

INOVASI ECO-ENZYME: OPTIMALISASI PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DI BANK SAMPAH DHARMA BAKTI RT 55 MUARA RAPAK UNTUK Mendukung PROGRAM DESA HIJAU BERKELANJUTAN

Rizky Nur Rahman^{1*}, Rulliannor Syah Putra¹, M. Helmi Al Aziz², Zain Achmad Kahfi², Rachel Octaviani², Daniel Yossia R³, Nathanel Noel G.M⁴, Dita Yausfi A.L⁵, M. Anugrah Salfian⁵, Putri Maharani⁶, Kevin Hotman S.N⁶

¹Program Studi Arsitektur, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

³Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁴Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁵Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁶Program Studi Rekayasa Keselamatan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: rizky.rahman@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Bank Sampah Dharma Bakti yang berlokasi di RT 55, Kelurahan Muara Rapak, Kecamatan Balikpapan Utara, merupakan salah satu pusat pengelolaan sampah aktif di Kota Balikpapan. Keberadaannya didukung oleh potensi ekonomi, sosial, dan keterlibatan masyarakat yang tinggi dalam kegiatan daur ulang. Namun, permasalahan utama yang masih dihadapi ialah praktik pembakaran sampah organik di area terbuka yang menimbulkan pencemaran udara dan gangguan kesehatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme sebagai solusi ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami, pupuk organik, dan pengurang polusi udara. Program dilaksanakan melalui pelatihan kepada masyarakat bersama pengurus Bank Sampah Dharma Bakti dan Ketua RT 55, meliputi sosialisasi konsep eco-enzyme, praktik pembuatan, serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam mengolah limbah organik, tetapi juga meningkatkan kesadarannya terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Implementasi inovasi eco-enzyme diharapkan dapat menjadi langkah awal menuju penerapan konsep desa hijau di lingkungan RT 55 Muara Rapak, sekaligus mengurangi praktik pembakaran sampah organik di wilayah tersebut.

Kata kunci: Bank Sampah, Sampah Organik, Eco-enzyme, Pengelolaan Lingkungan, Partisipasi Masyarakat

Abstract

The Dharma Bakti Waste Bank, located in RT 55, Muara Rapak Subdistrict, North Balikpapan, is one of the active community-based waste management centers in Balikpapan City. Its existence is supported by strong economic, social, and community engagement potentials in recycling activities. However, one major issue that persists is the open burning of organic waste, which contributes to air pollution and health risks. This community engagement program aims to optimize organic waste management through the production of eco-enzyme as an environmentally friendly solution that functions as a natural cleaner, organic fertilizer, and air pollutant reducer. The program involved residents, the Dharma Bakti Waste Bank management, and the RT 55 leader through a series of activities including socialization of the eco-enzyme concept, hands-on production training, and its practical application in daily life. The activities not only equipped participants with technical skills in processing organic waste but also raised their awareness of sustainable environmental management. The implementation of eco-enzyme innovation is expected to serve as an initial step toward realizing the green village concept in the RT 55 Muara Rapak community while reducing the practice of burning organic waste in the area.

Keywords: Waste Bank, Organic Waste, Eco-enzyme, Environmental Management, Community Participation.

1. Pendahuluan

Perubahan pola konsumsi dan pesatnya pertumbuhan penduduk telah menyebabkan peningkatan volume sampah yang cukup besar, terutama di wilayah perkotaan. Kondisi ini memerlukan perhatian serius karena berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah menjadi sangat penting, tidak hanya untuk menekan jumlah sampah, tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran kolektif serta partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan. Melalui pendekatan berbasis komunitas, peran masyarakat dapat dioptimalkan sebagai agen perubahan yang mampu mengelola sampah secara berkelanjutan, sehingga tercipta lingkungan yang lebih sehat dan lestari (Andini et al., 2022).

Dinamika perubahan ini memengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat kota. Pertumbuhan pusat perkotaan, yang umumnya menjadi pusat aktivitas ekonomi dan pendidikan, menarik minat penduduk untuk menetap di area tersebut. Konsekuensinya, terjadi peningkatan jumlah penduduk yang dapat memberikan dampak terhadap kondisi lingkungan. Sampah dapat diartikan sebagai sisa buangan dari produk atau barang yang tidak lagi digunakan, tetapi masih berpotensi untuk didaur ulang menjadi sesuatu yang bernilai. Berdasarkan kandungan bahannya, sampah terbagi menjadi dua jenis, yaitu sampah anorganik, seperti plastik dan logam, yang sulit terurai secara alami, serta sampah organik, yang berasal dari sisa makhluk hidup dan dapat terurai dengan mudah tanpa bantuan manusia (Fajar, 2024).

Permasalahan sampah merupakan isu yang terus berlanjut dan kerap menimbulkan keresahan di masyarakat. Kebiasaan membuang sampah di tempat sampah serta mengandalkan petugas kebersihan untuk menanganinya tidak sepenuhnya menyelesaikan masalah. Timbunan sampah yang menumpuk di tempat pembuangan akhir menjadi tantangan serius karena dapat memicu gangguan kesehatan, mencemari lingkungan, dan merusak estetika wilayah sekitar. Selain itu, akumulasi sampah di tempat pemrosesan akhir berisiko melepaskan gas metana (CH_4), yang berkontribusi terhadap pemanasan global dengan meningkatkan emisi gas rumah kaca. Proses alami dekomposisi sampah memerlukan waktu lama dan biaya yang tidak sedikit untuk pengelolannya (Aliansi Zero Waster Indonesia, 2023).

Beberapa kalangan masyarakat masih menganggap sampah sebagai hasil dari kegiatan yang sudah tidak bermanfaat lagi. Masyarakat belum sepenuhnya menyadari manfaat yang dapat diperoleh dari pengelolaan sampah yang baik. Dengan mengelola sampah secara efektif, kita dapat memberikan manfaat langsung maupun tidak langsung bagi masyarakat dan lingkungan sekitar, salah satunya adalah dengan daur ulang sampah (Refai et al., 2024).

Masalah utama sehingga dilakukan program kerja ini adalah kebutuhan untuk mengembangkan wilayah tersebut guna memaksimalkan potensi yang sudah ada di Bank Sampah Dharma Bakti, yang berlokasi di RT.55, Kelurahan Muara Rapak, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan. Berdasarkan hasil observasi awal, ebutuhan untuk mengembangkan wilayah tersebut guna memaksimalkan potensi yang sudah ada.



Gambar 1. Dokumentasi Lokasi Bank Sampah Dharma Bakti dan Mitra Kegiatan

Sumber: Dokumentasi Tim Penulis, 2025

Salah satu tantangan utama yang ditemukan setelah melakukan identifikasi di RT. 55 adalah kurangnya pemanfaatan sampah organik menjadi sesuatu yang bernilai guna, karena sebagian besar perhatian lebih terfokus pada pengelolaan sampah anorganik (Refai et al., 2024). Sampah organik, seperti daun kering, ranting, dan sisa tanaman, umumnya hanya dibiarkan menumpuk di lahan kosong, selokan, atau area pekarangan tanpa pengolahan yang memadai. Dalam beberapa kasus, sampah tersebut dibakar sebagai cara cepat untuk menghilangkannya, meskipun praktik ini memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Kurangnya fasilitas pendukung, seperti tempat kompos atau alat pencacah organik, serta minimnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik pengolahan yang efektif, menjadi faktor utama yang menyebabkan permasalahan ini. Jika kondisi ini terus berlanjut, penumpukan sampah organik dapat menciptakan lingkungan yang tidak higienis, berpotensi menarik hama, serta mengganggu keseimbangan ekosistem dengan merusak kualitas tanah dan mencemari air yang seharusnya mendukung pertumbuhan tanaman (Sutrisnawati et al., 2022). Selain itu, pembakaran sampah organik tidak hanya menghasilkan asap dan partikel debu yang mencemari udara, tetapi juga melepaskan gas-gas berbahaya yang dapat meningkatkan risiko gangguan pernapasan dan penyakit lainnya bagi masyarakat sekitar. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah konkret untuk meningkatkan kesadaran dan menyediakan fasilitas yang mendukung pengelolaan sampah organik secara lebih berkelanjutan.

Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan dalam pengelolaan sampah organik adalah pemanfaatan eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan larutan hasil fermentasi limbah organik, seperti sisa buah dan sayuran, dengan gula merah dan air, yang menghasilkan enzim alami dengan berbagai manfaat. Proses pembuatan eco-enzyme sederhana, murah, dan dapat dilakukan oleh masyarakat dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan. Produk akhir dari fermentasi ini memiliki banyak manfaat, seperti sebagai cairan pembersih alami, pupuk organik, serta penghilang bau pada limbah rumah tangga dan lingkungan (Sutrisnawati et al., 2022). Selain itu, eco-enzyme juga berperan dalam mengurangi pencemaran air dan tanah dengan mempercepat proses dekomposisi sampah organik secara alami. Penerapan teknologi eco-enzyme tidak hanya membantu mengurangi volume sampah organik yang tidak terkelola, tetapi juga memberikan manfaat ekologis dan ekonomi bagi masyarakat. Dengan membekali warga RT. 55 dengan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan eco-enzyme, diharapkan mereka dapat menerapkan inovasi ini secara mandiri, sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Tujuan dari dilaksanakannya kegiatan ini adalah untuk mengatasi permasalahan lingkungan di RT. 55, Kelurahan Muara Rapak, Kecamatan Balikpapan Utara, khususnya terkait dengan pengelolaan sampah organik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi pembakaran sampah organik yang dapat mencemari udara serta untuk mengoptimalkan pemanfaatan sampah organik menjadi produk yang bernilai guna. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung perekonomian masyarakat sekitar dan menciptakan produk kreatif berbasis sampah organik, seperti eco-enzyme, yang dapat menjadi produk khas dari daerah tersebut (Widiastuti, 2021). Melalui kegiatan ini, diharapkan juga dapat meningkatkan kesadaran warga mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan serta dampaknya terhadap kesehatan dan keseimbangan ekosistem.

Program ini juga diarahkan untuk mendukung terwujudnya konsep desa hijau, yaitu kawasan permukiman yang menerapkan prinsip pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan melalui partisipasi aktif masyarakat. Istilah desa hijau dalam konteks kegiatan ini tidak merujuk pada wilayah administratif pedesaan, melainkan pada pendekatan ekologis yang diterapkan di tingkat komunitas perkotaan. Dengan penerapan pengelolaan sampah organik berbasis eco-enzyme, RT 55 Muara Rapak diharapkan dapat menjadi model kawasan perkotaan yang mandiri dalam menjaga kebersihan dan keseimbangan lingkungannya

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan Inovasi Eco-Enzyme: Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Untuk Mendukung Program Desa Hijau Berkelanjutan dilaksanakan dengan beberapa metode yang disesuaikan dengan jenis program. Secara umum terdapat beberapa tahap antara lain.

Tabel 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan

Sumber: Penulis, 2025

| Tahapan | Waktu Pelaksanaan | Deskripsi Kegiatan | Tujuan dan Hasil yang Diharapkan | Pihak yang Terlibat |
|--|-----------------------|---|---|--|
| Penyuluhan Sosialisasi Konsep Eco-Enzyme | Minggu 1 Maret 2025 | Mengadakan acara penyuluhan atau sosialisasi bersama warga sekitar Bank Sampah Dharma Bakti untuk memperkenalkan konsep pengelolaan eco-enzyme dan cara mengelola sampah organik. | Memberikan pemahaman tentang pengelolaan sampah organik, kandungan dan manfaat eco-enzyme, serta kendala yang mungkin dihadapi. Membantu peserta memahami langkah-langkah pembuatan eco-enzyme. | Ketua RT dan Perwakilan Warga. |
| Survei Lokasi dan Persiapan Alat | Minggu 1-2 Maret 2025 | Melakukan survei untuk menentukan lokasi yang sesuai untuk pembuatan eco-enzyme dan mempersiapkan alat serta bahan yang diperlukan. | Memastikan lokasi dan sarana untuk pembuatan eco-enzyme sudah siap, dan bahan-bahan telah disiapkan dengan benar. | Tim Pengabdian |
| Perakitan Alat Eco-Enzyme dan Pembuatan Eco-Enzyme | Maret–Juni 2025 | Mencampurkan sisa buah, sayuran, gula, dan air untuk membuat eco-enzyme melalui proses fermentasi selama 3 bulan. Menggunakan rasio 1:3:10 (gula: sampah organik: air). | Menghasilkan eco-enzyme berkualitas yang dapat digunakan untuk pembersih serbaguna, pupuk tanaman, dan penghilang bau alami. | Tim Pengabdian dan Pengelola Bank Sampah |
| Pembuatan Sabun Cair dari Eco-Enzyme | Minggu 3 Juni 2025 | Mengolah eco-enzyme menjadi sabun cair cuci tangan menggunakan bahan seperti Metil Etil Sulfonat | Membuat sabun cair yang ramah lingkungan, efektif untuk membersihkan, dan memiliki pH yang aman untuk kulit. Sabun ini dapat | Tim Pengabdian |

| | | | | |
|---|---------------------|--|---|--------------------------|
| | | (MES), garam, dan foam booster. | menjadi alternatif produk ramah lingkungan. | |
| Pengujian Alat dan Kualitas Eco-Enzyme | Minggu IV Juni 2025 | Menguji alat pembuat eco-enzyme dan memantau kualitas eco-enzyme yang dihasilkan, memastikan pH antara 3,5-4,5 dan aroma asam segar tanpa kontaminasi. | Menjamin kualitas eco-enzyme yang dihasilkan baik untuk digunakan sebagai pembersih dan pupuk tanaman, serta memastikan proses fermentasi berjalan dengan baik. | Tim Pengabdian |
| Penyediaan Sarana Pembelajaran Terkait Eco-Enzyme dan Wirausaha | Minggu 1 Juli 2025 | Menyediakan fasilitas dan materi pembelajaran mengenai pembuatan eco-enzyme dan kewirausahaan yang berkaitan dengan produk berbasis eco-enzyme. | Memberikan pelatihan dan pengetahuan kepada peserta mengenai cara mengelola eco-enzyme serta potensi usaha yang dapat dikembangkan dengan produk tersebut. | Warga dan Tim Pengabdian |
| Evaluasi dan Pengumpulan Feedback | Minggu 2 Juli 2025 | Melakukan evaluasi berkala terhadap program yang dilaksanakan, serta mengumpulkan feedback dari masyarakat untuk meningkatkan kualitas kegiatan. | Mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan dalam pelaksanaan program, serta mengimplementasikan perbaikan untuk kegiatan selanjutnya. Feedback masyarakat digunakan untuk perbaikan berkelanjutan. | Tim Pengabdian |

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini berlokasi di Bank Sampah Dharma Bakti, yang terletak di RT 55, Kelurahan Muara Rapak, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Bank Sampah Dharma Bakti merupakan salah satu unit pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang berlokasi di RT 55, Kelurahan Muara Rapak, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Wilayah ini termasuk kawasan padat penduduk yang sebagian besar warganya bekerja sebagai karyawan swasta, pedagang, dan pelaku usaha rumah tangga. Sebelum kegiatan dilaksanakan secara penuh, dilakukan serangkaian observasi lapangan yang mencakup pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan serta wawancara dengan tokoh masyarakat setempat, dalam hal ini Ketua RT. Melalui proses ini,

diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai karakteristik wilayah dan potensi yang dimiliki oleh komunitas di sekitar Bank Sampah.

Wilayah ini dihuni oleh masyarakat yang memiliki latar belakang pekerjaan yang beragam, termasuk pekerja harian dan pelaku usaha mandiri. Potensi sumber daya lokal pun cukup menjanjikan, baik dari aspek lingkungan maupun kegiatan berbasis ekonomi masyarakat. Berdasarkan penuturan Ketua RT, Bapak Prayitno, sejumlah potensi telah mulai dimanfaatkan oleh warga, seperti pengelolaan sampah anorganik dan organik, budidaya ikan lele dalam skala rumah tangga, serta pemanfaatan sistem hidroponik untuk bercocok tanam. Meskipun demikian, ditemukan pula adanya kebutuhan dan peluang untuk mengembangkan wilayah ini lebih lanjut, agar seluruh potensi yang tersedia dapat dikelola secara optimal dan berkelanjutan.



Gambar 2. Survei Lokasi Kegiatan

Sumber: Penulis, 2025

Pembukaan kegiatan kelompok ini telah dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2025. Pada kesempatan tersebut, tim pelaksana memperkenalkan rencana program yang akan dijalankan kepada masyarakat setempat. Kegiatan pembukaan diawali dengan sesi sosialisasi yang bertujuan untuk menjelaskan tujuan, ruang lingkup, serta manfaat dari rangkaian kegiatan yang akan berlangsung. Melalui pertemuan ini, diharapkan tercipta pemahaman bersama serta dukungan aktif dari warga dalam pelaksanaan setiap kegiatan yang telah dirancang oleh kelompok. Sosialisasi ini juga menjadi langkah awal untuk membangun komunikasi yang terbuka antara tim pelaksana dan komunitas lokal.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pembukaan

Sumber: Penulis, 2025

Pengumpulan sampah organik dari rumah tangga dan pasar, seperti kulit buah dan sayuran layu, merupakan langkah sederhana namun berdampak besar bagi lingkungan. Melalui proses fermentasi bersama gula merah dan air, limbah tersebut diolah menjadi eco-enzyme, larutan ramah lingkungan yang biasanya digunakan sebagai pembersih, pupuk cair, atau pengusir hama. Dalam kegiatan ini, eco-enzyme diformulasikan secara khusus sebagai

sabun cuci tangan cair. Selain mengurangi volume sampah organik, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya daur ulang dan gaya hidup berkelanjutan.



Gambar 4. Pengumpulan Sampah Eco-Enzyme

Sumber: Penulis, 2025

Untuk mempercepat dan mengoptimalkan proses fermentasi sampah organik, terutama kulit buah dan sayuran, dibuatlah alat prototipe eco-enzyme berbasis sistem fermentasi anaerob. Alat ini dirancang sederhana menggunakan ember plastik kedap udara, selang kecil, dan tutup karet, serta dilengkapi saluran pembuangan gas untuk menghindari tekanan berlebih selama fermentasi. Campuran sampah organik seperti kulit jeruk, apel, dan sisa sayuran dengan gula merah dan air dimasukkan ke dalam wadah ini. Dengan rancangan yang mudah digunakan di rumah, prototipe ini memungkinkan proses fermentasi berlangsung lebih higienis, terkontrol, dan efektif, menghasilkan eco-enzyme berkualitas tinggi untuk berbagai keperluan ramah lingkungan. Dari kegiatan ini menghasilkan 15 botol sabun eco-enzyme.



Gambar 5. Pembuatan Tangki Eco-Enzyme

Sumber: Penulis, 2025

Sosialisasi pembuatan eco-enzyme dan sabun cair berbasis eco-enzyme merupakan upaya edukatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah organik secara bijak dan ramah lingkungan. Dalam kegiatan ini, 55 peserta yang hadir diajarkan cara mengolah limbah dapur seperti kulit buah menjadi cairan eco-enzyme yang bermanfaat sebagai pembersih serbaguna, pupuk cair, dan pengusir hama alami. Selanjutnya, cairan

tersebut dimanfaatkan sebagai bahan dasar sabun cair dengan mencampurkannya bersama minyak kelapa, soda api, dan air dalam takaran yang tepat. Proses ini menghasilkan sabun yang aman digunakan, bebas bahan kimia berbahaya, serta mendukung prinsip keberlanjutan. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya didorong untuk mengurangi sampah organik, tetapi juga diberdayakan untuk menghasilkan produk rumah tangga yang ekonomis dan ramah lingkungan.



Gambar 6. Sosialisasi Pembuatan Sabun Eco-Enzyme

Sumber: Penulis, 2025

Penutupan kegiatan ini menjadi momen penting yang menandai berakhirnya rangkaian upaya kolaboratif dalam memberikan kontribusi nyata kepada masyarakat. Selama berlangsungnya kegiatan, berbagai program telah dilaksanakan dengan tujuan memberikan dampak positif, khususnya dalam pembangunan fasilitas desa seperti perbaikan sarana umum dan pembersihan lingkungan, guna menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan nyaman. Salah satu fokus utama adalah pengelolaan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme—cairan serbaguna hasil fermentasi kulit buah dan sayuran yang berfungsi sebagai pembersih alami dan ramah lingkungan. Untuk meningkatkan pemanfaatannya, dilakukan pula pelatihan pembuatan sabun cair berbahan dasar eco-enzyme yang aman digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan berpotensi menjadi produk unggulan lokal. Dengan berakhirnya rangkaian kegiatan ini, diharapkan hasil yang telah dicapai dapat terus dimanfaatkan secara berkelanjutan dan mendorong masyarakat untuk menerapkan gaya hidup yang lebih peduli terhadap lingkungan.



Gambar 7. Dokumentasi Penutupan Kegiatan

Sumber: Penulis, 2025

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat RT 55 Kelurahan Muara Rapak memberikan respon yang sangat positif terhadap pelaksanaan program pengabdian ini. Berdasarkan kuesioner dan diskusi langsung pada sesi penutupan, warga menilai bahwa kegiatan pembuatan eco-enzyme dan sabun cair berbasis limbah organik memberikan manfaat nyata dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat merasa terbantu dengan adanya pendampingan langsung dari tim mahasiswa yang menjelaskan proses fermentasi dan pemanfaatan produk secara sederhana.

Beberapa warga juga menyampaikan bahwa kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan teknologi pengolahan sampah organik, tetapi sekaligus membuka wawasan baru tentang peluang ekonomi berbasis lingkungan. Produk sabun cair dari eco-enzyme dianggap potensial untuk dikembangkan menjadi produk rumah tangga lokal yang bernilai jual, terutama jika dilakukan pendampingan lanjutan dalam aspek kemasan dan pemasaran. Dari sisi pelaksanaan, masyarakat menilai koordinasi antara tim mahasiswa, pengurus bank sampah, dan Ketua RT berjalan baik. Peserta mengapresiasi sikap ramah, sopan, dan disiplin para fasilitator selama kegiatan berlangsung. Beberapa saran perbaikan yang disampaikan antara lain perlunya waktu pelatihan yang lebih panjang agar warga dapat lebih memahami tahapan fermentasi hingga proses pengemasan produk.

Dari 55 responden, sekitar 90% merasa puas dengan kegiatan dan berharap program serupa dilanjutkan di tahun berikutnya. Masyarakat menilai kegiatan berjalan baik, bermanfaat, serta memberikan pengetahuan baru dalam pengelolaan sampah organik. Berdasarkan Tabel 2, kegiatan sosialisasi dinilai inovatif (76,4%), terlaksana dengan baik (61,8% sangat setuju), dan berdampak positif bagi warga (76,4% sangat setuju). Pada aspek pembuatan sabun eco-enzyme, lebih dari 95% responden memahami proses dan bahan pembuatannya, serta menilai produk ini dapat menjadi pengganti sabun konvensional dan peluang usaha lokal. Seluruh responden juga menyatakan setuju jika kegiatan pengabdian ITK dilanjutkan di lokasi yang sama, dan menilai tim telah menunjukkan sikap disiplin dan etika baik selama kegiatan berlangsung.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kegiatan

Sumber: Penulis, 2025

Sumber: Pemas, 2020

| No | Pernyataan | Jawaban | | | |
|----------------------|--|---------------|--------|--------------|---------------------|
| | | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju |
| Kegiatan Sosialisasi | | | | | |
| 1 | Apakah program kerja tim pengabdian memiliki unsur yang inovatif dalam memanfaatkan atau mengembangkan teknologi tepat guna? | 76,4 | 21,8 | 1,8 | - |
| 2 | Apakah rencana program yang dirancang oleh tim pengabdian sudah terlaksana dengan tuntas dan baik? | 61,8 | 38,2 | - | - |
| 3 | Apakah Bapak/Ibu/Saudara setuju dan siap menerima program kerja tim pengabdian di lingkungan tempat tinggal Bapak/Ibu? | 65,5 | 34,5 | - | - |
| 4 | Apakah kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian memiliki dampak atau manfaat yang dirasakan oleh masyarakat? | 76,4 | 23,6 | - | - |
| 5 | Apakah interaksi sosial antara anggota tim pengabdian dengan masyarakat sebagai sasaran kegiatan sudah dilakukan dengan sangat baik? | 69,1 | 30,9 | - | - |

| Proses Pembuatan Sabun Eco-Enzyme | | | | | |
|--|---|------|------|-----|-----|
| 1 | Apakah Bapak/Ibu/Saudara dapat mengetahui mengenai proses pembuatan sabun dari Eco-Enzyme? | 61,8 | 36,4 | - | 1,8 |
| 2 | Apakah Bapak/Ibu/Saudara dapat mengetahui bahan apa saja yang digunakan untuk membuat sabun Eco-Enzyme? | 56,4 | 40 | 3,6 | - |
| 3 | Apakah inovasi Eco-Enzyme berupa sabun cair yang dihasilkan dari bahan limbah organik dapat menjadi pengganti sabun konvensional? | 61,8 | 32,7 | 3 | 2,5 |
| 4 | Apakah inovasi Eco-Enzyme berupa sabun cair ini dapat menjadi peluang bisnis bagi masyarakat? | 70,9 | 25,5 | 1,8 | 1,8 |
| 5 | Apakah inovasi Eco-Enzyme berupa sabun cair yang dihasilkan dapat diterapkan dan berguna oleh masyarakat? | 76,4 | 21,8 | 1,8 | - |
| Pelaksanaan Kegiatan Tim Pengabdian | | | | | |
| 1 | Apakah Bapak/Ibu setuju jika di masa yang akan datang kampus ITK kembali mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat di tempat ini? | 63,6 | 36,4 | | - |
| 2 | Apakah anggota tim pengabdian sudah beretika baik selama melakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini? | 63,6 | 34,6 | 1,8 | - |
| 3 | Apakah anggota tim pengabdian memiliki sikap disiplin dalam menjalankan seluruh program kerja? | 69,1 | 29,1 | 1,8 | - |

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian dinilai berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik sekaligus membuka peluang ekonomi berbasis produk ramah lingkungan.

4. Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan tidak hanya berfokus pada pelaksanaan program semata, tetapi juga menekankan pentingnya keberlanjutan dan kemandirian masyarakat dalam mengelola hasil inovasi yang diberikan. Kegiatan pengolahan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme terbukti meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya pengelolaan limbah ramah lingkungan. Inisiatif ini menjadi langkah awal menuju penerapan konsep desa hijau di lingkungan RT 55 Kelurahan Muara Rapak. Melalui proses serah terima teknologi sederhana, media edukatif, dan panduan praktis kepada pengurus Bank Sampah Dharma Bakti, masyarakat dibekali dengan alat dan pengetahuan yang dapat langsung diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan sampah organik, tetapi juga membangun kesadaran dan rasa kepemilikan masyarakat terhadap inovasi yang telah dihasilkan. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat terus memberikan manfaat secara berkelanjutan dan mendorong terciptanya lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan mandiri.

Ucapan Terima Kasih

Kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berperan aktif dalam keberlangsungan kegiatan ini. Terutama kepada

pengurus Bank Sampah Dharma Bakti selaku mitra yang telah memberikan ruang, waktu, dan kepercayaan untuk bersama-sama mengembangkan program pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan. Kami juga menghargai partisipasi aktif warga sekitar yang telah antusias mengikuti setiap kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga pelatihan pembuatan eco-enzyme dan sabun cair. Dukungan dan keterbukaan dari masyarakat menjadi kunci utama keberhasilan program ini. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berkembang dan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan kesejahteraan bersama.

Daftar Pustaka

- Aliansi Zero Waster Indonesia. (2023). *Bahaya di Balik Menumpuknya Gas Metana di TPA*. <https://Aliansizerowaste.id/2023/11/23/Bahaya-Di-Balik-Menumpuknya-Gas-Metana-Di-Tpa/>.
- Andini, S., Saryono, Nur Fazria, A., & Hasan. (2022). Strategi Pengolahan Sampah dan Penerapan Zero Waste di Lingkungan Kampus STKIP Kusuma Negara. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(1), 273–281.
- Fajar, N. (2024). *Jenis Sampah Organik dan Anorganik Serta Cara Pengelolaannya*. <https://Fkm.Unhas.Ac.Id/Jenis-Sampah-Organik-Dan-Anorganik-Serta-Cara-Pengelolaannya/>.
- Pramudito, A. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Sampah Organik dalam Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 7(1), 45–53.
- Refai, Zen, S., Darmawan, S. L., & Wibowo, S. B. (2024). Edukasi dan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Bank Sampah Berbasis Komunitas: Menjadikan Lingkungan di Kecamatan Metro Utara yang Lebih Bersih dan Sehat. *Sinar Sang Surya (Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2).
- Sutrisnawati, N. K., Ketut Saskara, I., Ayu, N. G., Budiasih, N., & Ketut Ardiasa, I. (2022). PEMBUATAN ECO ENZYM SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH ORGANIK DI THE JAYAKARTA SUITE KOMODO FLORES. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai*.
- Widiastuti, E. (2021). Pengelolaan Sampah Organik: Solusi untuk Lingkungan yang Lebih Bersih. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 6(1), 34–42.