

## **Pemberdayaan Berkelanjutan Melalui Pemanfaatan Limbah Organik Berbasis *Eco-Enzyme* di Desa Jambekumbu Lumajang**

### ***Sustainable Empowerment Through The Utilization of Eco-Enzyme-Based Organic Waste in Jambekumbu Village, Lumajang***

<sup>1</sup>Dwi Ariyanti, <sup>2</sup>Nailul Uulaa Mutya Saputri, <sup>3</sup>Khamdan Ali Uraidli, <sup>4</sup>Andriawan Bayu Laksamana, <sup>5</sup>Lanang Dwiki Mahuluddin, <sup>6</sup>Galuh Somya Maharani, <sup>7</sup>Bima Eka Setiawan, <sup>8</sup>Lutfiatul Ulfa Agnesa, <sup>9</sup>Bintaresi Lasaiva, <sup>10</sup>Ayatulloh Noor Muhammad, <sup>11</sup>Ahmad Zaidanil Kamil

- <sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>3</sup>Mahasiswa Prodi Perbandingan Madzhab Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>4</sup>Mahasiswa Prodi Bahasa dan Sastra Arab Fakultas Adab dan Humaniora Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>5</sup>Mahasiswa Prodi Bimbingan Konseling Islam Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>6</sup>Mahasiswa Prodi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>7</sup>Mahasiswa Prodi Sastra Indonesia Fakultas Adab dan Humaniora Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>8</sup>Mahasiswa Prodi Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>9</sup>Mahasiswa Prodi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>10</sup>Mahasiswa Prodi Hukum Tata Negara Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
<sup>11</sup>Dosen Prodi Ilmu Alquran dan Tafsir Fakultas Ushuluddin dan Filsafat Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Korespondensi: D. Ariyanti, [dwiariyantiy7@gmail.com](mailto:dwiariyantiy7@gmail.com)

Naskah Diterima: 31 Juli 2024. Disetujui: 11 Agustus 2024. Disetujui Publikasi: 31 Januari 2025

**Abstract.** Waste production has increased, particularly organic waste. Jambekumbu Village, Lumajang, hosts various types of MSME (Micro, Small, and Medium-sized Enterprises) actors, who are among the contributors to organic waste. If left unmanaged, it can harm the environment. Moreover, the number of MSME actors in Jambekumbu Village continues to grow each year. Therefore, proper intervention in waste management is crucial. Eco-enzymes are proposed as a solution to address this issue. Eco-enzymes are versatile fermentation liquids made from fruit or other organic waste residues mixed with drops of garlic and water. The method employed includes

socialization and demonstrations of eco-enzyme production, aiming to empower citizens to process organic waste, reduce waste, and produce a liquid rich in benefits. The target audience includes farmer groups (POKTAN) and MSME actors in Jambekumbu Village. Evaluation methods involve pre-tests and post-tests to assess participants' knowledge and practical skills. The results of these activities indicate an improvement in participants' knowledge and competence regarding eco-enzyme production. The outputs of this initiative are a simple module on eco-enzyme production and the election of the Chairman of the Waste Exploitation and Seed Care Group to serve as a community organizer.

**Keywords:** *Eco-enzyme, utilization, organic waste, fermentation fluid.*

**Abstrak.** Produksi sampah kian meningkat khususnya pada limbah organik. Desa Jambekumbu, Lumajang terdapat berbagai macam pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah), yang mana sebagai salah satu penyumbang limbah organik. Hal tersebut dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan jika terus dibiarkan. Terlebih lagi, peningkatan jumlah pelaku UMKM Desa Jambekumbu terus terjadi di setiap tahunnya. Maka dari itu, pentingnya intervensi yang tepat dalam pengelolaan limbah. *Eco-enzyme* dipilih sebagai solusi dari problematika yang terjadi. *Eco-enzyme* merupakan cairan fermentasi serbaguna yang terbuat dari sisa buah atau sampah organik lainnya yang dicampur dengan tetes tebu dan air. Pemilihan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) menggunakan metode *Participatory Action Research* yang dipilih berdasarkan pada situasi yang terjadi. Metode yang digunakan berupa sosialisasi dan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*, yang bertujuan untuk memberdayakan warga dalam mengolah limbah organik agar dapat mengurangi limbah dan menjadikannya cairan yang kaya akan manfaat. Khalayak sasaran ialah kelompok tani (POKTAN) dan pelaku UMKM Desa Jambekumbu. Metode evaluasi yang diterapkan melalui *pre-test* dan *post-test* pada aspek pengetahuan dan praktik pada aspek keterampilan. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan kecakapan peserta dalam demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*. Luaran kegiatan ini adalah modul sederhana mengenai *eco-enzyme* dan pemilihan Ketua Kelompok Pemanfaatan Limbah dan Perawatan Bibit sebagai *community organizer*.

**Kata Kunci:** *Eco-enzyme, pemanfaatan, limbah organik, cairan fermentasi.*

## Pendahuluan

Sampah menjadi problematika yang kerap kali terjadi di masyarakat. Peningkatan jumlah produksi sampah dapat menyebabkan lingkungan kian tercemar (Nur dkk., 2023). Data yang dikumpulkan oleh Organisasi Lingkungan Amerika Serikat (EPA) menunjukkan bahwa sekitar 30-40% dari semua limbah yang dihasilkan oleh manusia adalah sampah organik (Environmental Protection Agency, 2020). Sampah organik termasuk jenis sampah yang mudah terurai oleh bakteri atau mikroorganisme (Marlina dkk., 2023), di antaranya ialah sisa makanan, buah-buahan, dan bahan organik lainnya (Febriadi, 2019) yang dapat berdampak negatif pada lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Maka dari itu, pentingnya pemanfaatan limbah untuk dijadikan sebagai entitas yang kaya akan manfaat.

Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) memainkan peran penting dalam perekonomian lokal. UMKM acapkali menjadi perhatian utama dalam upaya pengelolaan sampah organik, namun seringkali menghadapi keterbatasan dalam infrastruktur pengelolaan limbah. Berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat desa didapatkan data bahwa Desa Jambekumbu terdapat 53% pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) dengan bahan utama hasil bumi. Di antaranya memilih buah-buahan yang dijadikan sebagai bahan utama olahan produk, seperti keripik, sale, tepung, kue basah, dan sebagainya. Limbah sisa olahan tersebut menurut perangkat Desa Jambekumbu kian menumpuk dan berharap agar dapat dikurangi. Limbah tersebut dapat menjadi bahan utama untuk dikelola dengan baik melalui pemanfaatan limbah. Terlebih lagi, terdapat peningkatan jumlah pelaku UMKM di setiap tahunnya (Pemerintah Kabupaten Lumajang, 2023).

Pengelolaan limbah organik secara umum masih merupakan tantangan besar. Hal ini disebabkan karena masih banyak limbah yang langsung dibuang tanpa melalui tahap pengolahan atau pemanfaatan terlebih dahulu. Seringkali limbah tersebut langsung dibuang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Hal ini mengakibatkan banyaknya timbunan sampah serta menyebabkan pencemaran

lingkungan (Langsa dkk., 2024). Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir adanya pencemaran lingkungan adalah dengan pemanfaatan limbah organik seperti sisa sayur dan buah-buahan. Pemanfaatan ini dapat berupa penggunaan bahan dasar produk, misalnya kompos dan *eco-enzyme* (Widhiarso dkk., 2023). Dalam mengatasi limbah organik terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan, di antaranya ialah pemisahan dan pengurangan limbah pada sumbernya (Santi dkk., 2023), teknologi pengkomposan (Trivana dkk., 2017), daur ulang (Sumartini dkk., 2021), bioremediasi (Suryani, 2011), dan teknologi pengolahan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) (Yustina, 2021).

Kepentingan pengelolaan limbah organik meningkat sebagai akibat dari peningkatan kesadaran akan keberlanjutan lingkungan (Nur dkk., 2016; Aryati dkk., 2024). Dari sekian jenis pengelolaan atau pemanfaatan limbah organik, *eco-enzyme* menjadi pendekatan yang cocok bagi problematika yang terjadi. Hal ini disebabkan karena hemat biaya, sederhana, serta dapat dibuat di rumah sendiri. Bahan yang dibutuhkan akan cenderung mudah karena sejalan dengan keadaan lapangan. Selain itu, *eco-enzyme* mampu mengurangi kerusakan bumi dari gas metana yang berasal dari pembusukan bahan organik seperti sayur-sayuran dan buah-buahan (Ayun dkk., 2024). *Eco-enzyme* dapat digunakan menjadi pupuk untuk mengurangi penggunaan bahan kimia pada lingkungan (Yulistiar & Manggalou, 2023). Prinsip pembuatannya hampir sama seperti cara membuat pupuk kompos, tetapi dibutuhkan air lebih banyak untuk menjadi media kultur (Sari dkk., 2023).

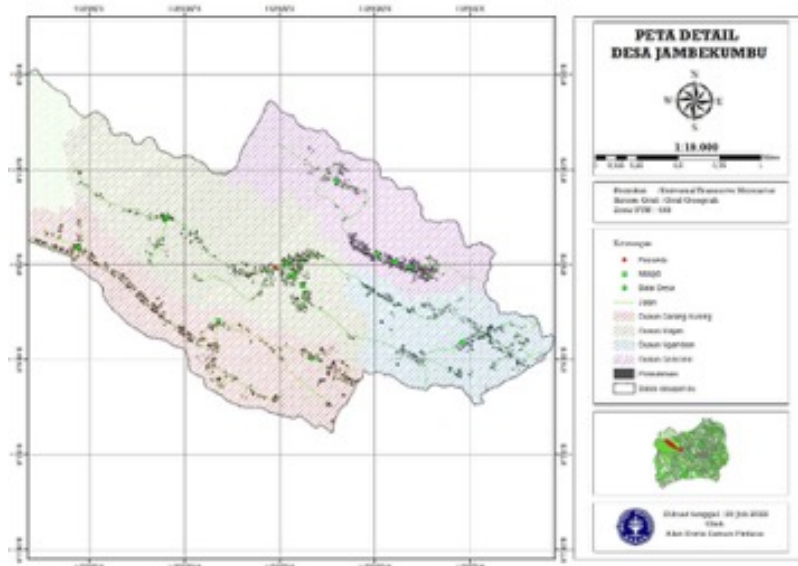
*Eco-enzyme* adalah larutan fermentasi yang dibuat dari bahan organik yang melalui proses penguraian dengan berbantuan mikroorganisme (Cahyantini & Setyawati, 2023). *Eco-enzyme* berfungsi sebagai pembersih alami, pupuk organik (Giftamarini dkk., 2024), pestisida, disinfektan, dan bahkan sebagai pengolah limbah organik. Penggunaan *eco-enzyme* dapat menjadi solusi yang sederhana namun efektif untuk membantu UMKM mengelola sampah organik mereka dengan cara yang ramah lingkungan dan ekonomis. Dengan adanya kegiatan pengelolaan diharapkan warga desa dapat mendemonstrasikan pembuatan *eco-enzyme*, yang kemudian dapat memanfaatkan hasilnya sesuai dengan kebutuhan.

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Alim dkk., (2023) yang menjelaskan bahwa *eco-enzyme* dapat menciptakan lingkungan yang bersih dan memberikan manfaat yang beragam bagi kehidupan. Salah satunya sebagai pupuk cair organik yang dapat digunakan oleh masyarakat Pekon Lombok dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Penelitian lain yang dilakukan oleh Widhiarso dkk., (2023) menyebutkan bahwa dengan pembuatan *eco-enzyme* dapat mengurangi limbah kulit buah dan hasil kegiatan yang dilakukan menunjukkan bahwa 79% peserta menyatakan kegiatan tersebut sangat bermanfaat dan 74% peserta menyatakan pelatihan tersebut sesuai dengan kebutuhan Bank Sampah Kusuma Pertiwi. Vidalia dkk. (2023) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa *eco-enzyme* merupakan langkah berbasis non-kimia yang efektif untuk melawan penghapusan hama di bidang pertanian. Oleh karena itu, transformasi ekosistem dari limbah organik diperkirakan akan mengurangi jumlah limbah yang terakumulasi secara signifikan. Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa implementasi *eco-enzyme* menjadi solusi efektif dalam pemanfaatan limbah organik.

Tulisan ini bertujuan untuk memaparkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk pemberdayaan warga untuk mengolah limbah organik berupa buah-buahan dan kulitnya menjadi cairan *eco-enzyme* yang kaya akan manfaat. Selain itu, untuk mempelajari dampak pelatihan *eco-enzyme* dalam pengelolaan limbah UMKM dengan fokus pada implementasi praktis dan manfaatnya. Pelatihan ini dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah organik, meningkatkan kualitas lingkungan sekitar, dan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan UMKM.

## Metode Pelaksanaan

**Tempat dan Waktu.** Kegiatan pelatihan pemanfaatan limbah dilaksanakan pada tanggal 16 Juli 2024, pukul 08.00–12.00 WIB di Balai Desa Jambekumbu, Kecamatan Pasrujambe, Kabupaten Lumajang. Adapun peta Desa Jambekumbu disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta Desa Jambekumbu, Lumajang

**Khalayak Sasaran.** Kelompok sasaran dalam pelatihan ini merupakan anggota kelompok tani (POKTAN) dan pelaku UMKM Desa Jambekumbu. Target sasaran ialah 50 peserta. Sasaran ini ditetapkan dengan pertimbangan bahwa hasil dari *eco-enzyme* nantinya cukup berguna untuk disinfektan ataupun pupuk organik bagi para petani. Selain itu, limbah yang dihasilkan dari pelaku UMKM seperti kulit buah dapat dimanfaatkan menjadi cairan *eco-enzyme* sehingga dapat mengurangi limbah. Kegiatan pelatihan ini merupakan salah satu program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang juga menggandeng Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kecamatan Pasrujambe dan Burno dalam seluruh proses pelatihan yang telah dilaksanakan.

**Metode Pengabdian.** Metode yang digunakan dalam pengabdian ini ialah *Participatory Action Research* (PAR). Danley & Ellison dalam Putri & Sembiring (2021) berpendapat bahwa subjek penelitian PAR turut berpartisipasi secara aktif. Program pengabdian diawali dengan penelitian tentang problematika yang dihadapi oleh masyarakat (*research*). Problematika tersebut dipahami sedemikian mendalam dan detail sehingga akan memperjelas posisi permasalahan tersebut. Perumusan masalah diawali dengan pemetaan awal dengan berkoordinasi dengan masyarakat bertujuan untuk menemukan masalah utama yakni permasalahan limbah organik. Kedua, berlanjut pada pencarian alternatif jalan keluar, dan selanjutnya diterjemahkan ke dalam bentuk item-item program (*action*). Pengabdian yang dipilih untuk menjawab problematika yang terjadi ialah dengan mengadakan *workshop* pemanfaatan limbah melalui *eco-enzyme*. Ketiga, baik dalam riset maupun pelaksanaan program (*action*) dilaksanakan secara partisipatif, yakni melibatkan seluruh komponen masyarakat untuk merumuskan permasalahannya dan kemudian merencanakan jalan keluar persoalan-persoalan yang dihadapi (*participatory*). Dengan demikian, tercipta pranata baru dalam masyarakat dan memunculkan *community organizer* yang menjadi pelaku perubahan, yang kemudian terbentuk tim kontrol *eco-enzyme* setelah pelatihan dilaksanakan. Adapun uraian kegiatan pengabdian tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian

<i>Materi</i>	<i>Penyaji</i>	<i>Metode</i>
Pembukaan	Perangkat Desa Jambekumbu Lumajang	Ceramah
Sosialisasi Terkait <i>Eco-Enzyme</i>	TIM Pengabdian dan Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kecamatan Pasrujambe dan Burno	Ceramah
Demo Pembuatan <i>Eco-Enzyme</i>	TIM Pengabdian dan Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kecamatan Pasrujambe dan Burno	Demonstrasi

**Indikator Keberhasilan.** Indikator yang diukur dalam kegiatan *workshop* pemanfaatan limbah ini meliputi jumlah peserta yang mendaftar, peningkatan pengetahuan tentang *eco-enzyme*, dan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*. Adapun indikator keberhasilan yang dicapai pada *workshop* ini tertuang dalam tabel berikut.

Tabel 2. Indikator Keberhasilan Kegiatan

<i>Indikator Keberhasilan</i>	<i>Target</i>
Peningkatan pengetahuan tentang <i>eco-enzyme</i>	70% peserta memiliki peningkatan pengetahuan
Demonstrasi pembuatan <i>eco-enzyme</i>	70% peserta dapat mendemonstrasikan

**Metode Evaluasi.** Metode evaluasi yang digunakan dalam kegiatan ini memiliki dua faktor, yaitu (1) faktor pengetahuan atau pemahaman peserta *workshop* terhadap pemanfaatan limbah organik melalui *eco-enzyme* dan (2) faktor keterampilan dalam mendemonstrasikan pembuatan *eco-enzyme*. Faktor pemahaman peserta *workshop* terhadap pemanfaatan limbah organik melalui *eco-enzyme* dievaluasi dengan memberikan *pre-test* dan *post-test*. Pada awal kegiatan diberikan *pre-test* sebelum sosialisasi mengenai *eco-enzyme* melalui pertanyaan singkat pemateri kepada peserta *workshop*. Pada akhir kegiatan terdapat sesi tanya jawab untuk mengukur pemahaman peserta terkait *eco-enzyme* setelah dilakukannya sosialisasi. Sedangkan faktor keterampilan dievaluasi melalui praktik langsung pembuatan *eco-enzyme* yang dilakukan oleh peserta dari awal tahap persiapan hingga tahap akhir pewadahan. Hasil evaluasi yang telah dilaksanakan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kegiatan

<i>Indikator Keberhasilan</i>	<i>Metode</i>
Peningkatan pengetahuan tentang <i>eco-enzyme</i>	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> melalui Tanya Jawab
Demonstrasi pembuatan <i>eco-enzyme</i>	Praktik

## Hasil dan Pembahasan

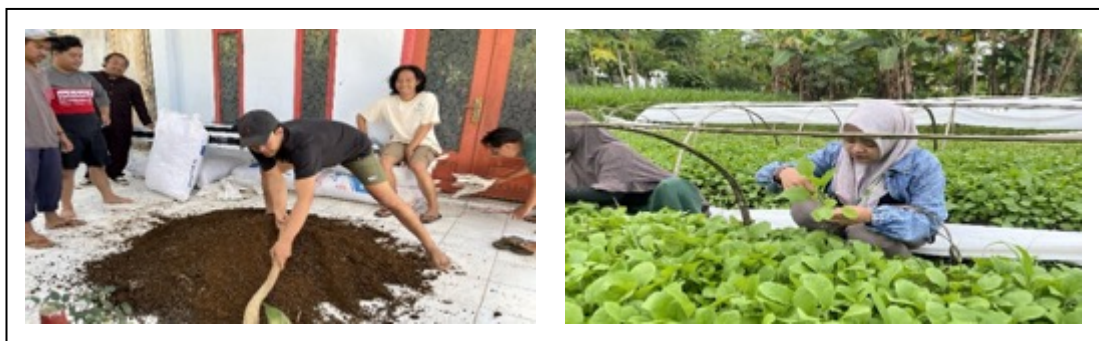
### A. Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan diskusi bersama Perangkat Desa Jambekumbu terkait *workshop* yang akan dilakukan. Selanjutnya menentukan target peserta yang akan diundang dalam kegiatan ini yaitu anggota Kelompok Tani Desa Jambekumbu. Pada tanggal 11 Juli 2024 dilakukan koordinasi bersama Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kecamatan Pasrujambe dan Burno, dengan menjadikan Bapak Agus Jatmiko sebagai pemateri *workshop*. Kemudian dilanjutkan



dengan pembelian alat serta bahan yang akan digunakan dalam kegiatan *Eco-Enzyme* dan pembibitan, seperti galon bekas, selang, plastisin, sekam, pupuk kandang, dan bibit tanaman.

Dalam kegiatan pembibitan tanaman dibutuhkan pupuk kandang, tanah, dan juga sekam. Pemesanan sekam untuk kegiatan pembibitan dibantu oleh pihak Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) melalui Kepala Desa Sukorejo, Bapak Inggih Paekan. Sedangkan pemesanan pupuk kandang dan tanah dibantu juga oleh pihak Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) melalui Ketua Kelompok Tani Desa Krajan, Bapak Tukimin. Pembelian bibit untuk kegiatan pembibitan tanaman dilakukan pada tanggal 15 Juli 2024 di Desa Kertosari Kecamatan Pasrujambe. Jenis bibit yang digunakan yaitu cabai putih dan terong sebanyak 200 bibit. Sebelum kegiatan pembibitan perlu disiapkan campuran tanah, pupuk kandang, dan juga sekam untuk dimasukkan kedalam *polybag*. Pencampuran tanah, pupuk kandang, dan sekam dilakukan di Balai Desa Jambekumbu oleh Tim Pengabdian.



Gambar 2. Pembuatan tanah bawah dengan sekam serta pemilihan bibit

## B. Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Balai Desa Jambekumbu. Dihadiri oleh 25 peserta. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, Tim Pengabdian bertugas bersama Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kecamatan Pasrujambe dan Burno.



Gambar 3. Tim Pengabdian Bersama Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kecamatan Pasrujambe dan Burno serta Warga Desa Jambekumbu Lumajang

Kegiatan pertama merupakan sosialisasi mengenai *eco-enzyme*. Penyampaian materi oleh Tim Pengabdian. Materi yang dipaparkan mengenai apa itu *eco-enzyme*

beserta manfaatnya. Selain itu, menyebutkan mengenai alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *eco-enzyme*, di antaranya buah-buahan yang sudah sedikit membusuk karena bakteri yang telah berkembang di dalamnya. Kemudian materi diterangkan oleh Bapak Agus Jatmiko selaku Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kecamatan Pasrujambe dan Burno. Berikutnya adalah sesi tanya jawab yang mengajak masyarakat untuk lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pelatihan *eco-enzyme* tersebut. Prosesi tanya jawab berlangsung aktif. Hal tersebut menunjukkan bahwa antusiasme dari masyarakat cukup besar.



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi mengenai *eco-enzyme*

Sesi selanjutnya adalah tahap demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* yang didampingi langsung oleh Tim Pengabdian serta dibantu oleh Bapak Agus Jatmiko. Potong buah-buahan menjadi potongan kecil atau dadu lalu ditimbang. Perbandingan yang digunakan adalah 1:3:10 antara air bersih, potongan buah, dan molase/tetes tebu. Misalnya, 300 gram potongan buah untuk 1 Liter air dan 100 gram tetes tebu dengan menggunakan gelas ukur. Buah jeruk banyak digunakan dalam proses pembuatan karena akan memberikan aroma wangi pada hasil fermentasi. Wadah yang digunakan untuk pembuatan *eco-enzyme* berkapasitas 15 Liter.

Berikutnya adalah memasukkan selang bening ke dalam galon dan botol air mineral yang telah disiapkan dengan cara melubangi tutup botol tersebut. Panjang selang yang digunakan sekitar 1,5 meter. Proses berikutnya, yakni menutup seluruh jalur masuk udara agar proses fermentasi berjalan dengan lancar dengan menggunakan plastisin, lalu memberi label tanggal pembuatan dan tanggal panen *eco-enzyme*. Tahap terakhir adalah menyimpan galon hasil demonstrasi ke dalam ruangan sejuk dan gelap, tidak terpapar matahari langsung, dan memiliki sirkulasi yang baik untuk mempertahankan kualitasnya. Proses fermentasi dibutuhkan waktu selama 3 bulan atau 90 hari. Setelah proses fermentasi selesai, dilakukan tahap penyaringan. Penyaringan larutan menggunakan kain kasa atau saringan untuk memisahkan cairan *eco-enzyme* dari residu padat. Setelah *eco-enzyme* disaring, letakkan pada wadah tertutup dengan ukuran lebih kecil.



Gambar 5. kegiatan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*

Luaran kegiatan ini adalah menghasilkan modul sederhana mengenai pemanfaatan limbah organik yang dapat dijadikan panduan dalam proses pembuatan *eco-enzyme*. Selain itu, menjadikan salah satu peserta, yakni Bapak Tukimin sebagai Ketua Kelompok Pemanfaatan Limbah dan Perawatan Bibit. Hal tersebut bertujuan agar beliau dapat menjadi mediator dalam meninjau keberlanjutan kegiatan setelah *workshop*.



Gambar 6. Modul *eco-enzyme* halaman depan



Gambar 7. Modul *eco-enzyme* halaman belakang





Gambar 8. penyerahan sertifikat secara simbolis atas terpilihnya sebagai ketua kelompok pemanfaatan limbah dan perawatan bibit

### C. Refleksi dan *Monitoring*

Kegiatan *workshop* dilanjutkan dengan refleksi berupa pemberian *post-test* dengan metode tanya jawab untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta tentang *eco-enzyme*. Hasil menunjukkan bahwa peserta telah dapat menjelaskan tentang *eco-enzyme*. Selain itu, dilaksanakan kegiatan keberlanjutan berupa penanaman 200 bibit, yang terdiri atas bibit terong dan cabai putih. Kegiatan ini dilakukan dengan memasukkan campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam kedalam *polybag*, kemudian menambahkan bibit tanaman terong dan cabai putih. *Polybag* yang sudah terisi dengan bibit akan dipindahkan dan ditata di depan ruang pelayanan di Balai Desa. Selanjutnya kegiatan penyiraman karena bibit tanaman memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dan berkembang. *Eco-enzyme* yang sudah siap dipanen dapat digunakan sebagai pupuk organik cair alami untuk memperbaiki kualitas tanaman dan mengurangi penggunaan bahan kimia. Hal tersebut diharapkan sebagai media program keberlanjutan.

Kegiatan *monitoring* dilaksanakan secara berkelanjutan. Dengan cara melakukan pemantauan pada botol air mineral, apakah terdapat gelembung di dalamnya. Apabila hal tersebut terjadi, maka dapat dikatakan proses *eco-enzyme* berhasil dan dapat ditunggu satu hingga satu setengah bulan kemudian. Selain itu, memastikan bahwa selang yang menghubungkan antara galon dan botol tidak terhimpit.



Gambar 9. Kegiatan Pembibitan dan *Monitoring* Perkembangan *Eco-Enzyme*

### Penjelasan Mengenai *Eco-Enzyme*

*Eco-enzyme* adalah larutan fermentasi yang dibuat dari bahan organik yang melalui proses penguraian dengan berbantuan mikroorganisme (Cahyantini &

Setyawati, 2023). Sementara itu, (Riyanto & Roidah, 2023) berpendapat bahwa *eco-enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi bakteri asam laktat pada sisa buah dan sayur yang sudah tidak digunakan yang dicampur dengan air dan gula aren. (Megawati dkk., 2024) mengatakan bahwa *eco-enzyme* merupakan cairan multiguna ramah lingkungan yang berguna sebagai pupuk organik cair (POC) dan terbuat dari campuran gula, sampah buah, dan air.

*Eco-enzyme* berfungsi sebagai pembersih alami, pupuk organik, pestisida (Chandra dkk., 2020; Kriswantoro dkk., 2022), dan disinfektan. Selain itu, dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, pembersih saluran air, penjernihan air, menjaga kesehatan ternak, mengurangi limbah, hingga sabun cuci piring (Dewi dkk., 2017; Megawati dkk., 2024). Adapun alat yang digunakan dalam proses pembuatan *eco-enzyme* di antaranya adalah (1) galon bening, (2) botol air mineral, (3) selang bening, (4) kain kasa/saringan, (5) plastisin, dan (6) pengaduk. Di samping itu, bahan yang dibutuhkan ialah (1) buah-buahan yang tidak lagi dipakai beserta kulitnya, (2) tetes tebu/atau gula, dan (3) air bersih.

Dalam pembuatan *eco-enzyme* melalui beberapa tahapan, di antaranya tahap persiapan, fermentasi, dan penyaringan serta penyimpanan. Pada tahap persiapan, hal yang perlu dilakukan adalah (1) mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan, lalu (2) memotong bahan menjadi potongan kecil. Memasuki tahap kedua, yakni fermentasi, (1) memasukkan air bersih sekitar 50–60%, (2) campurkan 2L Tetes Tebu, lalu aduk secara merata, (3) masukkan sisa buah-buahan yang telah dipotong ke dalam galon, (4) ambil penutup botol –yang telah diisi dengan air, serta penutup galon, lalu lubangi atas penutupnya, (5) masukkan selang ke dalam lubang galon dan botol air mineral, dan (6) tutup sisa-sisa lubang yang masih terlihat menggunakan plastisin. Tahap terakhir, yakni penyaringan dan penyimpanan. (1) Setelah fermentasi selesai, saring larutan menggunakan saringan atau kain kasa untuk memisahkan cairan *eco-enzyme* dari residu padat. (2) Simpan *eco-enzyme* dalam botol atau wadah kedap udara di tempat yang sejuk dan gelap untuk mempertahankan kualitasnya.

#### D. Keberhasilan Kegiatan

Berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, diketahui bahwa kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dapat dikatakan berhasil. Hal tersebut didasarkan pada evaluasi kegiatan yang telah dilakukan, yang mana hasil evaluasi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Kegiatan

Indikator Keberhasilan	Metode	Target	Hasil
Peningkatan pengetahuan tentang <i>eco-enzyme</i>	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> melalui Tanya Jawab	70% peserta memiliki peningkatan pengetahuan	<i>Pre-test</i> : hanya 12% peserta yang dapat menjelaskan tentang <i>eco-enzyme</i>  <i>Post-test</i> : 80% peserta telah dapat menjelaskan tentang <i>eco-enzyme</i>
Demonstrasi pembuatan <i>eco-enzyme</i>	Praktik	70% peserta dapat mendemonstrasikan	92% peserta dapat mendemonstrasikan pembuatan <i>eco-enzyme</i>

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa *workshop* pemanfaatan limbah untuk membuat cairan *eco-enzyme* dalam rangka mengelola limbah organik dapat memberikan pengetahuan. Warga desa berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung dengan dibuktikan adanya peningkatan pengetahuan mengenai *eco-enzyme* dan berhasilnya dalam mendemonstrasikan pembuatan *eco-enzyme*. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa warga desa semakin teredukasi dalam mengolah limbah organik menjadi cairan *eco-enzyme*. Selain itu, mereka semakin menyadari bahwa dengan mengelola limbah dengan baik dapat menambah nilai dan menghasilkan cairan yang kaya akan manfaat. Luaran kegiatan ini adalah modul sederhana mengenai *eco-enzyme* dan pemilihan Bapak Tukimin sebagai Ketua Kelompok Pemanfaatan Limbah dan Perawatan Bibit selaku *community organizer* di Desa Jambekumbu, Lumajang.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Akhmad Muzakki, M.Ag., Grad.Dip. SEA., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Ampel Surabaya, Bapak Dr. H. Moh. Syaeful Bahar, S.Ag, M.Si., selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan kepada Masyarakat (LPPM) UIN Sunan Ampel Surabaya, Bapak Ahmad Zaidanil Kamil, M. Ag., selaku Dosen Pembimbing Lapangan, Bapak Subaeri selaku Kepala Desa Jambekumbu, Bapak Bambang Sutikno selaku Sekretaris Desa Jambekumbu, Bapak Sofyan Jaya Saputra selaku Kepala Dusun Ngambon, Desa Jambekumbu beserta jajarannya, Segenap Kepala Dusun Desa Jambekumbu, Bapak Agus Djatmiko selaku Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kecamatan Pasrujambe dan Burno beserta jajarannya, Segenap Perangkat Desa Jambekumbu, dan seluruh pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## Referensi

- Alim, M. Z., Asrifa, A. K., Aprilia, T., Cristy, V., Avila, M. N. V., Triantoro, D., Putri, I. S., Nur, M., & Widyastuti, R. A. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Upaya Mengurangi Sampah Organik Rumah Tangga di Pekon Lombok Kecamatan Lumbok Seminung Kabupaten Lampung Barat: Eco-enzyme Production Training as an Effort to Reduce of Household Organic Waste in Lombok Village Lumbo. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(1), 19–26.  
<https://jurnalppm.org/index.php/JPPMI/article/view/12>
- Aryati, F., Surya, A., Gunawan, K. R., Nabila, A. P., & Mutmainah, S. (2024). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sampah Rumah Tangga dengan Penambahan Bioaktivator {EM}4 (Effective Microorganisms). *Jurnal Pengabdian Sosial Indonesia*, 4(1), 34–39.  
<https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPSI/article/view/29899>
- Ayun, Q., Ardiani, I., Nazua, K. S., Fitri, A., Rafidho, & Danuarta, M. S. (2024). Strategi Pengenalan Eco-Enzyme dan Produk Turunannya untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Melalui Pameran Akademik Hajatan Betawi di Jatiwaringin, Pondok Gede. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(2), 202–213.  
<https://doi.org/10.25077/jhi.v7i2.788>
- Cahyantini, A., & Setyawati, D. (2023). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Bagi Ibu-Ibu {PKK} Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 78–84.  
<https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v2i2.651>
- Chandra, Y. N., Hartati, C. D., Wijayanti, G., & Gunawan, H. G. (2020). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Bahan Pembersih Rumah Tangga. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1,

- SNPPM2020LPK--SNPPM2020LPK.  
<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/19671>
- Dewi, M. A., Anugrah, R., & Nurfitri, Y. A. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekoenzim terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*. *Seminar Nasional Farmasi (SNIFA) 2 (UNJANI)*, 01, 60–68.  
<https://snifa.unjani.ac.id/wp-content/uploads/2017/08/011.pdf>
- Environmental Protection Agency. (2020). *Advancing Sustainable Materials Management: Facts and Figures Report*. <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/advancing-sustainable-materials-management>
- Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Mendukung Go Green Concept Di Sekolah. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(1), 32–39.  
<https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.348>
- Giftamarini, R., Habsi, K., Lestari, L. D., Rusdi, S., Aisy, I. R., Fadhilah, A., Mulia, A., Putri, R. A., Purwanti, A., Rahmatullah, G. A., & Leana, N. W. A. (2024). Pemberdayaan Karang Taruna Desa Papringan untuk Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi. *PANRITA ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 484–491.  
<https://doi.org/10.20956/pa.v8i3.18428>
- Kriswanto, H., Nasser, G. A., Zairani, F. Y., Nisfuriah, L., Rompas, J. P., Dali, D., Hasani, B., Yulianto, D., & Sofian, A. (2022). Utilization of Eco-Enzyme from Household Organic Waste to Maintain Soil Fertility and Plant Pest Control. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 3(1), 7–11.  
<https://doi.org/10.32502/altifani.v3i1.5355>
- Langsa, T. A., Dhaifullah, M. D., Fatekhah, P. N., Nurjamilov, A. M. R., & Sitogasa, P. S. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Buah Melalui Eco Enzyme Sebagai Solusi Berkelanjutan Di Mlaja Madura. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ENVIRONATION)*, 4(1), 1–7.  
<http://environation.upnjatim.ac.id/index.php/environation1>
- Marlina, A., Sari, A. N., Syahira, N. A., Yafarina, P. S., & Bintang, R. S. (2023). Edukasi Mengenai Pentingnya Pemilahan Serta Pengolahan Sampah Untuk Mengurangi Dampak Negatif Terhadap Lingkungan. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 4(1), 11–17.  
<https://doi.org/10.52989/darmabakti.v4i1.108>
- Megawati, M., Baari, M. J., Anindita, F., Alif, A., Agusriyadin, A., Na'ani, L. A., Mbuli, F., Nurmira, N., Waangkaali, Hairia, W., Kurniawan, M. A. S., Fazira, Y., Mukti, E. F., Inda, I., & Indriani, W. (2024). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme dari Sampah Organik Rumah Tangga di Desa Tanailandu, Kabupaten Buton Tengah. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(3), 393–398.  
<https://doi.org/10.31004/jh.v4i3.993>
- Nur, T., Noor, A., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator {EM} 4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5, 5–12.  
<https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>
- Nur Ds, Y., Suparman, T., & Fitri, A. (2023). Edukasi Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik di Sekolah Dasar. *Jurnal Buana Pengabdian*, 5(2), 55–61.  
<https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v5i2.5788>
- Pemerintah Kabupaten Lumajang. (2023). *Data Usaha Mikro Tahun 2017-2023 Kabupaten Lumajang*.  
[https://data.lumajangkab.go.id/main/lihat\\_file/aW9vaw%3D%3D](https://data.lumajangkab.go.id/main/lihat_file/aW9vaw%3D%3D)
- Putri, R. A., & Sembiring, S. B. (2021). Implementation of Desktop Publishing Application for Flyer and Business Card Design with Participatory Action



- Research (PAR) Method. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, 1(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.55537/jibm.v1i1.1>
- Riyanto, R., & Roidah, I. S. (2023). Pengembangan Kreativitas Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme Di Kelurahan Bendogerit Kecamatan Sananwetan Kota Blitar. *Faedah : Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(3), 46–55.  
<https://doi.org/10.59024/faedah.v1i3.250>
- Santi, A. U. P., Al Bahij, A., & Fahma, Y. A. (2023). the Impact of Using Ecobricks in 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Programs on Waste Management Knowledge of Elementary Students. *Proceeding of International Seminar and Joint Research Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 1(1), 47–54.  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ISJR/article/view/18004>
- Sari, K. N., Prawanto, A., Indriati Meilina Sari, Nur'aini, Muhammad Hakim, Muhammad Subhan Hamka, & Leni Maryati. (2023). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme di Desa Mojorejo Kecamatan Selupu Rejang. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 21(1), 98–108.  
<https://doi.org/10.33369/dr.v21i1.25492>
- Sumartini, A. R., Indriyani, N. M. V., & Darma Putra, I. W. G. Y. (2021). PKM Pemasaran Komposter Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Pada Kelompok Usaha Tebe Komposter Di Badung. *International Journal of Community Service Learning*, 5(2), 129–135.  
<https://doi.org/10.23887/ijcs1.v5i2.34472>
- Suryani, Y. (2011). Bioremediasi Limbah Merkuri Dengan Menggunakan Mikroba Pada Lingkungan Yang Tercemar. *Istek*, 5(1–2), 139–148.  
<https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/273>
- Trivana, L., Yudha Pradhana, A., & Pahala Manambangtua, A. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing Dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24.  
<https://doi.org/10.20885/jstl.vol9.iss1.art2>
- Vidalia, C., Angelina, E., Hans, J., Field, L. H., Santo, N. C., & Rukmini, E. (2023). Eco-enzyme as disinfectant: a systematic literature review. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 12(3), 1171–1180.  
<https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i3.22131>
- Widhiarso, W., Jatiningsih, M. G. D., & Nayla, M. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Kulit Buah Menjadi Eco-Enzyme untuk Disinfektan di Bank Sampah Kusuma Pertiwi. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 236–242.  
<https://doi.org/10.30656/jpmwp.v7i2.5893>
- Yulistiar, F. W., & Manggalou, S. (2023). Inovasi Eco-Enzyme dalam Mendukung Pemerintah Menuju Net Zero Emission di Indonesia. *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik*, 8(1), 50–60.  
<https://doi.org/10.22225/pi.8.1.2023.50-60>
- Yustina, E. W. (2021). Aspek Hukum Pengelolaan Limbah Medis Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Perlindungan Terhadap Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Paradigma Hukum Pembangunan*, 6(1), 98–115.  
<https://doi.org/10.25170/paradigma.v6i1.2585>

Penulis:

**Dwi Ariyanti**, Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia. E-mail: [dwiariyantiy7@gmail.com](mailto:dwiariyantiy7@gmail.com)

**Nailul Ulaa Mutya Saputri**, Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia. E-mail: [naila.ums@gmail.com](mailto:naila.ums@gmail.com)  
**Khamdan Ali Uraidli**, Mahasiswa Program Studi Perbandingan Madzhab, Fakultas Syariah dan Hukum, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia. E-mail: [khamdanali08@gmail.com](mailto:khamdanali08@gmail.com)  
**Andriawan Bayu Laksamana**, Mahasiswa Program Studi Bahasa dan Sastra Arab, Fakultas Adab dan Humaniora, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia. E-mail: [syriolaksamana6@gmail.com](mailto:syriolaksamana6@gmail.com)  
**Lanang Dwiki Mahuluddin**, Mahasiswa Prodi Bimbingan Konseling Islam Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [lanangdwikim@gmail.com](mailto:lanangdwikim@gmail.com)  
**Galuh Somya Maharani**, Mahasiswa Prodi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [somyamaharani01@gmail.com](mailto:somyamaharani01@gmail.com)  
**Bima Eka Setiawan**, Mahasiswa Prodi Sastra Indonesia Fakultas Adab dan Humaniora Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [bimaeka126@gmail.com](mailto:bimaeka126@gmail.com)  
**Lutfiatul Ulfa Agnesa**, Mahasiswa Prodi Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [agnesaulfa@gmail.com](mailto:agnesaulfa@gmail.com)  
**Bintaresi Lasaiva**, Mahasiswa Prodi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [resibasuki03@gmail.com](mailto:resibasuki03@gmail.com)  
**Ayatulloh Noor Muhammad**, Mahasiswa Prodi Hukum Tata Negara Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. E-mail: [ayatullohnoorm@gmail.com](mailto:ayatullohnoorm@gmail.com)  
**Ahmad Zaidanil Kamil**, Dosen Prodi Ilmu Alquran dan Tafsir Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia. E-mail: [ahmad.zaidanil@uinsa.ac.id](mailto:ahmad.zaidanil@uinsa.ac.id)

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Ariyanti, D., Saputri, N.U.M., Uraidli, K.A., Laksamana, A.B., Mahuluddin, L.D., Maharani, G.S., Setiawan, B.E., Agnesa, L.U., Lasaiva, B., Muhammad, A.N, & Kamil, A.Z. (2024). *Pemberdayaan Berkelanjutan Melalui Pemanfaatan Limbah Organik Berbasis Eco-Enzyme di Desa Jambekumbu Lumajang*. *Jurnal Panrita Abdi*, 9(1), 1-14.