

## PELATIHAN PEMBUATAN ECOENZIM SEBAGAI TRANSFORMASI KULIT BUAH MENJADI DISINFECTAN CERDAS DI KECAMATAN SUMBERASIH, PROBOLINGGO

Nur Aini Fauziyah<sup>1,2,3</sup>, Reva Edra Nugraha<sup>3,4</sup>, Ar Yelvia Sunarti<sup>3,4</sup>, Sakinah<sup>1</sup>, Ayunda Wulan Permatasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Innovation Center of Appropriate Food Technology for Lowland and Coastal Area, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Innovation Center of Energy, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya, Surabaya, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya, Surabaya, Indonesia

Corresponding author : Nur Aini Fauziyah

E-mail : nur.aini.fisika@upnjatim.ac.id

Diterima 08 Agustus 2023, Direvisi 05 September 2023, Disetujui 05 September 2023

### ABSTRAK

Pelatihan pembuatan ecoenzim sebagai transformasi kulit buah menjadi disinfektan cerdas di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo, bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta dalam memproduksi ecoenzim sebagai alternatif disinfektan yang ramah lingkungan. Ecoenzim ini dihasilkan melalui proses fermentasi kulit buah yang tidak terpakai, sehingga dapat mengurangi limbah organik dan membantu dalam upaya pengolahan limbah. Pelatihan ini dilakukan melalui kegiatan penyuluhan dan demonstrasi yang diikuti oleh empat puluh warga. Selain itu, pemahaman tentang prinsip-prinsip penggunaan ecoenzim sebagai disinfektan dalam berbagai situasi, seperti di rumah tangga, tempat kerja, dan lingkungan umum juga diberikan. Berdasarkan angket yang diberikan, peningkatan pemahaman warga terhadap pengolahan sampah organik terutama kulit buah sebagai ecoenzim meningkat sebesar 75%. Peningkatan ini cukup baik dan diharapkan setelah mengikuti pelatihan ini, warga dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh untuk mengurangi limbah organik, menghasilkan produk yang ramah lingkungan, dan mempromosikan kebersihan dan kesehatan (*Hygiene*) di masyarakat Kecamatan Sumberasih, Probolinggo.

**Kata kunci:** ecoenzim; limbah kulit buah; organic.

### ABSTRACT

Training on making ecoenzymes as the transformation of fruit peel into a smart disinfectant in Sumberasih District, Probolinggo, aims to provide knowledge and skills to participants in producing ecoenzymes as an environmentally friendly alternative disinfectant. This ecoenzyme is produced through the fermentation process of unused fruit peels, so it can reduce organic waste and help in waste processing efforts. This training was carried out through counseling and demonstration activities which were attended by forty residents. In addition, an understanding of the principles of using ecoenzymes as disinfectants in various situations, such as in households, workplaces and general environments is also provided. Based on the questionnaire given, the increase in residents' understanding of the processing of organic waste, especially fruit peels as ecoenzymes, increased by 75%. This improvement is quite good and it is hoped that after participating in this training, residents can apply the knowledge and skills gained to reduce organic waste, produce environmentally friendly products, and promote cleanliness and health in the community of Sumberasih District, Probolinggo.

**Keywords:** ecoenzyme; fruit peel waste; organic.

### PENDAHULUAN

Dalam upaya menuju keberlanjutan lingkungan, pengembangan metode dan produk yang ramah lingkungan menjadi semakin penting. Salah satu inovasi yang menjanjikan dalam hal ini adalah ecoenzim

(Pranata *dkk.*; 2021), yang merupakan senyawa enzimatik yang diperoleh melalui proses fermentasi bahan organik alami. Ecoenzim memiliki berbagai manfaat, termasuk pengelolaan limbah, pertanian berkelanjutan, dan pembersihan rumah tangga yang ramah

lingkungan (Fauziyah *dkk.*; 2022b, 2022a, 2022c; Harahap *dkk.*; 2021; Nurfajriah *dkk.*; 2021; Pranata *dkk.*; 2021; Yanti dan Awalina; 2021).

Pembuatan ecoenzim melibatkan kombinasi ilmu biologi, mikrobiologi, dan teknik fermentasi yang sangat penting untuk mencari alternatif yang dapat menggantikan produk kimia berbahaya sehingga pengembangan berkelanjutan sesuai dengan pilar SDGs. Ecoenzim adalah salah satu solusi yang menarik dalam hal ini. Ecoenzim dapat digunakan dalam berbagai bidang (Nafis; 2022), diantaranya:

- a. Pengelolaan Limbah: Ecoenzim dapat digunakan dalam pengolahan limbah organik untuk mempercepat dekomposisi dan mengurangi bau tak sedap. Mereka juga dapat membantu mengurangi pencemaran air dan tanah akibat limbah organik (Junaidi *dkk.*; 2021).
- b. Pertanian Berkelanjutan: Ecoenzim dapat meningkatkan kualitas tanah dengan mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan ketersediaan nutrisi. Hal ini dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan mempromosikan pertanian yang berkelanjutan (Wikaningrum dan Dabo; 2022).
- c. Pembersihan Rumah Tangga dan bahan disinfektan: Ecoenzim dapat digunakan sebagai pembersih alami yang efektif dalam rumah tangga. Mereka tidak hanya membersihkan permukaan dengan baik, tetapi juga lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan produk pembersih kimia yang mengandung bahan berbahaya (Nurfajriah *dkk.*; 2021).

Sedangkan dalam pembuatan ecoenzim sendiri merupakan metode yang cukup sederhana (Tangapo dan Kandou; 2022; Yanti dan Awalina; 2021). Oleh karenanya metode pembuatan ecoenzim perlu disebarluaskan kepada masyarakat sehingga kebiasaan cinta lingkungan akan semakin terkuat. Proses pembuatan ecoenzim melibatkan beberapa tahap, termasuk persiapan bahan baku, fermentasi, dan ekstraksi. Hal penting yang perlu dipahami oleh peserta pelatihan adalah pembuatan ecoenzim ini tidak memerlukan tempat luas dan tidak menyebabkan bau yang tidak sedap. Kegiatan ini telah diimplementasikan melalui pelatihan pembuatan ecoenzim pada siswa SMA (Pranata *dkk.*; 2021), yang mana pengabdian masyarakat tersebut berhasil meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siswa SMA sebesar dengan tingkat ketertarikan sebesar

81,4%. Sedangkan kondisi di Desa Sumberasih, probolinggo berada di sepanjang bibir pantai, dan sangat minim ketersediaan air bersih. Oleh karena itu, masyarakat harus memiliki alternatif menjaga kebersihan (*Hygiene*) yang efektif sehingga tidak menghamburkan penggunaan air bersih yang ada. Oleh karenanya penerapan dan pemanfaatan ecoenzim menjadi salah satu hal yang bisa diterapkan di Desa Sumberasih, Probolinggo.

Pada artikel pengabdian masyarakat ini akan difokuskan pada pelatihan pembuatan ecoenzim sebagai transformasi kulit buah menjadi disinfektan cerdas di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo. Kecamatan Sumberasih berlokasi di sepanjang bibir pantai yang sangat minim dengan ketersediaan air bersih. Oleh karenanya, kegiatan pelatihan ini menjadi salah satu alternatif dalam permasalahan sanitasi, salah satunya sebagai disinfektan alami dari limbah kulit buah.

## METODE

Pengabdian pembuatan ecoenzim sebagai alternatif disinfektan cerdas merupakan salah satu cara efektif untuk menyebarkan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat luas, khususnya di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo. Pelatihan ini dilakukan pada Tanggal 5 Juli 2023 di Balai Desa Sumberasih, probolinggo. Pada pelatihan ini diikuti oleh warga desa, kader PKK dan Karang taruna setempat sehingga berjumlah 40 peserta. Kegiatan ini merupakan rangkaian pengabdian masyarakat oleh dosen UPN "Veteran" Jawa Timur dengan menggunakan pendanaan internal.

Dalam hal pelatihan pembuatan ecoenzim, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk memberikan pelatihan yang interaktif dan berdampak. Kegiatan ini dapat dikelompokkan menjadi langkah-langkah kegiatan:

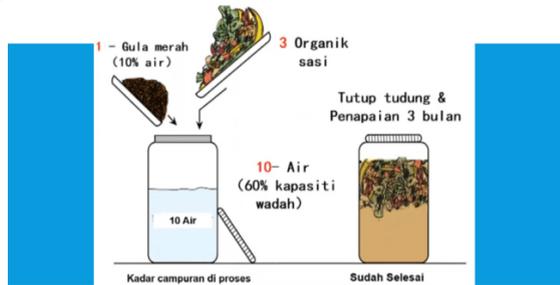
### 1. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik

Pada tahap ini, tim pengabdian masyarakat dari UPN "Veteran" Jawa Timur menyajikan materi pelatihan yang lengkap dan mudah dipahami tentang pemilahan sampah dan ecoenzim. Materi ini mencakup penjelasan tentang konsep ecoenzim, manfaatnya, langkah-langkah pembuatan, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas, dan teknik penggunaan ecoenzim. Materi ini pun dibagikan kepada peserta pelatihan dalam bentuk *hardfile*.

### 2. Demonstrasi Pembuatan Ecoenzim

Pada tahap lanjutan dari pelatihan ini adalah demonstrasi pembuatan ecoenzim. Dalam demonstrasi ini, peserta dapat belajar

secara langsung tentang bahan-bahan yang digunakan, proses fermentasi, dan teknik ekstraksi ecoenzim yang telah tersaji dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Metode Pembuatan Ecoenzim.

Pada tahap demonstrasi ini, peserta akan melihat secara langsung bagaimana ecoenzim dibuat dan memperoleh pemahaman yang lebih baik melalui pengalaman visual.

### 3. Evaluasi dan Umpan Balik Peningkatan Pemahaman Masyarakat

Guna mengetahui umpan balik, sesi diskusi diadakan untuk memfasilitasi pertukaran ide dan pengalaman antara peserta dan tim pengabdian masyarakat. Diskusi ini melibatkan pertanyaan-pertanyaan terkait ecoenzim, masalah yang dihadapi, dan solusi yang ditemukan.

Selanjutnya, evaluasi terhadap pelatihan yang telah diselenggarakan ini dilakukan melalui pembagian kuesioner untuk mendapatkan umpan balik dari peserta tentang keefektifan dan relevansi pelatihan. Hasil evaluasi ini akan menjadi input untuk meningkatkan dan memperbaiki metode pelatihan dan pendampingan selanjutnya.

Penerapan metode-metode ini dalam pelatihan pembuatan ecoenzim dalam pengabdian masyarakat dapat membantu memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan tersebut disampaikan secara efektif dan dapat diaplikasikan oleh masyarakat luas. Dengan demikian, kita dapat mendorong penggunaan ecoenzim yang lebih luas dan berkelanjutan untuk manfaat lingkungan dan kehidupan sehari-hari di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pengolahan sampah organik kulit buah menjadi ecoenzim sebagai cairan disinfektan dilakukan di Balai Kecamatan Sumberasih, Probolinggo bersama warga yang tergabung dalam kader desa. Warga yang terlibat dalam pelatihan ini sebanyak 40 orang. Sedangkan narasumber yang memberikan pelatihan adalah Bapak/Ibu dosen dari Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

### 1. Pelatihan Pengolahan Sampah Organik

Pada kegiatan pelatihan ini diswali dengan paparan materi. Hal ini perlu dilakukan agar fokus peserta pelatihan semakin baik dan siap untuk melaksanakan proses demonstrasi selanjutnya. Materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu definisi ecoenzim, mengapa perlu membuat ecoenzim, cara pembuatan ecoenzim, manfaat ecoenzim, dan bagaimana membuat komposisi produk bermanfaat seperti hand sanitizer alami, karbol dan pembersih lantai alami, sabun cair alami, pembersih udara alami, pupuk cair alami dan pengusir hama alami. Kegiatan pelatihan ini ditampilkan pada Gambar 2. Materi yang dipaparkan oleh tim pengabdian masyarakat, juga telah dibagikan kepada semua peserta pelatihan dalam bentuk *hardfile* (Gambar 3).



**Gambar 2.** Penyampaian materi pembuatan ecoenzim



**Gambar 3.** Pembagian materi dalam bentuk *hardfile* kepada peserta pelatihan

### 2. Demontrasi Pembuatan Ecoenzim

Demonstrasi pembuatan ecoenzim menjadi kegiatan yang dilakukan pada pelatihan ini. Perwakilan peserta pun turut serta dalam demonstrasi pembuatan ecoenzim. Salah satu tim pengabdian masyarakat UPN

“Veteran” Jawa Timur memandu jalannya demonstrasi ini. Sebelumnya telah disiapkan sampah organik berupa kulit buah (dari berbagai kulit buah) serta toples kaca dengan tutupnya. Pembuatan ecoenzim ini sangat sederhana dan dapat dilakukan tanpa harus meluangkan waktu khusus dalam pembuatannya. Mula-mula isilah wadah dengan air sebanyak 60% dari kapasitas maksimum wadah. Selanjutnya masukkan gula merah yang telah dihaluskan sebanyak 10% dan sampah organik. Sampah organik ini dapat ditambahkan secara berkala sehingga jika terdapat sampah sehari-hari yang memungkinkan untuk sumber ecoenzim dapat ditambahkan secara langsung selama wadah belum penuh. Lalu tutup kembali secara rapat. Penambahan gula merah ini sebagai tambahan nutrisi bagi bakteri yang bertugas menguraikan sampah organik menjadi ecoenzim yang multifungsi. Melalui demonstrasi ini, warga banyak yang baru mengetahuinya, sehingga tampak antusiasme yang cukup tinggi dari warga. Selama ini mereka hanya mengandalkan air bersih yang sangat terbatas dalam upaya sanitasi di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo. Besar harapan warga, dengan pemanfaatan disinfektan dari ecoenzim ini sebagai alternatif sanitasi.

### 3. Evaluasi dan Umpan Balik Peningkatan Pemahaman Masyarakat

Evaluasi dan umpan balik dilakukan sebagai bentuk pengukuran pemahaman warga terhadap materi pelatihan yang telah diberikan. Umpan balik dari peserta pelatihan ditunjukkan dalam sesi diskusi. Warga banyak yang menyampaikan pendapat dan pertanyaannya tentang implementasi ecoenzim kedepannya di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo. Selain itu, pembagian kuisisioner guna mengevaluasi peningkatan pemahaman warga terhadap pelatihan yang telah dilakukan (Gambr 4).



**Gambar 4.** Pembagian kuisisioner sebagai evaluasi pelatihan

Berdasarkan hasil kuisisioner didapatkan bahwa sebanyak 75% warga menyebutkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman yang cukup terhadap pembuatan ecoenzim kulit buah. Sedangkan 25% menyebutkan masih kurang. Hasil ini cukup baik dan perlu ditingkatkan pada pendampingan yang akan dilaksanakan secara online pada kesempatan selanjutnya. Sehingga tujuan dari pelatihan ini dapat tercapai.

### SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pembuatan ecoenzim merupakan upaya yang penting dalam mengedukasi dan memberdayakan masyarakat tentang penggunaan ecoenzim untuk keberlanjutan lingkungan di Kecamatan Sumberasih, Probolinggo. Dalam pelatihan ini, peserta memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pembuatan ecoenzim. Dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta sebanyak 75%, penggunaan ecoenzim dapat diperluas dan diadopsi oleh masyarakat sehingga berkontribusi pada pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan. Sehingga pendampingan lanjutan menjadi hal yang penting untuk dilakukan sehingga penerapan pembuatan ecoenzim dapat maksimal di Desa Sumberasih, Probolinggo.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada DIPA UPN “Veteran” Jawa Timur melalui pendanaan PIKAT 2023 dan LPPM yang telah memfasilitasi pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Selain itu Kami juag menyampaikan terima kasih atas kesediaan warga dan Pemerintah Kecamatan Sumberasih, Probolinggo sebagai mitra.

### DAFTAR RUJUKAN

- Fauziyah, N.A., Nugraha, R.E., Wahyusi, K.N., Cahyo, M.S.K.P., dan Iqbal, M. 2022a. Variation of Bio-Activators (EM-4 and Leri Water) in Processing Household Organic Waste into Organic Compost Ready to Use in Gebang Putih Surabaya. *Nusantara Science and Technology Proceedings* 58–62.
- Fauziyah, N.A., Perwitasari, D.S., Mas’udah, K.W., Wardhani, P.C., Hasan, N., Tola, P.S., Sunarti, A.Y., dan Wahyusi, K.N. 2022b. Pendayagunaan dan Mentorship Kader Pkk Kelurahan Gebang Putih Surabaya dalam Mengolah Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Kompos Irit Lahan dengan Em4 sebagai Bioaktivator. *SELAPARANG*:

- Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan 6:1, 373–376.
- Fauziyah, N.A., Perwitasari, D.S., Wardhani, P.C., Fergilang, J., Hastuti, L., dan Annisa, N. 2022c. PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PADA GENERASI Z DI PANTI ASUHAN AISYIYAH I SURABAYA Jurnal Abdimas Teknik Kimia 3:2, 30–34.
- Harahap, R.G., Nurmawati, N., Dianiswara, A., dan Putri, D.L. 2021. Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai alternatif desinfektan alami di masa pandemi covid-19 bagi warga km. 15 Kelurahan Karang Joang SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat 5:1, 67–73.
- Junaidi, R.J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B.Y.Z.B., Firmansyah, M.W., Umayasari, S., Sulisty, A., Aprilia, R.D., dan Hardiansyah, F. 2021. Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M) 2:2, 118–123.
- Nafis, M.A. 2022. Pengaruh Aplikasi Berbagai Macam Konsentrasi Ekoenzim dan Bentuk Potongan Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Mawar (*Rosa hybrida*).
- Nurfajriah, N.N., Mariati, F.R.I., Waluyo, M.R., dan Mahfud, H. 2021. Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai usaha pengolahan sampah organik pada level rumah tanggakra-lth Abdimas 4:3, 194–197.
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M.T., Suryani, K., dan Yuniarti, E. 2021. PELATIHAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DENGAN METODE ECO ENZYME Indonesian Journal Of Community Service 1:1, 171–179.
- Tangapo, A.M., dan Kandou, F. 2022. Edukasi Pemanfaatan Eco-Enzim Hasil Fermentasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Hand-Sanitizer Di Kelurahan Meras Manado The Studies of Social Sciences 4:1, 1–9.
- Wikaningrum, T., dan Dabo, M.E. 2022. ECO-ENZYME SEBAGAI REKAYASA TEKNOLOGI BERKELANJUTAN DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH JURNAL PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI 7:1, 53–64.
- Yanti, D., dan Awalina, R. 2021. Sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik