkungan. Sampah organik berbahaya karena jika tidak dikelola dengan benar, akan menimbulkan bau tidak sedap dan mengganggu penampilan serta mengundang penyakit seperti nyamuk, tikus, kecoa, lalat, dan nyamuk (Rusdi & Alam, 2022; Rochyani *et al.*, 2020). Oleh karena itu tim PKM bersama dengan komunitas *eco-enzyme* memberikan solusi atas masalah sampah organik yang terjadi dengan pelatihan pembuatan *eco-enzyme*.

*Eco-enzyme* adalah cairan bermanfaat yang dihasilkan melalui fermentasi selama waktu yang cukup lama kurang lebih 90 hari atau tiga bulan. Cairan ini terbuat dari air, bahan organik seperti kulit buah dan sayuran, gula (molase dan gula merah), dan bahan organik lainnya. Buah dan sayur mengandung enzim yang diperlukan untuk berada didalam *eco-enzyme* yang juga ditemukan pada mikroba (Dewi *et al.*, 2021). Tim PKM juga menjelaskan mengenai bahan-bahan dan peralatan yang digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme*, yang hanya terdiri dari tiga bahan dan satu peralatan. Ketiga bahan tersebut meliputi air, sampah organik seperti kulit buah-buahan (seperti kulit jeruk, nanas, papaya, mangga, dan sebagainya), serta gula merah tebu (molase atau gula aren). Selain ketiga bahan tersebut adapun satu alat yang dibutuhkan yaitu wadah berbahan plastik dengan memiliki tutup yang rapat, seperti ember plastik. Wadah tidak boleh berbahan logam, wadah Plastik tidak boleh berwarna hitam dan tidak boleh wadah kaca yang bermulut sempit karena 14 hari pertama menghasilkan gas, sisakan ruang kosong pada wadah tersebut, kapasitas ruang 30% dan yang boleh diisi hanya 70%.



Gambar 2. Pembuatan dan produk *eco-enzyme*

## SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan terkait pembuatan *Eco-enzyme* pada kelompok tani di Desa Bobaneigo Madihutu Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. Kelompok tani sudah mengetahui cara pembuatan serta penggunaannya pada tanaman pertanian.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Khairun atas pendanaan Program Pengabdian pada Masyarakat Tingkat Pascasarjana No. 444/PENG-PKM/PM.08/2024.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S.P., Devi, S & Ambarwati, S. 2021, Pembuatan dan Uji Organoleptik *Eco-enzyme* dari Kulit Buah Jeruk, in Seminar Nasional dan Call for Paper Hubisintek. pp. 649–657.
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahrirah, T., Zarnuzi, Y. A., Suci, Y. C., Rahmawati, D. R., Kusumawardhani, R., Dwi, D. M., Rohmawati, R. A., Bhagaskoro, P. A., & Nasifa, I. F. 2018. Analisis pengelolaan sampah pada masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 10 (4):368-375.
- Dhaniswara, T. K., & Fitri, M. A. (2017). Pengaruh Perlakuan Awal Sampah Organik terhadap Produksi Biogas secara Anaerobic Digestion. *Journal of Research and Technology*, 3(2), 23-31.
- Ramli, I., & Jap, Y. P. (2021). Eco enzyme pemberdayaan kelompok petani Desa Ciranjang Cianjur tahun 2021. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(2).



- Rochyani, N., Utpalsari, R. L., & Dahliana, I. 2020. Analisis hasil konversi eco-enzyme menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Redoks*. 5 (2):135-140.
- Rusdi & Alam, F. 2022. Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Yang, SELAPARANG J. Pengabdi. Masy. Berkemajuan, vol. 6, no. 3, pp. 1408–1414.