

PELATIHAN PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK MENJADI ECO-ENZYME DAN PUPUS ORGANIK CAIR DI DESA LEBUH RARAK, KECAMATAN PEDAMARAN, OGAN KOMERING ILIR

Dewi Meidalima^{1*}, Ruarita Ramadhalina Kawaty², Nova Tri Buyana³, Chuzaimah⁴, Karlin Agustina⁵, Muhammad Dhani Dewantara⁶, Hasti Eka Putra⁷, Ryan Saputra⁸

Universitas Tridinanti, Palembang, Indonesia^{1,2,3,6,7,8},

Universitas IBA, Palembang, Indonesia^{4,5}

chuzaimah1972@gmail.com

Abstrak

Sampah organik merupakan salah satu jenis limbah yang paling dominan dihasilkan dari aktivitas rumah tangga dan pasar, dengan proporsi mencapai 60% dari total sampah yang dihasilkan. Dalam rangka mengurangi dampak negatif sampah organik terhadap lingkungan, dilakukan kegiatan pelatihan di Desa Lebu Rarak, Kecamatan Pedamaran, Kabupaten Ogan Komering Ilir yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah organik secara efektif. Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga bulan, mencakup tahap persiapan, analisis situasi dan kebutuhan, hingga implementasi pelatihan di lapangan. Pelatihan difokuskan pada pembuatan produk berbasis sampah organik seperti eco-enzyme dan pemanfaatan pekarangan untuk budidaya tanaman sayuran. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Antusiasme peserta tercermin dari keberhasilan mereka dalam memproduksi eco-enzyme sebanyak 50 liter serta memanfaatkan pekarangan untuk bercocok tanam. Pelatihan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam menciptakan masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan sekaligus mendukung keberlanjutan pengelolaan limbah organik di tingkat lokal.

Kata Kunci: Eco Enzyme, Fermentasi, Gas Metan, Sampah Organik

Abstract

Organic waste is one of the most dominant types of waste generated from household and market activities, with a proportion reaching 60% of the total waste generated. In order to reduce the negative impact of organic waste on the environment, training activities were carried out in Lebu Rarak Village, Pedamaran Subdistrict, Ogan Komering Ilir Regency which aimed to increase the knowledge, skills, and awareness of the community in managing organic waste effectively. This activity was carried out for three months, including the preparation stage, situation and needs analysis, to the implementation of training in the field. The training focused on making organic waste-based products such as eco-enzyme and utilizing the yard for vegetable cultivation. The results of the training showed a significant increase in community knowledge and skills. The enthusiasm of the participants was reflected in their success in producing 50 liters of eco-enzyme and utilizing the yard for vegetable cultivation. This training is expected to be the first step in creating a community that cares more about the environment while supporting the sustainability of organic waste management at the local level.

Keywords: *Eco Enzyme, Fermentation, Methane Gas, Organic Waste*

PENDAHULUAN

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Lebu Rarak adalah kebiasaan membuang sampah sembarangan, terutama sampah organik yang berasal dari pasar dan rumah tangga. Berdasarkan penelitian Sari dkk (2021), sampah organik dari aktivitas sehari-hari masyarakat dapat mencapai 60% dari total sampah. Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan kesehatan. Proses penguraian sampah organik sering menghasilkan bau busuk dan menjadi sumber penyakit (Ekawandani & Kusuma, 2019; Meidalima et al., 2023). Selain itu, tumpukan sampah dalam jumlah besar berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca, seperti metana, yang mempercepat pemanasan global (Rarastry, 2016).

Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021) menunjukkan bahwa sekitar 42,23% sampah berasal dari rumah tangga. Sampah organik, jika dikelola dengan benar, termasuk jenis limbah yang ramah lingkungan karena mudah terurai (Nasir et al., 2022; Taufiq & Maulana, 2015). Sebaliknya, pengelolaan yang tidak tepat dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat (Marlina et al., 2024). Salah satu metode pengolahan yang efektif adalah melalui fermentasi selama kurang lebih tiga bulan untuk menghasilkan eco-enzyme. Produk eco-enzyme ini memiliki berbagai manfaat, seperti digunakan sebagai sabun cair, pembersih lantai, pencuci sayur dan buah, pestisida nabati, hingga pupuk organik cair (Marlina et al., 2018; Rangkuti et al., 2022; Thirumurugan & Mathivanan, 2016).

Desa Lebu Rarak, Kecamatan Pedamaran, Kabupaten Ogan Komering Ilir, memiliki potensi ekonomi yang besar dengan aktivitas pasar dan rumah tangga yang tinggi. Hal ini menyebabkan potensi timbulan sampah organik yang signifikan (Marlina et al., 2024). Namun, tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah organik masih rendah. Kurangnya sosialisasi, edukasi, dan pelatihan menjadi salah satu penyebab rendahnya kesadaran tersebut.

Sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan dengan judul “Pelatihan Pengolahan dan Pemanfaatan Sampah Organik menjadi Eco-Enzyme dan Pupuk Organik Cair di Desa Lebu Rarak”. Program ini melibatkan dosen dan mahasiswa dari Universitas Tridianti dan Universitas IBA. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat. Diharapkan, masyarakat Desa Lebu Rarak mampu mengubah sampah organik menjadi sumber daya bernilai ekonomi, sekaligus berkontribusi pada pelestarian lingkungan.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Lebu Rarak dilaksanakan pada bulan Desember 2024 dengan beberapa tahapan yang terstruktur. Tahapan pertama adalah pelaksanaan pre-test, yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman awal masyarakat mengenai eco-enzyme sebelum pelatihan dimulai. Tahapan kedua meliputi penyampaian materi dan praktik pembuatan eco-enzyme, di mana peserta diberi pemahaman teori sekaligus

kesempatan untuk langsung mempraktikkan proses pembuatan eco-enzyme dari bahan-bahan alami. Pada tahapan ketiga, dilakukan penyampaian materi dan praktik pertanian sayuran organik di pekarangan rumah, untuk mengajarkan peserta cara menanam dan merawat tanaman sayuran secara organik dengan memanfaatkan teknologi eco-enzyme. Tahapan terakhir adalah pelaksanaan post-test, yang bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai materi yang telah disampaikan selama kegiatan. Melalui tahapan-tahapan ini, diharapkan peserta memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang bermanfaat, khususnya dalam hal pengolahan sampah organik dan pertanian berkelanjutan.

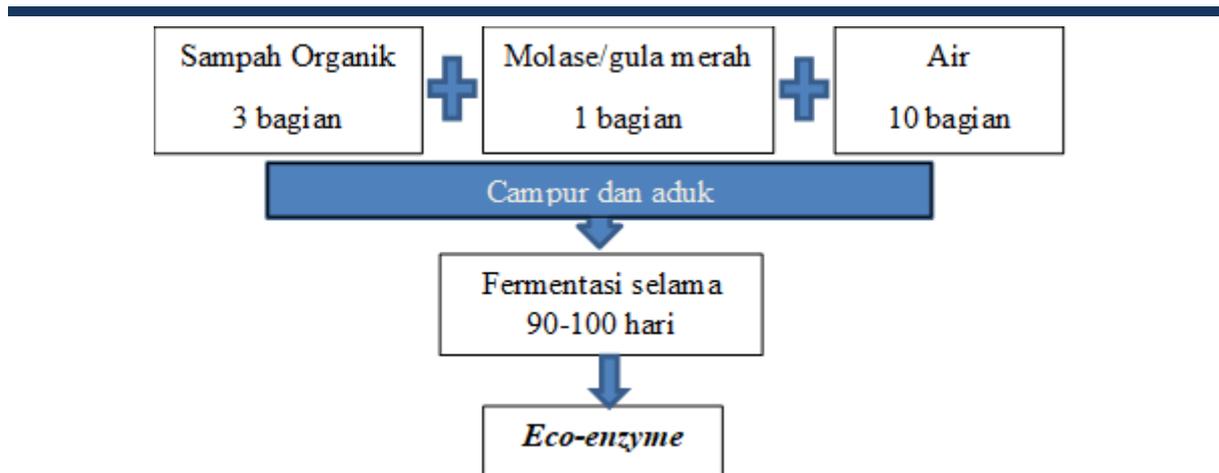
Pelaksanaan pre dan post-test untuk mengetahui pemahanan terhadap *Eco-enzyme* dilakukan dengan membagikan questioner yang berisi beberapa pertanyaan, sebagai berikut:

1. Apakah Ibu/Bapak tahu *Eco-enzyme*?
2. Apakah Ibu/Bapak tahu bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan *Eco-enzyme*?
3. Apakah Ibu/Bapak tahu proses pembuatan *Eco-enzyme*?
4. Apakah Ibu/Bapak tahu manfaat dan kegunaan *Eco-enzyme*?

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan Eco-enzyme dalam kegiatan PkM di Desa Lebu Rarak terdiri dari sampah organik yang diperoleh dari pasar dan rumah tangga, air, serta molase atau gula merah. Perbandingan antara sampah organik, air, dan molase adalah 3:10:1. Dalam kegiatan ini, jumlah bahan yang dibutuhkan untuk membuat Eco-enzyme adalah 15 kg sampah organik, 50 liter air, dan 5 kg molase. Sementara itu, untuk praktik pertanian organik, bahan yang diperlukan meliputi benih tanaman sayuran, media tanam, pupuk kandang, dan Eco-enzyme hasil fermentasi yang digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami. Kombinasi bahan-bahan ini bertujuan untuk mengajarkan masyarakat cara mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat, serta menerapkan pertanian organik yang ramah lingkungan di pekarangan rumah mereka.

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan eco-enzyme meliputi 5 buah ember plastik bertutup dengan kapasitas masing-masing 25 liter, timbangan dengan kapasitas 10 kg, plastik bening untuk menutup ember agar kedap udara, tali rafia untuk mengamankan penutup, serta polybag dan cangkul untuk mendukung pengelolaan hasil samping atau residu. Proses pembuatan eco-enzyme dilakukan dengan mencampurkan sampah organik, molase, dan air dengan perbandingan 3:1:10. Dalam satu resep, diperlukan 3 kg sampah organik, 1 kg molase, dan 10 liter air. Pada kegiatan ini, eco-enzyme dibuat sebanyak 5 resep sehingga total bahan yang dibutuhkan adalah 15 kg sampah organik, 5 kg molase, dan 50 liter air.

Campuran ini dimasukkan ke dalam ember plastik, ditutup rapat dengan plastik bening yang diikat menggunakan tali rafia untuk menciptakan kondisi anaerob, dan dibiarkan mengalami fermentasi selama 90-100 hari. Setelah proses fermentasi selesai, eco-enzyme dipanen dengan menyaring cairan hasil fermentasi untuk memisahkan residu padat, kemudian disimpan dalam wadah tertutup untuk menjaga kualitasnya. Hasil eco-enzyme ini dapat dimanfaatkan sebagai cairan serbaguna seperti pembersih, pupuk organik cair, dan pestisida nabati, yang mendukung upaya pengelolaan sampah organik secara ramah lingkungan. Diagram proses pembuatan eco-enzyme dapat dilihat pada Gambar 1.

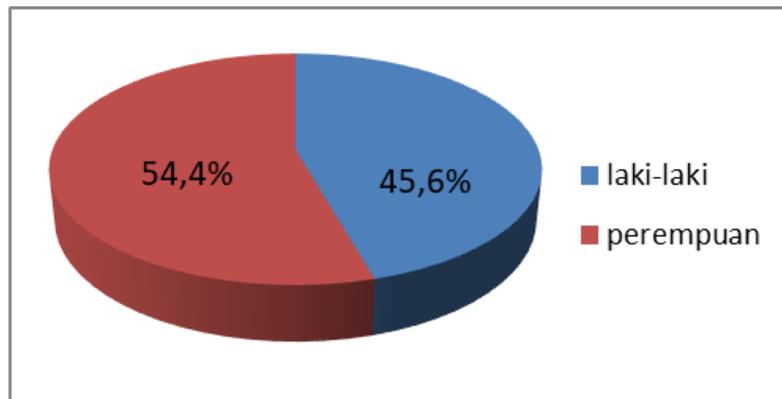


Gambar 1. Diagram Proses Pembuatan Eco-enzyme

Kegiatan selanjutnya adalah praktik penanaman sayuran organik di pekarangan rumah masyarakat. Proses dimulai dengan menyiapkan media tanam yang terdiri dari campuran tanah lapisan atas (*top soil*) dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Campuran media tanam ini kemudian dimasukkan ke dalam polybag berkapasitas 5 kg. Benih sayuran yang telah disiapkan dicampur dengan abu jerami sebelum proses penyemaian. Pencampuran ini bertujuan untuk mencegah penumpukan benih sehingga dapat tersebar merata saat disemai. Setelah disemai, dilakukan pemeliharaan tanaman, termasuk penjarangan jika populasi tanaman dalam polybag terlalu padat. Penyiraman tanaman dilakukan secara rutin menggunakan air yang telah dicampur dengan eco-enzyme dengan perbandingan 1:100 ml. Praktik ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan rumah untuk budidaya tanaman organik sekaligus memanfaatkan produk eco-enzyme yang dihasilkan dari pengelolaan sampah organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi menjadi *eco-enzyme* dan pupuk organik cair di Desa Lebu Rarak, dihadiri oleh laki-laki sebanyak 45,6% dan perempuan sebanyak 54,4%, yang terdiri dari perangkat Desa (kepala Desa, Kadus, Sekretaris Desa, dan perangkat Desa lainnya), Tokoh Masyarakat, Tokoh Pemuda, Tokoh Adat, Pengrajin Purun dan Pengemir (pengelola lebak lebung), serta masyarakat setempat. Proporsi partisipasi gender yang hadir pada kegiatan pelatihan ini sangat signifikan, dapat dilihat pada Gambar 2.

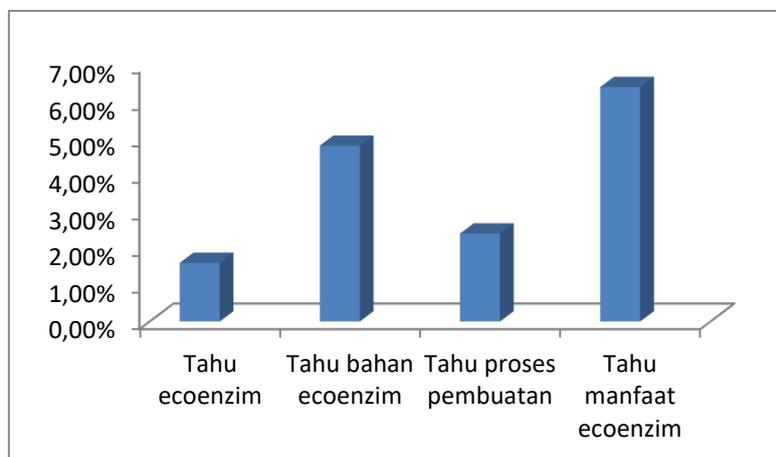


Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar 2. Proporsi Partisipasi Peserta Pelatihan

Kegiatan Pre-test Peserta Pelatihan

Sebelum pelatihan dilaksanakan, dilakukan pre-test untuk mengetahui sejauh mana pemahaman masyarakat terhadap materi dan pelatihan yang akan diberikan. Hasil pre-test menunjukkan bahwa hanya 1,6% peserta yang mengetahui apa itu eco-enzyme, 4,8% yang mengetahui bahan-bahan pembuatan eco-enzyme, 2,4% yang memahami proses pembuatannya, dan 6,4% yang mengetahui manfaat dari eco-enzyme. Data ini mengindikasikan bahwa secara umum pemahaman masyarakat terhadap materi pelatihan masih sangat rendah, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Temuan ini menjadi dasar penting dalam merancang pendekatan pelatihan yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.



Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar 3. Hasil Pengetahuan Peserta Terhadap *Eco-enzyme*

Penyampaian Materi dan Praktik Pembuatan *Eco-enzyme*

Pelatihan dimulai dengan sesi edukasi dan sosialisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengolah sampah organik menjadi bahan yang bermanfaat. Pada tahap ini, peserta diberikan pemahaman tentang dampak buruk sampah organik jika tidak dikelola dengan baik serta potensi nilai tambah dari produk yang dihasilkan melalui pengelolaan yang tepat. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi yang lebih mendalam mengenai proses pengolahan sampah organik

menjadi eco-enzyme, termasuk manfaat dan aplikasinya. Setelah sesi teori, dilakukan praktik langsung pembuatan eco-enzyme, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan peserta tidak hanya memahami konsep tetapi juga mampu mengaplikasikan teknik yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 4. Penyampaian Materi dan Praktik Pembuatan *Eco-enzyme*

Pembuatan eco-enzyme dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut. Sampah organik terlebih dahulu dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian dipotong-potong dengan ukuran lebih kurang 5 cm. Sebanyak 3 kg sampah organik yang telah dipotong dicampur dengan 1 kg molase dan 10 liter air. Semua bahan dimasukkan ke dalam ember plastik berkapasitas 25 liter, lalu diaduk hingga merata. Setelah itu, ember ditutup rapat menggunakan kantong plastik yang diikat dengan tali rafia untuk memastikan kondisi anaerob. Ember kemudian disimpan pada suhu ruangan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.

Proses fermentasi berlangsung selama 90-100 hari. Selama fermentasi, dilakukan pengecekan dan pengadukan satu kali, yaitu pada bulan pertama untuk memastikan fermentasi berjalan dengan baik. Setelah fermentasi selesai, eco-enzyme dipanen dengan cara menyaring cairan hasil fermentasi untuk memisahkan residu padat, kemudian cairan tersebut disimpan dalam wadah tertutup untuk menjaga kualitasnya. Dalam kegiatan di Desa Lebu Rarak, peserta dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 20-25 orang. Pembagian ini bertujuan untuk memastikan setiap peserta dapat mengikuti proses secara langsung dan memahami teknik pembuatan eco-enzyme dengan baik. Pendekatan berbasis kelompok ini juga diharapkan dapat mendorong kerja sama dan penerapan pengetahuan secara kolektif di tingkat masyarakat.

Penyampaian Materi dan Praktik Pertanian Organik Sayuran di Pekarangan Rumah

Pada tahap berikutnya, materi dan praktik pemanfaatan eco-enzyme sebagai pupuk untuk tanaman sayuran dilakukan secara langsung. Peserta diberikan penjelasan tentang cara menanam sayuran secara organik di pekarangan rumah, termasuk teknik pemeliharaan kesuburan tanaman. Salah satu langkah penting dalam pemeliharaan adalah penyiraman tanaman menggunakan campuran air dengan eco-enzyme, yang berfungsi sebagai pupuk organik cair untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Sayuran yang ditanam dipilih berdasarkan kebutuhan konsumsi harian masyarakat, dengan masa panen sekitar satu bulan. Sebelum proses penyebaran benih, dilakukan persiapan media tanam yang terdiri dari campuran *top soil* dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Campuran ini diaduk hingga merata, kemudian dimasukkan ke dalam polybag berkapasitas 5 kg. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 5. Melalui kegiatan ini, peserta tidak hanya belajar cara mengolah sampah organik menjadi eco-enzyme, tetapi juga memahami bagaimana memanfaatkan produk tersebut secara efektif untuk budidaya tanaman sayuran, yang dapat mendukung ketahanan pangan keluarga sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 5. Proses Persiapan Media Tanam

Benih sayuran yang telah disiapkan kemudian dicampurkan dengan abu jerami. Tujuan dari pencampuran ini adalah untuk mencegah penumpukan benih saat disemaikan, sehingga benih dapat tersebar secara merata di media tanam. Penyiraman dilakukan menggunakan air yang telah dicampur dengan eco-enzyme dengan perbandingan 1:100 ml. Eco-enzyme ini membantu meningkatkan kesehatan tanah dan tanaman. Setelah tanaman mulai tumbuh, jika jumlahnya terlalu padat, penjarangan dapat dilakukan untuk memberikan ruang yang cukup bagi tanaman agar tumbuh optimal, seperti yang terlihat pada Gambar 6.

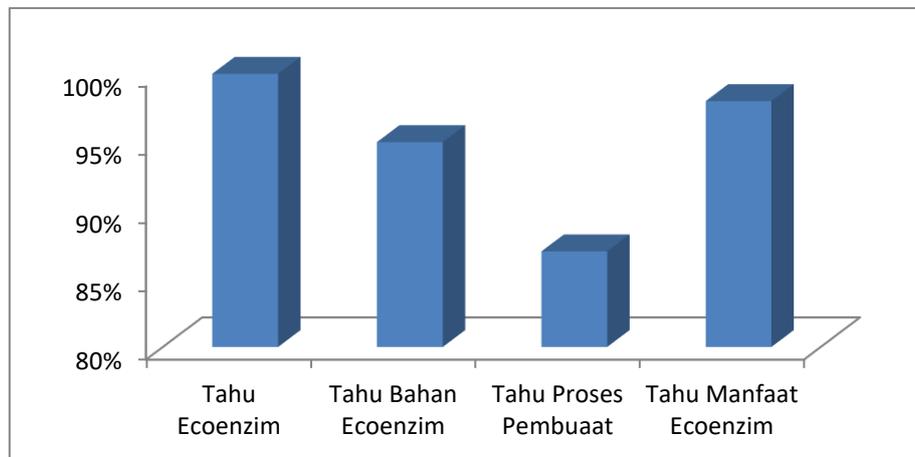




Gambar 6. Penanaman dan Pemeliharaan Sayuran.

Kegiatan Post-test Peserta Pelatihan

Pada akhir kegiatan, dilakukan pengukuran ulang terhadap tingkat pemahaman masyarakat sebagai indikator keberhasilan kegiatan. Pertanyaan yang diajukan dalam post-test sama dengan yang diajukan dalam pre-test untuk memastikan perbandingan yang akurat. Hasil post-test menunjukkan bahwa 100% peserta mengetahui tentang Eco-enzyme, 95% mengetahui bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Eco-enzyme, 87% memahami proses pembuatan Eco-enzyme, dan 98% mengetahui manfaat Eco-enzyme, seperti yang terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Post-test Pengerahuan Peserta terhadap Eco-enzyme

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari pelatihan ini menunjukkan bahwa masyarakat di Desa Lebu Rarak memiliki tingkat keingintahuan yang tinggi terhadap hal-hal baru yang positif, terutama dalam hal pengolahan sampah organik dan penerapan teknologi ramah lingkungan. Hasil dari post-test yang dilakukan setelah pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang signifikan, yang mengindikasikan keberhasilan pelatihan dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta. Selain itu, antusiasme peserta juga sangat tinggi, terbukti dengan keberhasilan mereka dalam memproduksi 50 liter eco-enzyme dan memanfaatkan pekarangan mereka untuk

menanam sayuran. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong peserta untuk langsung mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

Saran

Berikut adalah saran yang dapat disampaikan dalam beberapa poin:

1. **Penyebaran Kegiatan ke Daerah Lain**
Disarankan agar kegiatan pelatihan serupa dapat diperluas ke daerah lain, sehingga lebih banyak masyarakat yang memperoleh manfaat dari pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan sampah organik serta pembuatan eco-enzyme.
2. **Peningkatan Materi dan Sumber Daya**
Untuk meningkatkan efektivitas pelatihan, materi yang disampaikan dapat diperluas dengan informasi lebih mendalam mengenai berbagai teknik pengolahan sampah organik dan aplikasi eco-enzyme di sektor lain, seperti pertanian dan kebersihan lingkungan.
3. **Penguatan Pendampingan Pasca-Pelatihan**
Setelah pelatihan, disarankan adanya pendampingan lebih lanjut bagi peserta untuk memastikan penerapan hasil pelatihan, seperti pemantauan produksi eco-enzyme dan pengelolaan tanaman sayuran yang dihasilkan, agar manfaatnya dapat berkelanjutan.
4. **Kolaborasi dengan Pihak Lain**
Kerja sama dengan pemerintah daerah, organisasi masyarakat, atau sektor swasta perlu diperkuat agar pelatihan seperti ini dapat dilakukan secara berkelanjutan dan memiliki dampak yang lebih luas dalam masyarakat.
5. **Evaluasi dan Pengukuran Dampak Jangka Panjang**
Disarankan untuk melakukan evaluasi berkala mengenai dampak jangka panjang dari pelatihan ini, termasuk perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah organik dan pengembangan kebun sayuran, agar dapat menilai keberhasilan serta kekurangan dalam pelaksanaan program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam kelancaran kegiatan ini. Pertama, kepada perangkat Desa Lebu Rarak—yaitu Kepala Desa, Kepala Dusun (Kadus), dan Sekretaris Desa—yang telah memberikan dukungan administratif dan memfasilitasi kegiatan ini dengan sangat baik. Terima kasih juga kepada tokoh masyarakat, tokoh pemuda, dan tokoh adat yang turut memberikan dukungan moral dan membimbing masyarakat setempat untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pengrajin purun dan pengemim (pengelola lebak lebung) yang telah bekerja sama dan mendukung kegiatan ini, serta kepada seluruh masyarakat Desa Lebu Rarak yang telah menyambut kegiatan ini dengan antusias dan berpartisipasi secara aktif, sehingga program pelatihan ini dapat berjalan dengan lancar dan berhasil.

Tak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada Tim dari Universitas Tridinanti dan

Universitas IBA yang telah berpartisipasi dalam menyukseskan kegiatan ini dengan memberikan pengetahuan, pengalaman, dan dukungan teknis yang sangat berarti. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Tridinanti atas bantuan dan dukungan yang sangat berarti dalam pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PkM) ini, baik dari segi perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi kegiatan.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih kepada Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Musi (BPDAS Musi) yang telah memberikan dukungan dana dan fasilitas yang sangat membantu, khususnya dalam mendanai kegiatan ini melalui Tahun Anggaran 2024/2025. Tanpa dukungan dari berbagai pihak tersebut, kegiatan ini tidak akan berjalan dengan sukses seperti yang kita capai bersama

REFERENSI

- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan Em4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38–43. <https://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/129>
- Indah Sari, V., 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>
- Kehutanan, K. L. H. dan. (2021). *Timbunan Sampah Nasional Tahun 2021*. Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbunan>
- Marlina, N., Meidelima, D., Asmawati, A., & Aminah, I. S. (2018). Utilization of Different Fertilizer on The Yield of Two Varieties of *Oryza sativa* in Tidal Lowland Area. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10(3), 581–587. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v10i3.16253>
- Marlina, N., Rosmiah, R., Khotimah, K., Helmizuryani, H., Palmasari, B., Amir, N., Rompas, J. P., & Meidelima, D. (2024). The Use of Organic Fertilizer Enriched with Bacteria to Improve the Fertility of the Soil. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 4(2), 148. <https://doi.org/10.32502/altifani.v4i2.7868>
- Meidalima, D., Kawaty, R. R., Agustina, K., Chuzaimah, C., & Wahyuni, R. (2023). Socialization and Training on Organic Waste Processing to Make Eco-enzymes and their Derivative Products. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 4(1), 81. <https://doi.org/10.32502/altifani.v4i1.7288>
- Nasir, M., Hartatl, H., & Azmin, N. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Sampah Organik di Kelurahan Nitu Kota Bima. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 32–36. <https://doi.org/10.55784/jompaabdi.Vol1.Iss1.54>
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 3076. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9381>
- Rarastry, A. (2016). *Kontribusi Sampah Terhadap Pemanasan Global*. Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion (P3E) Kalimantan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutan.

- Taufiq, A., & Maulana, M. F. (2015). Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 4(1), 68–73.
- Thirumurugan, P., & Mathivanan, K. (2016). *Production and Analysis of Enzyme Bio-cleaners from Fruit and Vegetable Wastes by using Yeast and Bacteria.*