

STRATEGI PENGENALAN *ECO-ENZYME* DAN PRODUK TURUNANNYA UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN MASYARAKAT MELALUI PAMERAN AKADEMIK HAJATAN BETAWI DI JATIWARINGIN, PONDOK GEDE

**Qurrota Aýun^{*)}, Isnain Ardiani, Karina Sheilla Nazua, Adelia Fitri, Rafidho, dan
Muhammad Syeka Danuarta**

Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam As-Syafi'iyah,
Jl. Raya Jatiwaringin No 12 Pondok Gede 17411

^{*)} Email Koresponden: qurrotaayun.fst@uia.ac.id

ABSTRAK

Tujuan kegiatan ini dilakukan untuk memperkenalkan *Eco-enzyme* dan produk turunannya kepada masyarakat melalui pameran akademik Hajatan Betawi. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat dengan harapan dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang manfaat *Eco-enzym* dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks keberlanjutan lingkungan. Subjek kegiatan adalah pengunjung yang datang ke pameran. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR). Pembuatan *Eco-enzyme* sudah dipersiapkan 3 bulan sebelumnya untuk digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun padat, sabun cuci piring dan pupuk cair. Pelaksanaan metode dibagi menjadi empat tahap: perencanaan, persiapan, observasi dan pelaksanaan. Dalam pelaksanaan pameran dilakukan dua strategi yaitu menawarkan produk di depan *stand* pameran dan berkeliling memperkenalkan produk kepada pengunjung. Berdasarkan hasil kegiatan pada pameran akademik hajatan betawi adalah semakin banyak masyarakat yang mengenal *Eco-enzyme* dan manfaat produk turunannya. Hal tersebut terbukti dengan adanya beberapa pengunjung yang tertarik untuk melihat-lihat dan bertanya mengenai produk *Eco-enzyme*. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan minat terhadap *Eco-enzym* dan produk turunannya. Banyak pengunjung yang menyatakan ketertarikan untuk mencoba membuat *Eco-enzym* sendiri di rumah dan mengaplikasikannya produk turunannya dalam kehidupan sehari-hari. Pameran akademik seperti ini efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat. Pendekatan interaktif dan edukatif terbukti mampu menarik minat dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Kesimpulan adalah bahwa pengenalan *Eco-enzyme* melalui pameran akademik dapat membuka wawasan pengunjung pameran untuk menghasilkan produk sejenis dengan berbasiskan pada proses fermentasi bahan organik yang mudah di dekomposisi. Diharapkan kegiatan serupa dapat terus dilakukan untuk mendukung pelestarian lingkungan.

Kata Kunci: *Eco-enzyme, manfaat, pameran, pengenalan, produk*

Strategy For Introducing Eco-Enzyme and Its Derivative Products to Increase Public Knowledge Through Hajatan Betawi Academic Exhibition at Jatiwaringin, Pondok Gede

ABSTRACT

The aim of this activity is to introduce Eco-enzyme and its derivative products to the public through the Hajatan Betawi academic exhibition with the hope of increasing public awareness and knowledge about the benefits of Eco-enzymes especially of environmental sustainability. The subjects are visitors who come to the exhibition. The method used is PAR. Eco-enzyme has been prepared 3 months in advance to be used as a base material for making solid soap, dish soap and liquid fertilizer. The method is divided into four stages: planning, preparation, observation and implementation. Two strategies were carried out, namely offering products in front of the exhibition stand and going around. Based on the results,

more and more people are familiar with Eco-enzyme and the benefits of its derivative products. Several visitors who are interested in looking around and asking questions about Eco-enzyme products. The results of this activity showed an increase in knowledge and interest in Eco-enzyme and its derivative products. Many visitors expressed interest in trying to make their own Eco-enzyme at home and applying its derivative products. Academic exhibitions like this are very effective in raising public awareness of the environment. The interactive and educational approach proved to be able to attract interest and provide a deeper understanding. The conclusion through academic exhibitions can open the insights of exhibition visitors to produce similar products based on the fermentation process of easily degradable organic materials. It is hoped that similar activities can continue to be carried out to support environmental conservation.

Keywords: *benefits, eco-enzyme, exhibition, introduction, product*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN, 2024) yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Jakarta menghasilkan sebanyak 12,101 juta ton timbunan sampah dalam rentang waktu 2019-2023. Di Indonesia komposisi sampah berdasarkan jenis sampah 41,5 % berasal dari sisa makanan dan komposisi sumber sampah 38,4% dari rumah tangga. Selain itu, masih ada sebanyak 33.06% sampah tidak terkelola. Dilaporkan pada tahun 2022 sekitar 65,83% sampah di Indonesia masih diangkut dan dibuang ke tempat pembuangan sampah (*landfill*). Sampah organik, terutama sisa makanan yang terkubur di *landfill*, akan menghasilkan gas metana (CH_4) yang memiliki potensi lebih beracun dibandingkan karbon dioksida (CO_2). Kondisi ini menegaskan pentingnya pengelolaan sampah, khususnya sampah organik, dan perlu menjadi fokus utama untuk mengurangi permasalahan sampah. Dalam usaha mencapai target *Zero Waste*, sudah saatnya meninggalkan pendekatan konvensional kumpul-angkut-buang yang mengandalkan tempat pembuangan akhir sebagai solusi utama dalam pengelolaan sampah. Kegiatan penanganan sampah menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tentang Pengelolaan Sampah, (2008) bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Pengelolaan sampah rumah tangga yang memberikan manfaat baik secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, ramah lingkungan dan dapat mengubah perilaku masyarakat salah satunya adalah dengan mengolah sampah organik menjadi *Eco-enzyme*.

Eco-enzyme merupakan cairan multifungsi yang secara alami terbuat dari proses fermentasi campuran gula, sisa buah, sisa sayuran, dan air (Chahaya *et al.*, 2022). Cairan *Eco-enzyme* mengandung bahan aktif di dalamnya terdapat bakteri asam laktat, enzim (protein), asam-asam organik, dan garam-garam mineral (Arun & Sivashanmugam, 2015). Formula pembuatan *Eco-enzyme* pertama kali ditemukan oleh Dr. Rosukon Poompanvang, seorang pendiri Asosiasi Organik Thailand yang sudah melakukan penelitian sejak tahun 1980 an. Menurut Pranata *et al.*, (2021) *Eco-enzyme* adalah produk yang mampu untuk menyelamatkan bumi dari kerusakan akibat gas metana yang berasal dari pembusukan bahan organik sayur dan buah-buahan. Dalam bidang lingkungan dan pertanian, *Eco-enzyme* dapat digunakan sebagai agen pembersih ekologi, aromaterapi, pereduksi toksisitas, dan untuk pupuk cair tanaman (Hemalatha & Visantini, 2020). Selain

itu, *Eco-enzyme* dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari seperti pembersih rumah tangga alami, pembersih lantai, deterjen, anti septik alami, mencegah penyumbatan saluran air, menghilangkan bau tidak sedap, mengolah limbah air, agen anti mikroba, dan penangkal nyamuk (Elviani *et al.*, 2023).

Permasalahannya, masih minimnya informasi dan masih banyak masyarakat Indonesia yang belum mengenal dan mengetahui manfaat *Eco-enzyme*. *Eco-enzyme*, sebagai salah satu solusi yang dapat membantu mengurangi limbah organik dan mengubahnya menjadi produk yang bermanfaat. Fakta menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang pengolahan sampah yang ramah lingkungan masih rendah, yang berdampak pada penumpukan sampah organik yang tidak dikelola dengan baik. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022) di tahun 2021, sebanyak 56% Rumah tangga di Jakarta tidak pernah memilah sampah yang mudah membusuk maupun yang tidak mudah membusuk. Kegiatan penyuluhan dan pemanfaatan sampah telah meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah serta mendorong keinginan mereka untuk mendaur ulang sampah, terutama untuk menghasilkan produk kompos yang memiliki nilai ekonomi (Afriani *et al.*, 2019). Kegiatan penyuluhan pada siswa-siswa SDN mengenai materi pemilahan sampah telah dilakukan oleh Bestari & Ihsan, (2021). Oleh karena itu, perlu adanya pengenalan kepada masyarakat dalam mengelola sampah secara baik dan berwawasan lingkungan.

Pendekatan yang komprehensif dalam pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan cara sosialisasi kepada masyarakat melalui kegiatan-kegiatan publik seperti pameran. Pengertian pameran menurut Rachmat & Safitri (2017) merupakan kegiatan promosi yang dilakukan oleh suatu produsen, kelompok, organisasi, atau asosiasi tertentu dengan cara memperlihatkan produk kepada calon pembeli atau relasi. Hajatan Betawi adalah festival budaya betawi yang digelar secara rutin setiap tahun oleh Yayasan Perguruan Tinggi Universitas Islam As-Syafi'iyah (YAPTA-UIA) Jatiwaringin, untuk menghidupkan budaya warisan leluhur sebagai jati diri bangsa Indonesia. Pemilihan lokasi pameran di Hajatan Betawi sangat tepat karena acara ini memiliki daya tarik budaya yang sangat kuat dan mampu menarik ribuan pengunjung dari berbagai kalangan. Dalam acara tersebut, selain menampilkan budaya, lukisan, mushaf Al-qur'an dan makanan tradisional betawi, diselenggarakan juga pameran akademik yang diikuti oleh Fakultas dan Program studi yang berada di Lingkungan UIA. Diharapkan, dengan melakukan kegiatan pada pameran tersebut akan menjadi salah satu solusi yang mudah untuk melakukan sosialisasi dan pendekatan ke masyarakat untuk membumikan *Ecoenzyme*. Sosialisasi dan pelatihan *Eco-enzyme* yang telah dilakukan pada siswa SMA, Tim penggerak pemberdayaan kesejahteraan keluarga (PKK) dan ibu Rumah tangga terbukti dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat untuk mengolah sampah organik menjadi *Eco-enzyme* (Asmariati *et al.*, 2020; Endrini *et al.*, 2024). Cairan *Eco-enzyme* dapat dibuat menjadi produk turunan seperti sabun, pembersih dapur alami, pengharum ruangan, pupuk organik dan lain-lain (Saifuddin *et al.*, 2021; Yantri *et al.*, 2022). Menurut (Rukmini & Herawati, 2023) produk fermentasi *Eco-enzyme* dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroba karena memiliki aktivitas mikroba yang tinggi.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengenalkan *Eco-enzyme* dan produk turunannya serta dapat membuat *Eco-enzyme* secara mandiri agar memperoleh manfaat bagi kesehatan dan masyarakat di lingkungan Jatiwaringin, Pondok Gede.

METODOLOGI

Kegiatan pengenalan *Eco-enzyme* melalui pameran Hajatan Betawi dilakukan pada tanggal 16-17 September 2023. Sebelumnya pada tanggal 14-15 September 2023 dilakukan persiapan dan observasi tempat mengenai kegiatan pameran tersebut. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *Eco-enzyme*, yaitu molasses, air, berbagai jenis kulit buah, seperti nanas, semangka, melon, papaya, dan jeruk. Sedangkan bahan untuk membuat sabun diantaranya minyak kelapa (VCO), NaOH, KOH, NaCl, EDTA, texafom (zat pemberi busa), dan *essential oil aromatherapy*. Sedangkan, alat yang digunakan diantaranya wadah toples 10L, botol pump, gelas ukur, timbangan digital, bungkus plastik dan pengaduk.

Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), yaitu pendekatan dengan terjun langsung ke masyarakat. Metode partisipatif difokuskan pada keikutsertaan setiap individu di dalam suatu proses kelompok tanpa memandang usia, jenis kelamin, kelas sosial dan latar belakang pendidikan dari masing-masing pribadi yang tumbuh dari kesadaran dan tanggung jawabnya serta membawa dampak positif terhadap lingkungan atau masyarakat. Subjek dari kegiatan ini adalah orang-orang yang datang ke hajatan Betawi di Kampus II Universitas Islam As-Syafi'iyah, Jatiwaringin Pondok Gede.

Tahapan pelaksanaan ini dibagi menjadi empat kegiatan, sebagai berikut:

- 1) Perencanaan, pada tahap ini melibatkan dosen dan pemangku kepentingan untuk menetapkan jenis bahan dan alat-alat yang digunakan, pembagian tim dan *job desk*, estimasi waktu serta anggaran yang dibutuhkan.
- 2) Persiapan, proses persiapan membuat produk turunan *Eco-enzyme* seperti sabun cuci tangan, sabun padat dan pupuk cair dilakukan oleh dosen serta mahasiswa di Laboratorium Biologi. Tahapan pelaksanaan persiapan produk dimulai dari pembuatan cairan *Eco-enzyme* dengan mencampurkan perbandingan bahan-bahan seperti molasses: kulit buah: air (1:3:10) kemudian difermentasi selama 3 bulan. Selanjutnya, cairan *Eco-enzyme* digunakan untuk membuat produk turunannya. Sabun cuci padat dibuat dengan mencampurkan *Eco-enzyme* dengan VCO dan NaOH yang diaduk hingga homogen dan mengental untuk dicetak selama 24 jam. Sedangkan, sabun cuci tangan dibuat dengan mencampurkan cairan *Eco-enzyme*, texafom, EDTA, NaCl dan ditambahkan *essential oil aromatherapy*. Sisa cairan *Eco-enzyme* dari pembuatan sabun, yang tidak diberi tambahan bahan kimia digunakan untuk pupuk cair. Indikator keberhasilan pembuatan produk turunan *Eco-enzyme* adalah produk siap untuk digunakan dan tidak menimbulkan efek samping yang berarti ketika digunakan. Kemudian langkah terakhir yaitu membuat stiker produk dan *leaflet* atau brosur yang akan ditunjukkan kepada pengunjung pameran ketika pelaksanaan.

- 3) Observasi, dilakukan dengan tujuan melihat keadaan tempat yang akan digunakan untuk melangsungkan pameran dan mendekorasi *stand* pameran.
- 4) Pelaksanaan pameran, terdapat dua strategi yang dilakukan di pameran agar dapat mengenalkan *Eco-enzyme* dengan baik yaitu: menawarkan produk di depan *stand* pameran dan berkeliling memperkenalkan produk kepada pengunjung.
- 5) Evaluasi dilakukan melalui wawancara langsung yaitu berupa diskusi dan tanya jawab kepada peserta yang berkunjung ke *stand* pameran *Eco-enzyme*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pameran *Eco-enzyme* di hajatan Betawi adalah semakin banyak orang mengenal *Eco-enzyme* beserta produk turunannya yang dapat bermanfaat bagi kesehatan dan lingkungan. Masyarakat menjadi lebih tahu bahwa sampah organik sisa kulit buah dan sayuran dapat dibuat menjadi *Eco-enzyme* dan produk turunannya seperti sabun padat, sabun cuci tangan, dan pupuk cair. Ketika pameran *Eco-enzyme* ini dilaksanakan, orang-orang sangat antusias mengunjungi *stand* pameran dan beberapa orang tertarik untuk melihat-lihat hasil produk turunan *Eco-enzyme* dan bertanya bagaimana cara membuat *Eco-enzyme* dari sisa kulit buah atau sisa sayuran. Hasil dari kegiatan ini sejalan dengan kegiatan sosialisasi yang dilakukan Wahyuni *et al.*, (2023), yang menunjukkan bahwa masyarakat menyambut baik program pengenalan *Eco-enzyme* dan produk turunannya khususnya pada pameran akademik Hajatan Betawi. Kegiatan ini dengan memperkenalkan *Eco-enzyme* dan produk turunannya mendapat apresiasi dari Ketua YAPTA-UIA, Rektor UIA, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (FST), dan masyarakat (Gambar 1).



Gambar 1. Kunjungan ke *stand* pameran *Eco-enzyme*; (A) foto bersama ketua YAPTA UIA, Dekan FST, Dosen, staff dan masyarakat, (B) pemberian souvenir dari Dekan kepada Rektor UIA, (C) pengunjung yang berprofesi sebagai guru

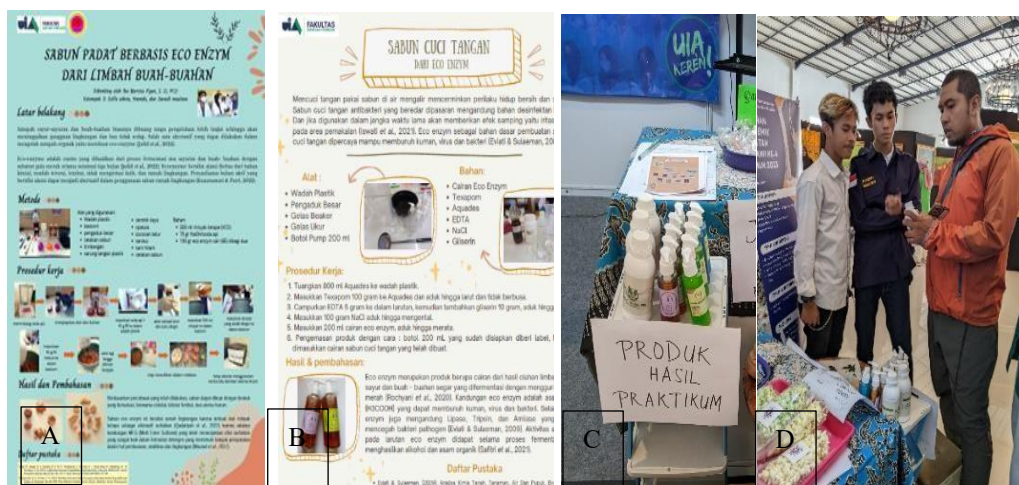
Sebelum melakukan kegiatan pameran, langkah awal adalah dengan menyiapkan semua alat, bahan dan produk yang digunakan untuk melaksanakan pameran. *Leaflet* atau brosur yang berisi cara pembuatan produk turunan *Eco-enzyme* telah di *design* dan disiapkan oleh mahasiswa. Fermentasi *Eco-enzyme* telah dibuat tiga bulan sebelumnya, agar dapat dijadikan sebagai bahan dasar untuk membuat sabun padat, sabun cuci tangan dan pupuk cair. Menurut Indraloka *et al.*, (2023) larutan fermentasi *Eco-enzyme* yang baik memiliki warna kecokelatan dan memiliki aroma asam segar hasil fermentasi yang berasal dari kandungan asam asetat (Indraloka *et al.*, 2023). Produk turunan *Eco-enzyme* yang dibuat merupakan hasil praktikum dari penelitian dosen dan mahasiswa yang telah dilakukan sebelumnya (tidak dipublikasikan). Selanjutnya, produk dikemas rapi dengan plastik dan botol 250 ml serta ditemplei stiker agar terlihat menarik (Gambar 2).



Gambar 2. *Eco-enzyme* dan produk turunannya yang siap dipamerkan; (A) hasil fermentasi *Eco-enzyme* selama 3 bulan, (B) sabun padat, (C) sabun cuci tangan, (D) pupuk cair

Tahap pelaksanaan kegiatan ditampilkan pada Gambar 3. Strategi pertama produk turunan *Eco-enzyme* disediakan di *stand* pameran dan strategi kedua adalah berkeliling memperkenalkan *Eco-enzyme* dengan berkeliling menjauhi *stand* pameran dengan membawa produk turunan *Eco-enzyme* untuk menjangkau pengunjung yang tidak melewati *stand* pameran. Selain itu, dibagikan pula *leaflet* atau brosur terkait berbagai hal yang berhubungan dengan pembuatan sabun padat, sabun cuci tangan, dan pupuk cair *Ecoenzyme*, mulai dari pengenalan bahan, cara pembuatan, pemakaian dan manfaatnya. Tujuan dari pembuatan *leaflet* atau brosur tersebut diharapkan dapat dijadikan panduan bagi pembaca atau pengunjung dalam pembuatan produk turunan *Eco-enzyme*. Penjelasan secara rinci mengenai *Eco-enzyme* dan manfaat produk turunannya dilakukan oleh mahasiswa kepada peserta pameran yang berkunjung dan tertarik melihat ke *stand* pameran *Eco-enzyme*. Perubahan yang terlihat pada peserta setelah dilakukan sosialisasi mengenai *Eco-enzyme* dan produk turunannya adalah masyarakat dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pembuatan dan pemanfaatan *Eco-enzyme*, sehingga dapat diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan. Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* Chahaya *et al.*, (2022) terdapat peningkatan pengetahuan peserta Karang Taruna Kecamatan Medan Johor yaitu dari rata-rata skor pengetahuan sebesar

12.78 (*pretest*) meningkat menjadi 16.22 (*posttest*), setelah mengikuti kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi *Eco-enzyme*)”.



Gambar 3. Strategi mengenalkan *Eco-enzyme* dan produk turunannya; *leaflet* atau brosur yang berisi pembuatan (A) sabun padat, (B) sabun cuci tangan, (C) produk yang dipamerkan, (D) penjelasan oleh mahasiswa kepada pengunjung

Pemilihan jenis produk turunan *Eco-enzyme* didasarkan pada identifikasi penggunaan produk yang berbahan ramah lingkungan. Selain itu, memiliki potensi komersial yang dapat dijual, membuka peluang bagi masyarakat dan untuk mengembangkan ekonomi kreatif. Sabun padat, sabun cuci tangan dan pupuk cair adalah produk yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sabun cair yang berbahan dasar *Eco-enzyme* dari kulit jeruk, apel, nanas, dan pisang memiliki kemampuan 5 kali lebih ampuh membersihkan noda dan aman dikuliti (Saifuddin *et al.*, 2021). Hasil kegiatan yang dilakukan oleh Putra *et al.*, (2023) mengenai pembuatan sabun cair dari limbah organik berbahan dasar *Eco-enzyme* berhasil dilakukan dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat kelurahan Andalas. Di lain pihak, hasil penelitian yang dilakukan oleh Athia *et al.*, (2021) bahwa limbah kulit buah yaitu kulit buah naga, kulit nanas, kulit pisang, dan kulit pepaya berpotensi untuk dijadikan pupuk organik cair (POC), karena dapat mengurangi limbah rumah tangga dan mengurangi pencemaran lingkungan. Berdasarkan penelitian Nangoi *et al.*, (2022) pemberian berbagai konsentrasi *Ecoenzyme* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar, dengan konsentrasi terbaik yaitu 4,5% (45 ml) *Eco-enzyme* / 1L air.

Dampak dari kegiatan ini meliputi peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan *Eco-enzyme*, yang pada gilirannya dapat mengurangi limbah organik dan mendukung praktik pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan. Mitra masyarakat, seperti pengelola bank sampah, komunitas lingkungan, dan kelompok tani, kini dapat memanfaatkan limbah kulit buah untuk dijadikan pupuk organik, yang tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi. Hasil ini sejalan dengan Rambe (2021) setelah dilakukan pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* di Perumahan

Cluster Pondok II, masyarakat mampu menerapkan teknologi *Eco-enzyme* dengan baik, memahami cara penggunaannya, serta menghasilkan produk bernilai ekonomis, dan memiliki kerja sama yang baik dengan para pemangku kepentingan.

Penggunaan sabun padat dan sabun cuci piring dari *Eco-enzyme* dapat digunakan setiap hari karena mudah untuk diaplikasikan dan ramah lingkungan. Cairan *Eco-enzyme* juga dapat digunakan untuk segala kebutuhan rumah tangga. Berikut Tabel 1 yang menjelaskan penggunaan dan manfaat *Eco-enzyme*.

Tabel 1. Takaran Penggunaan Dan Manfaat Eco-Enzyme

Penggunaan sebagai	Takaran	Manfaat
Sabun cuci piring dan membersihkan areal dapur	dan 1 ml <i>Eco-enzyme</i> + 1 ml sabun + 5-10 ml air	Efektif menghilangkan minyak dan bau
Sabun cuci pakaian	1 ml <i>Eco-enzyme</i> + 500 – 1000 ml air	Menghilangkan noda dan mempertahankan warna kain
Pembersih lantai	1 tutup botol <i>Eco-enzyme</i> + 1 ember kecil air	Membasmi kuman dan menghilangkan minyak
Pembersih kamar mandi	<i>Eco-enzyme</i> tanpa campuran	menghilangkan kerak kamar mandi, bau, mengurangi penyumbatan pada saluran, membantu penguraian bakteri septic tank
Sabun cuci buah dan sayuran	1 tutup botol <i>Eco-enzyme</i> + 1 baskom kecil air	Membersihkan buah dan sayuran dari sisa-sisa pestisida, herbisida, insektisida
<i>Hand sanitizer</i>	1 ml <i>Eco-enzyme</i> dan 400 ml air	Membasmi mikroorganisme
Pembersih udara (<i>purifier</i>)	1 ml <i>Eco-enzyme</i> dan 1000 ml air	Menyegarkan udara agar bersih dari pencemar udara

Sumber Sari *et al.*, (2021)

Penggunaan *Eco-enzyme* sebagai pupuk cair organik dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman dan memperbaiki kualitas tanah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyasari & Wiratama (2021) menyatakan bahwa produk *Ecoenzyme* dapat digunakan sebagai agen bioremediasi karena mengandung enzim hidrolitik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah. Adapun takaran penggunaan dan komposisinya terdapat di Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Takaran penggunaan Eco-enzyme untuk tanaman

Penggunaan sebagai	Perbandingan pemakaian
Pupuk	1: 100/500/1000
Insektisida	1: 1000
Pestisida	1: 100
Hormon pertumbuhan	1: 500

Sumber: Idrus *et al.*, (2023)

Untuk mengukur keberhasilan tentang pengenalan *Eco-enzyme* dan manfaat dari produk turunannya, terlihat dari tanggapan, penerimaan, serta keterlibatan masyarakat dalam pameran yang menunjukkan respon positif saat evaluasi kegiatan berlangsung

(Tabel 3). Dampak dari kegiatan ini, masyarakat di sekitar Jatiwaringin menjadi lebih peduli lingkungan dan tertarik untuk membuat produk *Eco-enzyme* yang dapat dimanfaatkan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh perubahan persepsi masyarakat terhadap pemahaman mengenai sampah organik yang dihasilkan. Selanjutnya, diperlukan keterlibatan aktif dari pemerintah dan seluruh komunitas untuk memastikan keberlanjutan dalam pengelolaan sampah organik.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kegiatan Di Pameran Akademik Hajatan Betawi

Indikator	Kurang baik	Cukup	Biasa saja	Sangat Baik
Peran <i>Eco-enzyme</i>	0	2,3%	19,2%	78,5%
Ketertarikan untuk membuat <i>Eco-enzyme</i>	0	2,88%	5,62%	91,5%
Mencoba memanfaatkan <i>Eco-enzyme</i>	0	1,88%	6,62%	91,5%
Ingin mempromosikan <i>Eco-enzyme</i>	0	1,6%	1,8%	96,6%
Kepuasan peserta atas kegiatan PKM	0	1,25%	8,76%	89,99%

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil evaluasi kegiatan pada pameran Hajatan Betawi mengenai *Eco-enzyme* yang telah dilaksanakan sebanyak 78,5% peserta sangat baik dalam mengetahui peran tentang *Eco-enzyme*. Namun, sebanyak 91,5% masyarakat tertarik untuk membuat dan mencoba memanfaatkan *Eco-enzyme* dan sebanyak 96,6% peserta ingin mempromosikan *Eco-enzyme* lingkungan tempat tinggalnya serta sebanyak 89,99% peserta merasa sangat baik kegiatan ini dilakukan di pameran Hajatan Betawi. Selaras dengan hasil evaluasi kegiatan yang dilakukan oleh Nurhidayanti *et al.*, (2023) bahwa sebanyak 85,71% ibu-ibu PKK di Desa Jayamukti, Bekasi sangat tertarik dengan *Eco-enzyme*, dan 91,43% warga akan membuat *Eco-enzyme* di rumah dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini mengenai pengenalan *Eco-enzyme* dan produk turunannya pada masyarakat Jatiwaringin, Pondok Gede melalui pameran akademik Hajatan Betawi telah sukses dilakukan. Sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai *Eco-enzyme* dapat mencapai audiens yang luas dan beragam. Keberhasilan terindikasi dengan meningkatnya pengetahuan dan pemahaman peserta pameran. Selain itu, adanya antusiasme masyarakat yang cukup besar untuk mengenal dan mengetahui tentang pembuatan dan manfaat *Eco-enzyme* dalam mengolah sampah organik dari kulit buah dan sayuran. Inovasi pengolahan *Eco-enzyme* menjadi sabun padat, sabun cuci tangan dan pupuk cair diharapkan dapat memberikan sumbangan baru dalam pengembangan produk kebutuhan rumah tangga yang ramah lingkungan serta mudah diaplikasikan. Diharapkan masyarakat akan semakin sadar akan pentingnya pengelolaan sampah organik dan memanfaatkan *Eco-enzyme* sebagai salah satu alternatif pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan mudah dibuat.

Rekomendasi kegiatan adalah agar dapat dilakukan pembentukkan komunitas peduli lingkungan untuk merencanakan pelatihan pembuatan *Eco-enzyme* ke Pondok Pesantren YATAMA As-Syafi'iyah, Jatiwaringin, Pondok Gede.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam As-Syafi'iyah dan mahasiswa Biologi angkatan 2021 dan 2022 dalam pelaksanaan kegiatan di pameran hajatan Betawi. Ketua YAPTA-UIA atas perijinan pelaksanaan kegiatan ini dan masyarakat yang berkunjung ke *stand* pameran *Eco-enzyme*. Terimakasih kepada seluruh Tim FST dan panitia pameran yang telah berkontribusi dalam terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, I. P., Fadilla, N. M., & Ihsan, T. (2019). Potensi kompos sampah domestik Nagari Air Hitam melalui penyuluhan dan pemanfaatan sampah. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 2(4), 261–267. <https://doi.org/10.25077/bina.v2i4.112>
- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2015). Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 94(C), 471–478. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2014.10.008>
- Asmariati, R., Triana, E., Y. D., Jumas, J., Yusri, N., Ariani, V., & Wahyudi, W. W. (2020). Sosialisasi pengolahan sampah tingkat rumah tangga pada ibu PKK Kelurahan Ulak Karang Utara. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 3(3), 280–287. <https://doi.org/10.25077/bina.v3i3.243>
- Athia, A. P., Zahro, F. A., & Muhammad Andi Septiadi. (2021). Pemanfaatan limbah kulit buah sebagai alternatif pupuk organik cair dan solusi pengelolaan sampah di Desa Sidomulyo, Kota Bengkulu. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(79), 15–23.
- Bestari, W., & Ihsan, T. (2021). Penyuluhan pemilahan sampah di Kelurahan Kampung Jawa Kota Solok. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 4(1), 50–56. <https://doi.org/10.25077/bina.v4i1.296>
- BPS. (2022). Persentase rumah tangga menurut provinsi dan perlakuan memilah sampah mudah membusuk dan tidak mudah membusuk, 2013-2014, 2021. <https://www.bps.go.id/>

- Chahaya, I., Lubis, I. K., Tumanggor, W. R. E., & Khairani, F. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah dengan metode “Muse (Mari Ubah Sampah Menjadi Eco-Enzyme)” pada Karang Taruna Kecamatan Medan Johor. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 498–508. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i3.1003>
- Elviani, E., Farida, N., Wilis, R., Afrina, N. Y., & H A, U. (2023). Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi produk serba guna (Eco-Enzyme). *Ikhlas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.55616/ikhlas.v1i1.413>
- Endrini, S., Juariah, S., Wardaniati, I., Sidoretno, W. M., Marfyanda, S., & Octavia, W. (2024). Pelatihan pembuatan eco-enzim untuk mengurangi limbah rumah tangga di Kelurahan Tangkerang Labuai Kota Pekanbaru. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(1), 90–97. <https://doi.org/10.25077/jhi.v7i1.775>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Idrus, I. I., Ramli, M., Mappe, U. U., Amandaria, R., & Jusnawati. (2023). Pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi eco-enzyme. *Caraddes: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 287–294. <https://doi.org/10.31960/caradde.v6i2.2163>
- Indraloka, A. B., Istanti, A., & Utami, S. W. (2023). The physical and chemical characteristics of eco-enzyme fermentation liquids from several compositions of local fruits and vegetables in Banyuwangi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1168(1). <https://doi.org/10.1088/17551315/1168/1/012018>
- Nangoi, R., Paputungan, R., Ogie, T. B., Kawulusan, R. I., Mamarimbing, R., & Paat, F. J. (2022). Utilization of household organic waste as an eco-enzyme for the growth and product of cultivate culture (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(2), 422–428. <https://doi.org/10.35791/jat.v3i2.44862>
- Nurhidayanti, N., Nisawati, I., Maulana, D., Huda, M., & Ilyas, N. I. (2023). Sosialisasi dan pendampingan pembuatan eco-enzim dari limbah organik bagi ibu-ibu PKK Kelurahan Jayamukti. *Lentera Pengabdian*, 1(01), 86–96. <https://doi.org/10.59422/lp.v1i01.20>
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). Pelatihan pengolahan sampah organik dengan metode eco-enzym. *Indonesian Journal of Community Service*, 1(1), 171–179.

- Putra, P. P., Wahyuni, F. S., Sari, Y. O., Erizal, Dachriyanus, Aldi, Y., Almasdy, D., & Salman. (2023). Pembuatan produk sabun cair dari eco-enzyme di Kelurahan Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 6(1), 23–30.
- Rachmat, G., & Safitri, R. (2017). Tata cahaya dalam pameran seni rupa: Cahaya memperkuat informasi yang disampaikan perupa. *Atrat*, 5(1), 25–35.
- Rambe, T. R. (2021). Sosialisasi dan aktualisasi eco-enzyme sebagai alternatif pengolahan sampah organik berbasis masyarakat di lingkungan perumahan Cluster Pondok II. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 36–41.
- Rukmini, P., & Herawati, D. A. (2023). Eco-enzym dari fermentasi sampah organik (sampah buah dan rimpang). *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 4(1), 23–29. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v4i1.62>
- Saifuddin, S., Syahyadi, R., Nahar, N., & Bahri, S. (2021). Peningkatan kualitas utilization of domestic waste for bar soap and enzyme cleaner (Eco-enzyme) sebagai bahan baku pembuatan sabun. *Jurnal Vokasi*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v5i1.2158>
- Sari, V. I., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan pemanfaatan sampah organik sebagai bahan eco-enzym untuk pembuatan pupuk cair, desinfektan dan hand sanitizer. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 323–330. <https://doi.org/10.54951/comsep.v2i3.164>
- SIPSN. (2024). Grafik komposisi sampah berdasarkan jenis sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Wahyuni, I., Muliatiningsih, M., Suhairin, S., Karyanik, K., Muanah, M., & Huda, A. A. (2023). Sosialisasi pengolahan sampah organik limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 906. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12817>