Zero Waste Dimulai dari Dapur : Sosialisasi Pengolahan Sampah Buah dan Sayur Menjadi *Eco Enzyme* Serbaguna

Ferdy Ashari Syawal*[1], Muhammad Reza[2], Shinta Elystia[3], Gunadi Priyambada [4], David Andrio [5], Aryo Sasmita[6], Lita Darmayanti[7], Jecky Asmura[8], Syarfi Daud[9], Zulfansyah[10]

[1,2,3,4,5,6,7,8,9]Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia
[10]Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia
*e-mail: ferdy.ashari@lecturer.unri.ac.id[1]

Abstrak

Sampah merupakan limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari yang dapat mencemari air, udara, dan tanah jika tidak dilakukan pengolahan yang tepat. RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari yang berada di Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru melakukan pengelolaan sampah dengan cara pengangkutan secara rutin oleh pihak ketiga menuju tempat pembuangan akhir (TPA) Muara Fajar tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Eco-enzym adalah salah satu produk dari teknik pengolahan sampah organik yang memiliki manfaat dan bernilai ekonomis serta dapat menjadi salah satu solusi menurunkan timbulan sampah organik di TPA. Kegiatan sosialisasi pengolahan sampah buah dan sayur menjadi eco-enzyme serbaguna terdiri dari identifikasi masalah, sosialisasi teknik pembuatan eco-enzyme, demonstrasi pembuatan eco-enzyme dengan memanfaatkan sampah dapur berupa sampah buah dan sayur, dan pemberian eco-enzyme hasil demonstrasi dan bebeapa botol eco-enzyme yang telah dibuat. Tujuan kegiatan ini adalah masyarakat dapat memahami materi manfaat dari teknik pengolahan sampah eco-enzyme dan dapat mendorong masyarakat dapat membuat eco-enzyme secara mandiri. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi ini menunjukkan ketercapaian tujuan (100%), ketercapaian target materi yang telah direncanakan (100%) dan kemampuan peserta dalam penguasaan pembuatan eco enzyme saat demonstrasi (85%).

***Kata kunci**: Eco-Enzyme, Sampah Organik, Sampah Dapur, Tempat Pembuangan Akhir*

Abstract

Waste refers to solid refuse generated from daily activities, which can pollute the air, water, and soil if not managed properly. In RT 01 RW 03, Rejosari Village (Tenayan Raya District, Pekanbaru City), waste is currently managed through routine collection by a third party and transported directly to the Muara Fajar final disposal site (TPA) without any prior processing. "Eco-enzyme" is a product derived from an organic waste treatment technique; it offers various benefits, holds economic value, and serves as a potential solution for reducing the volume of organic waste sent to landfills. This outreach program focused on transforming fruit and vegetable scraps into versatile eco-enzymes. The activities included identifying local waste issues, introducing eco-enzyme production techniques, conducting hands-on training on creating eco-enzymes using kitchen scraps (specifically fruit and vegetable waste), and distributing both the eco-enzymes produced during the session and additional pre-made samples. The objective was to ensure the community understood the benefits of this waste-processing technique and to encourage residents to produce eco-enzymes independently. The community service initiative successfully met its goals (100% achievement) and covered all planned material (100% coverage), with 85% of participants demonstrating proficiency in the eco-enzyme production process..

***Keywords**: Eco-Enzyme, Final Disposal Site, Kitchen Scraps, Organic Waste*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Peningkatan jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 1,08% per tahun menyebabkan peningkatkan timbulan sampah yang harus dilakukan pengelolaan yang tepat untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Mengacu Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2025 – 2029, pemerintah menetapkan

target pengelolaan sampah 63,41% pada 2026 dan 100% pada 2029 (Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2025).

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) 2026, timbulan sampah Kota Pekanbaru mencapai sekitar 1.051 ton per hari. Sekitar 22,05% dari total timbulan sampah tersebut telah terkelola, sedangkan 77,95% masih belum terkelola. Berdasarkan data dari penelitian Amri dan Febriana, (2025) sampah sisa makanan memiliki komposisi sampah tertinggi sebesar 39,78% dari total timbulan sampah. Selain itu, komposisi sampah lainnya terdiri dari sampah kayu (12,03%), sampah kertas (10,8%), sampah plastik (19,19%), sampah logam (3,23%), sampah kain (2,9%), sampah kaca (2,47%), dan sampah lainnya (7,07%). Pemilahan sampah di Kota Pekanbaru masih belum berjalan efektif. Komposisi sampah masih tercampur dalam truk pengangkut menuju TPA Muara Fajar (Annisa et al., 2024). Seluruh sampah kota diangkut ke TPA Muara Fajar yang luasnya sekitar 11 ha, dengan area timbunan sekitar 6,12 ha. Sampah organik yang tertimbun terurai secara anaerobik dan menghasilkan gas metana (CH_4), gas rumah kaca yang berkontribusi pada pemanasan global. Emisi metana dari TPA ini diproyeksikan terus meningkat seiring bertambahnya timbunan sampah (Sasmita et al., 2025). Oleh karena itu, pengurangan sampah organik dari sumbernya penting untuk memperpanjang umur TPA dan menekan emisi.

Berdasarkan kondisi lapangan, masyarakat di lokasi kegiatan pengabdian di RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru belum melakukan pengelolaan sampah dengan tepat. Masyarakat masih melakukan pengumpulan sampah di depan rumah tanpa melakukan pemilahan terlebih dahulu dan kemudian diangkut oleh petugas sampah pihak ketiga menuju TPA yang berdampak pada peningkatan timbulan sampah di TPA dan meningkatkan produksi gas metana di udara (Rokhmawati et al., 2025). Sebagian masyarakat juga masih masih membakar sampah di halaman rumah masing-masing terutama jika pengangkutan sampah oleh pihak ketiga tidak dilakukan sesuai jadwal, sehingga pembakaran sampah ini berpotensi menurunkan kualitas udara ambien.

Pengetahuan pengolahan sampah sisa makanan yang tepat dapat menjadi solusi yang dapat dilakukan masyarakat dalam memanfaaatkan dan mengurangi jumlah sampah dari sumbernya sebelum masuk ke TPA. Salah satu teknik pengolahan sampah sisa makanan adalah dengan membuat *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi sampah sisa makanan rumah tangga seperti sampah buah dan sampah dapur yang memiliki manfaat dan niai ekonomi (Gumilar, 2023). Beberapa penelitian menunjukkan *eco-enzyme* memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, sebagai media alami untuk pengawetan hasil pertanian, pengendalian hama pertanian, disinfektan rumah tangga, dan pembersih alami serbaguna (Istanti et al., 2026).

Pemberian sosialisasi dan demonstrasi pengolahan sampah buah dan sayur menjadi *eco-enzyme* serbaguna merupakan strategi inovatif dan berkelanjutan yang dilakukan untuk meningkatkan kreativitas masyarakat dalam melakukan pengolahan sampah yang tepat. Selain itu, *eco-enzyme* dapat menjadi peluang usaha baru yang menguntungkan bagi masyarakat. Dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diharapkan masyarakat dapat memahami materi manfaat dari teknik pengolahan sampah *eco-enzyme* dan dapat mendorong masyarakat dapat membuat *eco-enzyme* secara mandiri di rumah masing-masing.

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan di RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari terutama kelompok ibu - ibu rumah tangga. Kelompok ini dipilih karena kelompok ini yang paling banyak menghasilkan sampah sisa dapur di setiap harinya. Sesuai dengan analisis permasalahan yang telah diuraikan bahwa rendahnya pemahaman ibu rumah tangga mengenai pengolahan sampah, sehingga tim pengabdian melakukan kegiatan pengabdian pembuatan *eco-enzyme* dari sampah sisa makanan. Kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi tiga tahap, yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan pelatihan, dan evaluasi serta penyerahan reaktor

eco-enzyme. Berikut adalah penjabaran tahapan kegiatan pengabdian di RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru.

2.1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan ketua RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru mengenai kesepakatan waktu, tempat, dan peserta. Tim pengabdian juga mempersiapkan alat dan bahan yang akan dibutuhkan dalam pembuatan *eco-enzyme*. Alat dan bahan yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut

2.1.1. Alat yang digunakan

Alat yang akan digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah timbangan, wadah bekas air mineral 3000 ml, talenan, pisau dapur, kayu pengaduk, label kertas, dan kertas pH.

2.1.2. Bahan yang digunakan

Bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme* adalah sampah sisa dapur berupa kulit buah dan sisa sayur, gula merah (molase), dan air bersih. Kulit buah dan sisa sayur dipilih yang segar karena mengandung kadar air tinggi dan substrat tinggi yang dapat meningkatkan kualitas *eco-enzyme* (Ningsih, 2026).

2.2. Tahap pelaksanaan pelatihan

Tim pengabdian melakukan pelatihan pembuatan *eco-enzyme* dengan metode ceramah yang kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung pembuatan *eco-enzyme.* Penjelasan metode pelatihan adalah sebagai berikut

2.2.1. Ceramah

Kegiatan ceramah dilakukan dengan pemberian materi tentang permasalahan sampah dan teknik pengolahan sampah menjadi *eco-enzyme* beserta definisi, manfaat, alat dan bahannya serta langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme*. Rasio pembuatan *eco-enzyme* menggunakan komposisi perbandingan gula (molase): sisa sayur dan kulit buah : air bersih adalah 1 : 3 : 10 (berat), dimana air bersih harus memenuhi 60% wadah *eco-enzyme* (W. Lestari, 2023). Komposisi ini berarti bahwa jika dalam wadah botol air mineral 10 L dibutuhkan 600 gr air bersih, 60 gram gula/ molase dan 1.800 gram dari sisa sayur dan kulit buah.

Langkah Langkah pembuatan *eco-enzyme* dapat dilihat sebagai berikut.

1) Pilahlah sampah sisa makanan rumah tangga berupa sisa sayur dan kulit buah yang harus terpisah dari bahan/alat asing seperti plastik, logam, dan bahan/alat asing lainnya;
2) Setarakan ukuran sisa sayur dan kulit buah yang telah dipilah menjadi ukuran 1 -2 cm dengan cara memotong menggunakan pisau;
3) Ukurlah wadah air mineral yang digunakan, lalu tentukan jumlah air yang akan dimasukkan yakni, 60% dari wadah yang digunakan
4) Masukkan air bersih sebanyak 60% dari wadah yang digunakan
5) Lakukan penimbangan untuk potongan sampah berupa sisa sayur dan kulit buah dan gula/molase sebesar 10% dan 30% dari jumlah air bersih yang digunakan
6) Tutup rapat wadah *eco-enzyme*, lalu beri label yang berisi tanggal pembuatan dan perkiraan tanggal panen
7) Pada 1 minggu pertama, tutup wadah *eco-enzyme* dibuka untuk mengeluarkan gas yang terperangkap di dalam wadah
8) Simpan reaktor di tempat teduh dengan sirkulasi udara yang baik
9) Pada hari ketujuh dan kelima belas lakukan pengadukan dan simpan kembali pada tempat teduh dan sirkulasi udara yang baik
10) Pemanenan dilakukan pada bulan ketiga fermentasi berlangsung terhitung dari tanggal pembuatan.

Hasil fermentasi umumnya berupa cairan cokelat muda hingga coklat tua dengan aroma khas fermentasi dan pH sekitar 3,4–3,6 (W. Lestari, 2023). Keasaman ini berkaitan dengan asam

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6897-6906
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3505

organik hasil fermentasi, seperti asam asetat, sitrat, dan laktat, yang kadarnya berbeda menurut jenis bahan (Salsabila & Winarsih, 2023). Hasil fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai pembersih rumah tangga atau pupuk cair tanaman (Fadlilla et al., 2023).



Gambar 1. Langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme*

2.2.2. Demonstrasi dan Praktik Langsung

Kegiatan demonstrasi dilakukan dengan memperagakan langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme* secara langsung pada masyarakat. Selama peragaan pembuatan *eco-enzyme* melibatkan masyarakat langsung untuk membantu pembuatan *eco-enzyme* agar masyarakat dapat merasakan pengalaman langsung dalam pembuatan *eco-enzyme*.

2.3. Tahap Evaluasi dan Penyerahan Reaktor *Eco-enzyme*

Tim pengabdian melakukan pemberian kuisioner untuk menganalisis pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan sampah menjadi *eco-enzyme* setelah kegiatan ceramah dan demonstrasi dan praktik langsung dilakukan. Kemudian saran dan masukkan dari hasil kuisioner peserta pelatihan dilakukan analisis. Kegiatan selanjutnya dilakukan penyerahan reaktor *eco-enzyme* yang telah dibuat bersama dengan masyarakat. Karena proses fermentasi *eco-enzyme* membutuhkan waktu 90 hari (±3 Bulan), tim pengabdian juga melakukan pemberian *eco-enzyme* dengan kemasan mini dari botol plastik yang telah dibuat sebelumnya oleh tim pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Persiapan dan Partisipasi Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada tanggal 23 Juni 2026 di rumah ketua RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Kegiatan ini diikuti oleh ketua RT dan ibu-ibu rumah tangga RT RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru dengan jumlah peserta yang hadir sebanyak 30 orang atau 75% kehadiran dari total masyakarat yang diundang. Hal ini menunjukkan antusias ibu-ibu rumah tangga untuk mengikuti pelatihan pembuatan *eco-enzyme*. Kegiatan serupa juga dilakukan oleh Suharti et al (2026) dengan melibatkan sebanyak 51 orang ibu-ibu PKK dalam membuat pembersih alami berbasis *eco-enzyme* di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Alat dan bahan yang disiapkan adalah timbangan, wadah bekas air mineral 3.000 ml, talenan, pisau, pengaduk, label, kertas pH, kulit buah dan sisa sayur segar, gula merah, dan air bersih. Penggunaan wadah air bekas merupakan pilihan yang tepat, ekonomis, dan mudah ditiru di rumah tangga (Suharti et al., 2026). Sebelum kegiatan pelatihan dimulai, ibu-ibu rumah tangga RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari telah mempersiapkan bahan pembuatan *eco-enzyme* berupa

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6897-6906
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3505

sampah dapur yang dikumpulkan dari rumah masing-masing, namun belum dilakukan pemilahan terlebih dahulu.

3.2. Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pelaksanaan pelatihan ini diawali dengan pemberian materi yang mencakup permasalahan sampah, pengolahan sampah yang tepat, dan pengolahan sampah menjadi *eco-enzyme* yang meliputi definisi, tujuan, manfaat, kegunaan dan langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme* kepada 30 orang peserta. Kegiatan serupa juga dilakukan oleh Sasmita et al (2025) yang juga memulai sosialisasi kegiatan pembuatan *eco-enzyme* dengan metode ceramah pada 40 orang peserta di Desa Batu Belah. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta yang merupakan ibu-ibu rumah tangga dapat mengurangi timbulan sampah sisa makanan dengan cara memanfaatkan sampah kulit buah dan sisa sayur menjadi *eco-enzyme* secara mandiri di rumah masing-masing. Selama kegiatan pemberian materi, peserta aktif bertanya terutama terkait kegunaan dan manfaat dari *eco-enzyme*. Hal ini menunjukkan antusias dan sikap positif peserta untuk mendapatkan pemahaman lebih dalam terhadap materi yang disampaikan.



Gambar 2. Pemberian materi pembuatan *eco-enzyme*

Setelah melakukan pemberi materi dengan metode ceramah. Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* yang dilakukan oleh tim pengabdian. Demonstrasi dilakukan dengan mengenalkan peralatan dan bahan yang digunakan. Alat yang digunakan dalam membuat *eco-enzyme* menggunakan wadah air mineral bekas dengan kapasitas 3.000 ml. sehingga perbandingan gula : sisa sayur dan kulit buah : air = 1 : 3 : 10 (berat), dengan air sebanyak 60% volume wadah. Perbandingan 1 : 3 : 10 sama dengan yang dipakai pada kajian fermentasi kulit nanas dan semangka (W. Lestari, 2023). Untuk wadah 3.000 ml yang dipakai pada kegiatan ini, takarannya adalah air 1.800 g, gula 180 g, dan sisa sayur dan kulit buah 540 g. Kegiatan demonstrasi selanjutnya adalah melibatkan peserta pelatihan untuk ikut serta dalam pembuatan *eco-enzyme*. Peserta dilibatkan membantu dengan memilah sampah sisa dapur yang dibawa dari rumah, sehingga menyisakan sisa sayur dan kulit buah yang kemudian dipotong menjadi ukuran 1-2 cm untuk digunakan dalam pembuatan eco-enzyme.

Kegiatan demonstrasi diakhir dengan penjelasan mengenai masa pemeliharaan, pemantauan, dan waktu pemanenan. Kegiatan pemeliharaan *eco-enzyme* dilakukan setelah tujuh hari pertama dengan membuka tutupnya setiap hari untuk membuang gas dan dilakukan pengadukan pada hari ketujuh dan hari kelima belas. Kegiatan pemantauan dilakukan dengan mengamati pertumbuhan jamur pada *eco-enzyme*, jika terjadi pertumbuhan jamur, maka perlu diperbaiki tutup wadah dengan tindakan menempatkan wadah dibawah sinar matahari selama 30 menit setiap harinya selama 3 hari, dan diperiksa kembali setelah 7 hari. Biasanya tumbuhnya jamur diiringi dengan bau tidak sedap yang dihasilkan dari *eco-enzyme*. Jika jamur belum hilang, maka selanjutnya dilakukan penambahan gula (molase) dengan jumlah yang sama dengan jumlah molase hari pertama membuat *eco-enzyme* dan difermatasikan selama 1 bulan. Kegiatan pemenenan setelah tiga bulan (90 hari). Hasil *eco-enzyme* memiliki karakteristik berupa cairan cokelat muda hingga cokelat tua dengan aroma khas fermentasi dan pH sekitar 3,4–3,6 (Lestari, 2023). Keasaman ini berkaitan dengan asam organik hasil fermentasi, seperti asam asetat, sitrat,

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6897-6906
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3505

dan laktat, yang kadarnya berbeda menurut jenis bahan (Salsabila & Winarsih, 2023). Hasil fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai pembersih rumah tangga atau pupuk cair tanaman (Fadlilla et al., 2023). Kegiatan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* ini dipraktikkan secara bertahap sampai selesai. Kegiatan ini diiringi dengan tanya jawab yang dilakukan oleh peserta dengan tim pengabdian.



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*

3.3. Evaluasi dan Pemberian Penyerahan Reaktor

Kegiatan evaluasi dilakukan dengan memberi kusioner untuk mengetahui pemahaman peserta setelah dilakukan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme*. Hasil kuisioner menunjukkan rata-rata peserta menjawab dengan benar sebesar 85%. Dari beberapa pertanyaan yang diajukan, peserta paling banyak menjawab dengan benar mengenai definisi, manfaat, tujuan, dan kegunaan *eco-enzyme e*, sedangkan masih terdapat kesalahan jawaban mengenai urutan pembuatan *eco-enzyme*. Hal ini perlu dilakukan pemberian buku catatan kepada setiap peserta, agar peserta dapat mencatat semua prosedur pembuatan *eco-enzyme* dengan tepat.

Reaktor *eco-enzyme* yang dibuat bersama peserta diserahkan kepada peserta melalui ketua RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari untuk dilanjutkan oleh peserta secara mandiri agar dapat dirasakan manfaatnya setelah dipanen pada tiga bulan terhitung pada tanggal pembuatan. Karena fermentasi membutuhkan waktu 90 hari, tim pengabdian memberikan *eco-enzyme* kemasan mini yang telah dibuat lebih dahulu sebagai acuan hasil akhir *eco-enzyme* kepada seluruh peserta yang hadir. *Eco-enzyme* yang diberikan berwarna cokelat tua dengan aroma khas fermentasi. Hasil ini sesuai dengan hasil akhir *eco-enzyme* yang dilaporan oleh sasmita et al (2025) dan lestari et al (2023) yang memiliki warna cokelat tua dengan aroma segar khas fermentasi.



Gambar 3. Pengisian Kuisioner dan Penyerahan *eco-enzyme* Kepada Peserta Pelatihan Pembuatan *Eco-enzyme*

Setelah dipanen, *eco-enzyme* dapat dipakai sebagai pembersih rumah tangga pupuk cair, tanaman dan lain lain-lain (Fadlilla et al., 2023; Salsabila, R. N., 2023). Pengolahan sampah sisa dapur ini dapat membantu mengurangi sampah organik dari rumah tangga sebelum sampai ke

TPA (Muliarta & Darmawan, 2021; Nafilah et al., 2024). Selain membantu pengurangan sampah sisa makanan, *eco-enzyme* ini memiliki banyak kegunaan dengan perlakuan tertentu. *Eco-enzyme* dapat digunakan untuk pengendalian hama pada tanaman dan pengusir rayap (Rachman et al., 2025; Savira et al., 2025). Penelitian Savira et al (2025) menunjukkan bahwa dengan membuat *eco-enzyme* dari tiga jenis limbah sayur (kulit kol, daun serai, dan kulit bawang merah) yang masing-masing difermentasi dengan tiga jenis gula (gula merah, molase, dan gula pasir) diuji pada konsentrasi 10% terhadap larva instar kedua ulat krop kubis (*Crocidolomia pavonana*), semua formulasi menyebabkan kematian larva dan menurunkan aktivitas makannya. Kematian tertinggi (66,67%) terjadi pada *eco-enzyme* serai dengan molase dan kulit bawang merah dengan gula merah. Penelitian Rachman et al (2025) juga mendukung hal yang sama, *eco-enzyme* berbahan nira memiliki pH 3,71–4,07, aroma khas nira, warna kekuningan, dan kadar asam asetat hanya 1–2%. Menunjukkan bahwa *eco-enzyme* gula palem efektif sebagai penolak rayap karena kadar asam asetatnya lebih tinggi dan bersifat korosif sehingga dapat memengaruhi perkembangan organ rayap.

Eco-enzyme juga dapat digunakan untuk pembersih, desinfektan, *handsanitizer*, dan sabun (Eskundari et al., 2022; Umarudin et al., 2026). Penelitian Umarudin et al (2026) membuat eco-enzyme dari limbah buah dan sayur dengan dua substrat, gula pasir dan gula palem (rasio 3:1:10, fermentasi 3 bulan). *Eco-enzyme* itu kemudian dicampurkan sebesar 5% (F1) dan 10% (F2) ke dalam basis sabun cuci tangan cair yang mengandung SLES, glycerin, EDTA, dan nipagin. Uji fitokimia kualitatif menemukan tanin dan saponin pada kedua *eco-enzyme*, sedangkan flavonoid tidak terdeteksi. Aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi sumuran terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan kontrol negatif (basis sabun) dan kontrol positif (sabun antibakteri komersial). Hasilnya, zona hambat meningkat seiring konsentrasi, terutama pada E. coli, sehingga sabun *eco-enzyme* berpotensi sebagai sabun cuci tangan antibakteri berbahan limbah. Penelitian lain dilakukan juga dilakukan oleh (A. Lestari et al (2026) membuat *eco-enzyme* dari campuran kulit kopi dan kulit nanas dengan fermentasi 2 bulan, lalu menilai warna, aroma, pH, kandungan fitokimia, dan aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram. Eco-enzyme yang dihasilkan berwarna coklat tua, beraroma asam, dan ber-pH 2,6–3,3. Uji fitokimia mendeteksi alkaloid, flavonoid, dan tanin. Ketiga sampel menunjukkan aktivitas antibakteri meskipun masih rendah sehingga formulasi dan kondisi fermentasi perlu dioptimalkan.

Berdasarkan beberapa penelitian *eco-enzyme* di atas menunjukkan bahwa *eco-enzyme* memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari dan menjadi peluang usaha bagi masyarakat dengan biaya yang kecil. Keberlanjutan kegiatan bergantung pada apakah warga membuat sendiri setelah pelatihan. Hasil ketercapaian kegiatan ini dapat dilihat berdasarkan komponen berikut:

1) Ketercapaian tujuan pelatihan ini mencapai 100%. Tujuan utama pelatihan ini adalah meningkatkan pengetahuan peserta tentang pengolahan sampah sisa dapur menjadi *eco-enzyme*. Pencapaian 100% dapat dilihat dari sebagian besar peserta yang semula belum mengenal pengolahan sampah sisa dapur menjadi *eco-enzyme* menjadi lebih memahami dan paham cara membuatnya. Ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan dari tim kepada ibu ibu rumah tangga RT 01 RW 03 sesuai dengan yang ditargetkan.
2) Ketercapaian target penyampaian materi ini mencapai 100%. Hasil ini terbukti dari semua materi seperti pengolahan sampah, pengolahan sampah menjadi *eco-enzyme*, definisi, manfaat, kegunaan, tujuan, dan Langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme* yang direncanakan tersampaikan dengan baik selama kegiatan
3) Ketercapaian penguasaan materi oleh peserta ini mencapai 85%. Hasil ini terbukti dari hasil kuisioner peserta masih terdapat kesalahan ketika menjawab pertanyaan mengenai urutan langkah-langkah pembuatan *eco-enzyme*, sehingga diperlukan media buku catatan yang perlu diberikan kepada peserta agar dapat membantu peserta lebih mengingat prosedur pembuatan *eco-enzyme*.

Berdasarkan hasil ketercapaian kegiatan menunjukkan kegiatan pengabdian berupa pelatihan pengolahan sampah buah dan sayur menjadi *eco-enzyme* serbaguna telah memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

4. KESIMPULAN

Pengolahan sampah sisa dapur menjadi *eco-enzyme* dapat menjadi cara sederhana masyarakat untuk mengurangi timbulan sampah di TPA Muara Fajar Kota Pekanbaru. Selain itu, *eco-enzyme* memiliki nilai ekonomis dan nilai guna yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. *Eco-enzyme* dipanen setelah fermentasi sekitar 90 hari, dengan karakteristik cairan berwarna cokelat, beraroma asam khas fermentasi, dan memiliki pH asam. Pelatihan pembuatan *eco-enzyme* bagi ibu-ibu rumah tangga di RT 01 RW 03 Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, terbukti meningkatkan pengetahuan peserta tentang pengolahan sampah sisa dapur. Hal ini dapat dari jumlah peserta dan keaktifan masyarakat dalam mengikuti pelatihan. Secara keseluruhan kegiatan ini berjalan dengan baik dan berhasil yang dapat dilihat dari ketercapaian tujuan pelatihan ini mencapai 100%, ketercapaian target penyampaian materi ini mencapai 100%, dan ketercapaian penguasaan materi oleh peserta ini mencapai 85%. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui perlu dilakukan peningkatan ketercapaian penguasaan materi oleh peserta dengan menyediakan media bagi peserta berupa buku catatan agar peserta lebih mudah mengingat materi yang disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, K., Sari, N. P., Susmaneli, H., & Adriyani, R. (2024). Determinants of Waste Sorting on Traders in Rumbai Market Pekanbaru City. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, *10*(2), 349–357. https://jurnal.htp.ac.id/index.php/keskom/article/view/1780

Eskundari, R. D., Wiharti, T., Hanik, N. R., Fatimah, F., Salamah, U., & Murwani, A. (2022). Phytochemical test of several eco-handsanitizer candidates. *Jurnal Biologi Tropis*, *22*(1), 297–303. https://doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3258

Fadlilla, T., Budiastuti, Mt. S., & Rosariastuti, M. R. (2023). Potential of Fruit and Vegetable Waste as Eco-enzyme Fertilizer for Plants. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *9*(4), 2191–2200. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.3010

Gumilar, G. G. (2023). Ecoenzyme Production, Characteristics, and Applications: A Review. *Jurnal Kartika Kimia*, *6*(1), 45–59. https://doi.org/10.26874/jkk.v6i1.186

Istanti, A., Indraloka, A. B., Utami, S. W., Ardianti, R., & Dinah, S. N. (2026). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (Amaranthus tricolor L) terhadap Aplikasi Ecoenzyme Berbahan Dasar Limbah Agroindustri Lokal Banyuwangi. *Agriculture and Animal Science*, *6*(1), 119–128.

Lestari, A., Haryono, N. Y., Berlianny, A., & Juwita, R. (2026). Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Eco-Enzyme Produced from Mixed Coffee Pulp and Pineapple Peel Waste. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, *14*(1), 391–400. https://doi.org/10.33394/bioscientist.v14i1.17246

Lestari, W. (2023). A Study on the Content of Eco Enzyme from Pineapple Peel (Ananas comosus L.) and Watermelon (Citrullus lanatus). *Diversitas Hayati*, *1*(2), 7–17. https://doi.org/10.30631/12.7-17

Muliarta, N., & Darmawan, I. K. (2021). Processing Household Organic Waste into Eco-Enzyme as an Effort to Realize Zero Waste. *Master of Agricultural Science Warmadewa University*, *1*(1), 13–18.

Nafilah, D. U., Rahmawati, F., Tafrikan, M., & Khasanah, N. (2024). Making A Multi Purpose Liquid (Eco-Enzyme) as An Alternative for Processing Household Organic Waste and Reviewing Its Benefits. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, *2*(2), 17–26. https://doi.org/10.26623/jpk.v2i2.9832

Ningsih, D. W. (2026). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Menjadi Eco Enzyme. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, *1*(2), 45–50.

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6897-6906
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3505

President of the Republic of Indonesia. (2025). *Presidential Regulation Number 12 of 2025 on National Medium-Term Development Plan*.

Profiyanti Hermien Suharti, Heny Dewajani, Zakijah Irfin, Khalimatus Sa'diyah, Cahyo Sunu Widagdo, U. I. A. (2026). Pelatihan Pembuatan Pembersih Alami Berbasis Eco-enzyme TP PKK Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(7), 1895–1905.

Rachman, R., Yanti, S. A., & Abdullah, N. O. (2025). Innovative Eco-Enzyme from Fruit and Vegetable Waste for Pollution Control. *Gema Lingkungan Kesehatan*, *23*(1), 14–19. https://doi.org/10.36568/gelinkes.v23i1.142

Rokhmawati, Y., Dandy Firatama, A., Triono, I. W., & Yudha Nur Fawaid, M. (2025). Analisa Pemanfaatan Gas Metana dari DekomposisiSampah Organik pada Sanitary Landfill(Studi Kasus: TPA Wonokerto Kabupaten Pasuruan). *Live and Applied Science*, *5*.

Salsabila, R. N., & W. (2023). Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L .) The Effectivity of Giving Fruit Peels Ecoenzyme as Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Pakcoy Mustard Plant (Brassic. *Lentera Bio*, *12*(1), 50–59.

Sasmita, A., Andrio, D., Elystia, S., Priyambada, G., Reza, M., Asmura, J., Fitria, D., Zafira, N., Karil, V. S., Rahayu, S. A., & Daud, S. (2025). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik menjadi Eco-Enzyme di Desa Batu Belah, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, *5*(2), 583–590. https://doi.org/10.54082/jamsi.1773

Savira, M., Putri, A., Sulistiono, E., Aniriani, G. W., & Wicaksono, R. R. (2025). *Effectiveness of Using Organic Waste Fermentation as Eco- Enzyme Fertilizer on the Growth of Water Spinach Plants (Ipomoea Aquatica)*. *01*(01), 31–37.

Umarudin, U., Ulfa, N. M., Wulansari, S. A., Renaisansa, R., Agustine, S. E., & Ramadani, A. H. (2026). Innovative Ecoenzyme-Based Liquid Hand Soap from Fruit and Vegetable Waste Using Sugar and Palm Sugar: A Sustainable Antibacterial Solution Against Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria Supporting SDGs and National Health Initiatives. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *12*(3), 703–713. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i3.14595

Vol. 6, No. 6, November 2026, Hal. 6897-6906
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.3505

Halaman Ini Dikosongkan