

UPAYA KONVERSI SAMPAH ORGANIK MELALUI BUDIDAYA MAGGOT SERTA PEMBUATAN EKOENZIM DAN KOMPOS

Abdul Rahman Singkam^{1*}, Deni Parlindungan¹, Ahmad Saddam Husein¹, Mia Aulina¹, Muhammad Rizqi¹, Dechy Angelia¹, Lisen Handayani¹

¹Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia,

Korespondensi: arsingkam@unib.ac.id

Submission: 24 Desember 2024; Revisi: 12 Maret 2025; Accepted: 17 Maret 2025

Kata Kunci:

Pelatihan, Budidaya Maggot, Ekoenzim, Pupuk Kompos, Sampah Organik

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan konversi sampah organik menjadi berbagai produk bernilai jual bagi kelompok pengelola sampah di Kabupaten Kepahiang. Pelatihan yang diberikan berupa budidaya maggot, pembuatan eco-enzym, dan pupuk kompos. Kegiatan pelatihan dibimbing oleh 3 Dosen dan 4 Mahasiswa dari FKIP Universitas Bengkulu yang bermitra dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepahiang. Peserta pelatihan adalah kelompok pengelola sampah di Desa Bandung Jaya dan Desa Cugung Lalang yang masing-masingnya beranggotakan 25 orang. Kegiatan pelatihan dimulai dengan tahapan sosialisasi berupa ceramah berbantuan powerpoint, leaflet panduan yang dicetak warna, dan praktek langsung menggunakan alat dan bahan yang disediakan tim pengabdian. Hasil yang diperoleh dari pengabdian adalah peserta telah mampu melakukan setidaknya 8 siklus @ 36 kg budidaya maggot secara mandiri. Produksi maggot juga telah dibuat dalam kemasan kering dalam *standing pouch* untuk dijual sebagai pakan ikan dan burung. Mitra juga telah mampu menghasilkan setidaknya 2 ton pupuk kompos kering dan 35 liter ekoenzim. Tindak lanjut pengabdian ini adalah upaya lanjutan dalam mengemas maggot dalam bentuk pakan komersil bagi usaha budidaya ikan komersil, sehingga nilai ekonomi budidaya maggot dapat bertambah. Mitra juga menyatakan membutuhkan pelatihan budidaya cacing dan jamur tiram.

Keywords:

Abstract

This community service program aims to provide training on transforming organic waste into various marketable products for waste management groups in Kepahiang Regency. The training covers maggot cultivation, eco-enzyme production, and compost fertilizer creation. The activities are led by three lecturers and four students from the Faculty of Teacher Training and Education at Bengkulu University in partnership with the Environmental Agency of Kepahiang Regency. Participants in the training consisted of waste management groups from Desa Bandung Jaya and Desa Cugung Lalang, each comprised of 25 members. The training begins with an introductory session featuring a lecture supported by PowerPoint presentations, color-printed guide leaflets, and hands-on practice using tools and materials provided by the service team. Results from the program show that participants independently completed at least eight cycles of maggot cultivation, each processing 36 kilograms of waste. The harvested maggots have also been packaged in dry form using standing pouches for sale as fish and bird feed. Additionally, the partners produced at least 2 tons of dry compost fertilizer and 35 liters of eco-enzyme. Upcoming follow-up efforts include further initiatives to package maggots into commercial fish feed, thereby enhancing the economic value of maggot cultivation. The partners have also expressed a need for training on earthworm and oyster mushroom cultivation.



Copyright (c) 2025 tiphanny aurumajeda, Martiyadi Nurhidayat, Ema Aprianti

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

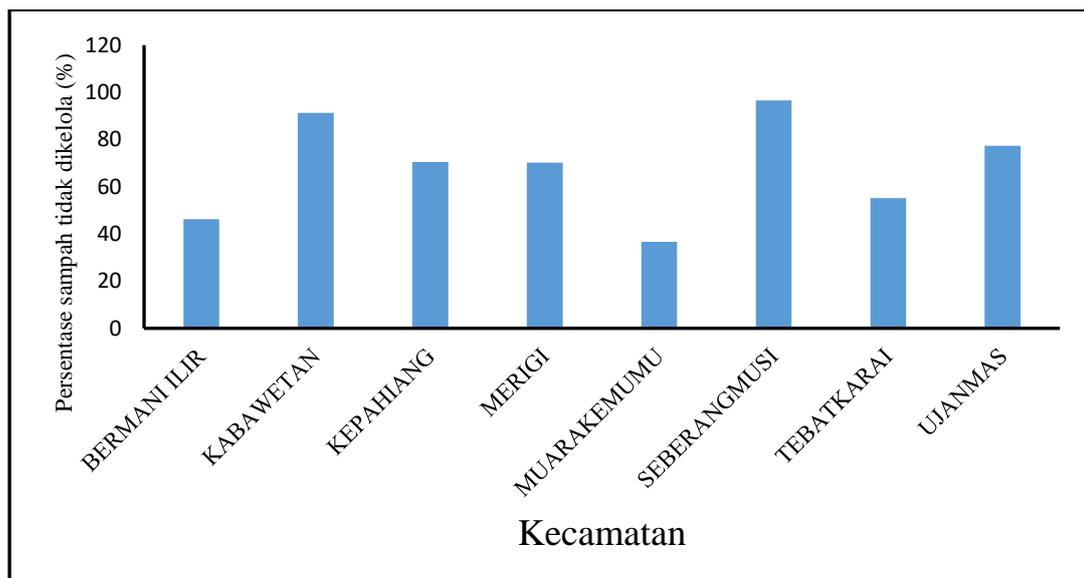
PENDAHULUAN

Kabupaten Kepahiang memiliki luas wilayah 665 km² yang terdiri dari 8 kecamatan dengan populasi sebanyak 154.651 jiwa (BPS Kabupaten Kepahiang, 2024). Pertumbuhan

populasi sebesar 1,18% (termasuk laju pertumbuhan sedang) pada tahun 2020-2023 (BPS Kabupaten Kepahiang, 2024) telah berkontribusi pada peningkatan volume sampah yang dihasilkan. Volume sampah Kepahiang yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah sebesar 60-70 m³ sampah per hari pada tahun 2023 (Nurhadi, 2024). Angka ini meningkat hingga 120 m³ pada acara-acara tertentu seperti tahun baru (Nurhadi, 2024). Sebanyak 50-60% dari total sampah ini diyakini berupa sampah organik karena data dari Kementerian LHK menunjukkan bahwa sampah organik, seperti sisa makanan dan limbah biomassa, mendominasi dengan sekitar 54% dari total sampah, bahkan di beberapa daerah dapat mencapai lebih dari 60% (Brunner et al., 2021; Rahayu & Ramadhan, 2020). Volume sampah yang sangat tinggi ini tentu menjadi permasalahan yang harus diselesaikan.

Guna mengurangi kiriman sampah ke TPA, Pemerintah Kabupaten Kepahiang mendirikan beberapa Tempat Pengolahan Sampah Reuse Reduce dan Recycle (TPS3R), di antaranya di Tebat Monok pada tahun 2016, TPS Terpadu Lubuk Sahung pada tahun 2021, dan TPS3R Kabawetan pada tahun 2021. Saat ini, TPS3R di Tebat Monok telah berhenti beroperasi, TPST Lubuk Sahung masih aktif, sedangkan TPS3R di Kabawetan belum pernah beroperasi. Nonaktifnya dua TPS3R di Kabupaten Kepahiang membuat kiriman sampah menumpuk di TPA Muara Langkap. TPA Muara Langkap merupakan satu-satunya TPA yang dimiliki oleh Kabupaten Kepahiang. TPA ini diperkirakan hanya akan sanggup menampung sampah hingga 4 tahun ke depan (Fitriani, 2023). Selain persoalan daya tampung, timbunan sampah di TPA menjadi permasalahan bagi warga sekitar karena menjadi sumber hidup berbagai vektor penyakit, dan penyebab pencemaran tanah dan air (Abubakar et al., 2022).

Belum aktifnya TPS3R di Kabawetan terutama disebabkan karena minimnya keterampilan para pengelola dan belum memadainya prasarana yang tersedia. TPS3R ini memiliki bangunan yang permanen, dua motor roda tiga untuk pengangkutan sampah, dan 1 unit mesin pencacah sampah. TPS3R ini juga didukung tiga kelompok pengelola sampah yang telah memiliki Surat Keputusan (SK) kepengurusan sejak tahun 2021. Belum aktifnya TPS3R Kabawetan ini menyebabkan Kabawetan menjadi kecamatan kedua tertinggi penyumbang sampah yang tidak dikelola di antara kecamatan lain se-Kabupaten Kepahiang (Tim KLHS, 2021) (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase sampah yang tidak dikelola per kecamatan se-Kabupaten Kepahiang

Pengabdian ini bertujuan untuk melatih keterampilan dengan memberi contoh (*modelling*) pengelolaan sampah organik kepada anggota kelompok pengelola sampah TPS3R, sekaligus memberikan sarana untuk memulai aktivitas pengelolaan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik dapat menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Budidaya maggot sebagai solusi pengelolaan sampah organik, berhasil mengurangi sampah dan menghasilkan pakan ternak yang bernilai ekonomis (Abdirahman et al., 2023; Siswanto et al., 2022). Selain itu, (Budiyanto et al., 2022; Junaidi et al., 2021) memanfaatkan eco-enzyme dari sampah organik yang dapat digunakan sebagai pembersih rumah tangga. Penelitian lainnya oleh (Mursiti et al., 2023) membuktikan bahwa pembuatan kompos dapat mengurangi sampah organik dan menambah penghasilan masyarakat. Penelitian ini sejalan dengan tujuan pengabdian untuk memberikan pelatihan konversi sampah organik menjadi produk bernilai jual melalui budidaya maggot, pembuatan eco-enzym, dan pupuk kompos bagi kelompok pengelola sampah di Kabupaten Kepahiang. Namun, berbeda dengan penelitian terdahulu, kegiatan pengabdian ini menekankan pada pemberdayaan kelompok pengelola sampah yang sudah ada di masyarakat, sehingga dapat memperkuat keberlanjutan dan dampak ekonomi jangka panjang di tingkat lokal.

METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan selama 6 bulan, Juni hingga November 2024, di kelompok pengelola sampah Desa Bandung Jaya, Kecamatan Kabawetan. Mitra kegiatan pengabdian ini adalah kelompok pengelola sampah di TPS3R Bandung Jaya dengan total anggota sebanyak 21 orang. Adapun tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan pengabdian, yaitu:

Sosialisasi: Kegiatan pengabdian ini diawali dengan penyuluhan mengenai pentingnya kegiatan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) dalam mengatasi permasalahan sampah di lingkungan. Selain itu, kegiatan 3R juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat karena produk-produk yang dihasilkan dari aktivitas 3R memiliki nilai jual. Kegiatan sosialisasi kemudian diarahkan pada teknis budidaya maggot, pembuatan ekoenzim, dan pembuatan kompos. Selain penyuluhan dengan metode ceramah, tim juga akan membagikan panduan cetak berwarna bagi setiap peserta. Hal ini diharapkan dapat menjadi panduan mandiri bagi warga saat melakukan tahap demi tahap budidaya maggot, pembuatan ekoenzim, dan pembuatan kompos setelah kegiatan pengabdian selesai.

Pelatihan: Pada kegiatan ini, tim pengabdian akan memberikan tutorial kepada warga dalam melakukan budidaya maggot, pembuatan ecoenzym, dan pembuatan kompos. Semua alat dan bahan disediakan oleh tim dan warga sebagai peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan dibagi dalam lima tahapan kunjungan, yaitu 1). Persiapan alat dan bahan beserta kegiatan sosialisasi; 2). Praktek budidaya maggot, pembuatan ecoenzim, dan pembuatan kompos; 3). Pelatihan panen maggot tahap satu sekaligus pemisahan hasil panen dengan maggot yang disiapkan menjadi indukan. Kegiatan ini juga diisi dengan pengemasan maggot kering dan pengemasan kompos hingga siap jual; 4). Pelatihan isolasi telur maggot dari sarang ke bak produksi; dan 5). Pelatihan panen ekoenzim dan membuatnya dalam kemasan siap jual. Partipasi mitra dalam kegiatan ini adalah sebagai peserta, menyediakan bangunan, menyediakan bahan berupa sampah/limbah rumah tangga dan lingkungan, dan mentransportasikan bahan/sampah ke lokasi tempat pengolahan sampah *reduce, reuse, dan recycle* (TPS3R).

Penerapan Teknologi: Teknologi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah biokonversi sampah organik menjadi berbagai produk bernilai jual. Alat utama yang digunakan adalah berupa mesin pencacah rumput, namun masyarakat diyakini sudah cukup familiar karena teknik kerjanya yang tidak berbeda dengan mesin penggiling kopi atau perontok padi yang sudah umum dimiliki masyarakat. Pada budidaya maggot, penerapan teknologi yang

digunakan adalah bioteknologi pengembangbiakan Maggot (*Black Soldier fly*) sebagai dekomposer (Supriyatna & Ukit, 2016). Pada pembuatan eco enzim dan kompos digunakan bioteknologi fermentasi mikroorganisme lokal (MOL) dan *effective microorganism* (EM4) (Arifin et al., 2009; Janarthanan et al., 2020). Pembuatan kompos menerapkan konsep composting anaerobik, yaitu proses dekomposisi sampah organik tanpa adanya oksigen (Sriharti & Salim, 2010). Produk yang dihasilkan dari proses ini meliputi metana (CH₄), karbon dioksida (CO₂), dan ammonia (NH₃).

Keberlanjutan program: Kegiatan ini menerapkan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) dalam mengatasi permasalahan sampah di lingkungan Kabupaten Kepahiang. Setelah pengabdian selesai, aktivitas 3R ini diharapkan dapat diteruskan secara mandiri. Masyarakat seharusnya dapat menjaga keberlanjutan program karena akan mendapatkan penghasilan dari penjualan maggot, eco-enzyme dan pupuk kompos yang telah dipanen. Melalui penggunaan alat dan bahan yang telah disediakan, diharapkan masyarakat/kelompok/peserta dapat berjalan dengan mandiri serta berpenghasilan secara ekonomi. Lebih lanjut, masyarakat diharapkan dapat meniru aktivitas di TPS3R dalam bentuk aktivitas kecil-kecilan (mini) di rumah masing-masing menyesuaikan dengan sarana dan prasarana yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara dengan kelompok pengelola sampah menunjukkan bahwa mereka belum memahami teknik pengelolaan sampah selain memilah sampah plastik untuk dijual dan teknik pembuatan kompos. Pembuatan kompos tidak diminati karena pangsa pasar yang kurang dan masyarakat lebih memilih ke pupuk pabrik untuk kegiatan budidaya pertanian dan hortikultura. Para anggota kelompok juga masih memandang kegiatan mengelola sampah sebagai kegiatan yang tidak menjanjikan secara ekonomi.

Sebagian besar anggota kelompok berprofesi sebagai petani kopi, pemetik teh, maupun pengelola jasa pariwisata. Berdasarkan jenis profesi, waktu aktif bekerja para anggota ini hanya pada musim/waktu tertentu saja. Aktivitas panen dan pengolahan kopi hanya dilaksanakan pada musim kopi berbuah (setahun sekali), memetik teh hanya dilakukan pada periode panen dari pagi hingga sekitar pukul 11.00 WIB, dan aktivitas pariwisata hanya dilakukan pada hari libur dan akhir pekan. Aktivitas pariwisata di Kabawetan terutama bersandar pada pemandangan kebun teh dan beberapa lokasi air terjun. Berdasarkan hal ini dapat dinyatakan bahwa anggota kelompok memiliki waktu yang cukup luang untuk melakukan aktivitas pengelolaan sampah.

Kegiatan pengabdian diawali dengan sesi pembukaan yang dihadiri oleh Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepahiang dan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, sekaligus bertindak sebagai ketua kegiatan pengabdian (Gambar 1). Selain itu, kegiatan pembukaan ini turut dihadiri Kepala Bidang Kebersihan, Pertamanan dan Pengelolaan Sampah Kabupaten Kepahiang, Camat Kabawetan, dan Kepala Desa Bandung Jaya. Berbagai pihak memberikan dukungannya terhadap program pengolahan sampah organik menjadi produk bernilai jual, yang dinilai sangat bermanfaat bagi masyarakat setempat yang mayoritas bekerja di bidang pertanian.



Gambar 1. Tim pengabdian dengan tim DLH Kepahiang pada saat pembukaan kegiatan

Kegiatan pelatihan dilakukan dengan tahapan sosialisasi/penyuluhan berupa ceramah berbantuan powerpoint. Selain penyuluhan dengan metode ceramah, tim pengabdian juga membagikan panduan cetak berwarna bagi setiap peserta pelatihan. Hal ini bertujuan dapat menjadi panduan mandiri bagi peserta saat melakukan tahap demi tahap budidaya maggot, pembuatan *eco-enzyme* dan pembuatan kompos setelah kegiatan pelatihan selesai. Pada kegiatan ini, tim pengabdian membimbing peserta dalam melakukan praktek langsung budidaya maggot, pembuatan *eco-enzyme*, dan pembuatan kompos (Gambar 2, 3, dan 4). Semua alat dan bahan disediakan oleh tim.

Kegiatan praktek pelatihan dibagi dalam lima tahapan kunjungan, yaitu: 1) Persiapan alat dan bahan beserta kegiatan sosialisasi; 2). Praktek budidaya maggot, pembuatan ecoenzim, dan pembuatan kompos; 3). Pelatihan panen maggot tahap satu sekaligus pemisahan hasil panen dengan maggot yang disiapkan menjadi indukan. Kegiatan ini juga diisi dengan pengemasan maggot kering dan pengemasan kompos hingga siap jual; 4). Pelatihan isolasi telur maggot dari sarang ke bak produksi; dan 5). Pelatihan panen *eco-enzyme* serta membuatnya dalam kemasan siap jual. Adapun partisipasi kelompok masyarakat dalam kegiatan ini adalah sebagai peserta, menyediakan bangunan, menyediakan bahan berupa sampah/limbah rumah tangga dan lingkungan, dan mentransportasikan bahan/sampah ke lokasi tempat pengolahan sampah *reduce, reuse, dan recycle* (TPS3R).



Gambar 2. Pelatihan budidaya maggot



Gambar 3. Pelatihan pembuatan ekoenzim



Gambar 4. Pelatihan pembuatan kompos

Kegiatan pelatihan pemberdayaan masyarakat ini telah memberikan keterampilan baru terkait budidaya maggot, pembuatan *ecoenzyme*, serta pembuatan kompos kering dan basah bagi kelompok pengelola sampah di Desa Bandung Jaya. Anggota kelompok telah mampu menghasilkan 8 kali siklus budidaya tanpa didampingi (Gambar 5a). Total berat maggot per satu kali siklus adalah sekitar 36 kg. Peserta pengabdian juga telah menghasilkan setidaknya 2000 kg pupuk kompos (Gambar 5b). Sebanyak 35 liter ekoenzim (Gambar 5c) yang juga merupakan hasil pelatihan sedang dalam tahap fermentasi dan akan siap panen dalam satu bulan berikutnya. Pada jangka panjang, tim pengabdian akan mendampingi para kelompok pengelola sampah untuk pembuatan pakan (*pellet*) ikan berbahan maggot. Selain itu, tim pengabdian juga akan melakukan kegiatan tambahan dalam bentuk budidaya cacing tanah dan jamur tiram.



Gambar 5. Beberapa produk hasil kegiatan pengabdian yang diproduksi oleh masyarakat Kabawetan: a. Maggot, b. Kompos Kering, dan c. Ekoenzim

Kegiatan tambahan budidaya cacing tanah dipilih karena cacing tanah merupakan salah satu pengurai sampah organik yang efektif (Qonita & Riptanti, 2021). Budidaya cacing tanah ini juga dapat dilakukan dalam waktu singkat, mudah dilakukan dan relatif murah (Ernawati et al., 2017). Hasil budidaya cacing tanah ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dapat digunakan sebagai pakan ikan dan burung (Mubarok & Zalidar, 2003). Kondisi suhu udara di

Kabupaten Kepahiang yang berkisar 23,6-24,9°C (Sulaiman et al., 2019) sangat memungkinkan untuk budidaya cacing tanah (Zulkarnain et al., 2019).

Budidaya jamur juga dapat dikembangkan sebagai salah satu usaha tambahan bagi masyarakat di lokasi pengabdian. Menurut (Abd Wahab et al., 2019), suhu optimum untuk pertumbuhan jamur adalah 20°C. Jamur tiram lebih tepat dikembangkan karena jamur ini sudah umum dibudidayakan, dan memiliki nilai ekonomi dan pangsa pasar yang baik (Inayah & Istiqomah, 2020). Budidaya jamur tiram mudah dilakukan dan tidak membutuhkan ruang yang besar karena dapat disusun secara bertumpuk (Tjokrokusumo, 2015).

Program pengabdian ini bertujuan untuk mencapai tiga hal utama: (1) mengoptimalkan fungsi TPS3R yang telah berdiri sejak tahun 2021 dengan pendanaan dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR); (2) mengurangi jumlah sampah yang dikirim ke TPA Lubuk Saung, yang saat ini mulai mengalami kelebihan kapasitas; dan (3) meningkatkan perekonomian masyarakat melalui usaha pengelolaan sampah organik. TPS3R yang belum optimal beroperasi diiringi dengan peningkatan sampah menyebabkan terjadinya timbunan sampah. Timbunan ini akan menyebabkan berbagai permasalahan, di antaranya sumber hidup berbagai vektor penyakit dan penyebab pencemaran tanah dan air (Annita et al., 2023). Kegiatan pengolahan sampah dapat mengurangi timbunan sampah yang akan dikirim ke TPA sehingga berpotensi menekan kelebihan kapasitas (Ristya, 2020).

Pengelolaan sampah memiliki potensi yang signifikan (Inayah & Istiqomah, 2020; Widiyanti & Hadi, 2022). Kegiatan pengolahan sampah yang dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan (*modelling*) biokonversi sampah organik menjadi maggot, ekoenzim, dan kompos. Maggot menjadi solusi dalam menangani sampah organik karena kemampuannya mengurai sampah organik (Mabruroh et al., 2022; Yanto & Fatkhuri, 2024). Di sisi lain, maggot memiliki nilai ekonomi yang dapat dijual sebagai pakan. Ekoenzim sebagai cairan hasil fermentasi sampah organik dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pencuci pakaian, pembersih kamar mandi, hand sanitizer, pembersih lantai, serta penghilang residu pestisida pada buah dan sayur (Darmawati et al., 2023; Nurhamidah et al., 2021). Sedangkan kompos bermanfaat untuk meningkatkan unsur hara tanah yang diperlukan tanaman (Putri Amalia et al., 2022).

Selain untuk mengaktifkan kelompok pengelola sampah, kegiatan ini membuat anggota memiliki penghasilan tambahan. Kegiatan ini memberikan keuntungan ganda, di mana pelaku usaha mendapatkan penghasilan tidak hanya dari proses pengumpulan sampah tetapi juga dari produk bernilai ekonomis yang dihasilkan dari sampah tersebut. Oleh karena itu, pengelolaan sampah dinilai sebagai salah satu bentuk usaha yang memiliki prospek menjanjikan. Di sisi lain, kegiatan ini diharapkan dapat mengurangi kiriman sampah ke TPA Lubuk Langkap. Dalam jangka panjang, pengabdian ini diharapkan dapat mengubah pola pikir anggota kelompok yang meremehkan potensi penghasilan dari usaha pengelolaan sampah. Anggota kelompok juga diyakini akan membuat pengelolaan sampah secara mandiri jika kegiatan pengabdian ini menunjukkan keberhasilan dari aspek ekonomi.

Kegiatan pengolahan sampah organik menjadi maggot, ekoenzim, dan pupuk kompos akan membuat masyarakat memiliki penghasilan tambahan. Sampah organik yang sebelumnya hanya ditumpuk di tempat pembuangan akhir (TPA) juga dapat dimanfaatkan secara lebih produktif. Langkah-langkah ini tidak hanya akan mengurangi volume sampah organik yang berakhir di TPA, tetapi juga membuka peluang baru untuk diversifikasi ekonomi masyarakat Kepahiang. Selain memberikan manfaat ekonomi, upaya ini juga berpotensi memberikan dampak positif terhadap lingkungan dan pemukiman masyarakat yang lebih sehat.

Kendala yang ditemukan pada pengabdian ini adalah sulitnya memasarkan maggot yang telah diproduksi di Provinsi Bengkulu, sedangkan pemasaran ke luar Bengkulu membutuhkan

biaya yang lebih besar. Meskipun maggot telah dikeringkan dan dikemas dalam *standing pouch* agar tahan lama, namun tetap masih sulit dipasarkan. Kondisi ini yang membuat para mitra mengalami penurunan semangat dalam budidaya maggot. Hal yang sama juga berlaku pada ekoenzim yang dihasilkan. Pengaplikasian ekoenzim sebagai pupuk pada tanaman dirasakan tidak seampuh penggunaan pupuk pabrik, sehingga produk ekoenzim ini kurang diminati. Penggunaan ekoenzim untuk hal lain seperti pembersih perairan belum menghasilkan sisi ekonomi yang produktif.

Hal yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mencoba menjajaki penggunaan maggot sebagai bahan makanan ikan dan burung dalam bentuk pakan siap saji (*pelet*). Hasil peninjauan menunjukkan para produser *pelet* ikan dan burung lebih memilih sisa tulang ikan sebagai bahan baku pembuatan *pelet* dibanding ulat maggot karena harga yang lebih murah. Kandungan protein pada maggot sebenarnya jauh lebih tinggi dibanding tulang ikan. Hasil penelitian (Azir et al., 2017) menunjukkan bahwa kandungan protein maggot berkisar antara 25-42% tergantung pada jenis pakan yang diberikan. Sebaliknya nilai protein pada tulang ikan hanya berkisar 8.7-13.3% (Toppe et al., 2007). Perbandingan kadar protein yang berbeda jauh ini merupakan hal yang perlu disosialisasikan kepada para pengrajin *pelet* ikan dan burung.

Rencana tahapan berikutnya

Keberlanjutan program: Kegiatan ini menerapkan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) dalam mengatasi permasalahan sampah di lingkungan Kabupaten Kepahiang. Setelah pengabdian selesai, aktivitas 3R ini diharapkan dapat diteruskan secara mandiri. Masyarakat seharusnya dapat menjaga keberlanjutan program karena akan mendapatkan penghasilan dari penjualan maggot, eco-enzyme, dan pupuk kompos yang telah dipanen. Selain itu, dilanjutkan dengan pelatihan budidaya jamur tiram dan cacing tanah bagi masyarakat. Melalui penggunaan alat dan bahan yang telah disediakan, diharapkan masyarakat/kelompok/peserta dapat berjalan dengan mandiri serta berpenghasilan secara ekonomi. Lebih lanjut, masyarakat diharapkan dapat meniru aktivitas di TPS3R dalam bentuk aktivitas kecil-kecilan (mini) di rumah masing-masing menyesuaikan dengan sarana dan prasarana yang tersedia.

Hal lebih lanjut yang perlu dilakukan adalah membantu para mitra dalam memasarkan produk yang dihasilkan. Mitra tidak mengalami kesulitan dalam memasarkan kompos basah maupun kering, namun pemasaran maggot dan ekoenzim memerlukan pendampingan lebih lanjut. Hal yang dapat dilakukan untuk membantu pemasaran ini adalah melakukan diversifikasi produk dengan membuat produk turunan berbahan maggot dan ekoenzim. Pengujian nilai nutrisi pada maggot juga perlu dilakukan sebagai daya jual produk ini dibanding *pelet* yang telah diproduksi di pasaran.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini telah memberikan keterampilan bagi mitra dalam melakukan budidaya maggot, membuat ekoenzim, dan membuat pupuk kompos. Selain peningkatan keterampilan dalam bentuk capaian kualitatif, peserta pegabdian juga telah mengasilkan sekitar 288 kg maggot basah hasil produksi, 2000 kg pupuk kompos kering, dan 35 liter ekoenzim sebagai luaran kuantitatif. Pada jangka panjang, peserta pelatihan diharapkan dapat menjaga keberlangsungan usaha konversi sampah organik ini secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui hibah Pengabdian Kepada Masyarakat skema Pemberdayaan

Kemitraan Masyarakat. Terima kasih juga kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepahiang yang telah banyak membantu demi lancarnya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Wahab, H., Abdul Manap, M. Z. I., Ismail, A. E., Pauline, O., Ismon, M., Zainulabidin, M. H., Mat Noor, F., & Mohamad, Z. (2019). Investigation of temperature and humidity control system for mushroom house. *International Journal of Integrated Engineering*, 11(6). <https://doi.org/10.30880/ijie.2019.11.06.004>
- Abdirahman, R. Z., Aini, N., Ghofur, A., Wulandari, W. D., Lestari, F. K., & Putri, D. T. (2023). Studi pemanfaatan sampah organik untuk perkembangbiakan Maggot di tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) desa Trosobo. *Nusantara Community Empowerment Review*, 1(1). <https://doi.org/10.55732/ncer.v1i1.755>
- Abubakar, I. R., Maniruzzaman, K. M., Dano, U. L., AlShihri, F. S., AlShammari, M. S., Ahmed, S. M. S., Al-Gehlani, W. A. G., & Alrawaf, T. I. (2022). Environmental sustainability impacts of solid waste management practices in the global South. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12717. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912717>
- Annita, A. V., Lestari, A., & Adi, N. P. (2023). Dampak timbulan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Wonorejo kabupaten Wonosobo terhadap lingkungan tanah. *Banua: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 24–30. <https://doi.org/10.33860/bjkl.v3i1.2582>
- Arifin, L. W., Syambarkah, A., Purbasari, H. S., Ria, R., & Puspita, V. A. (2009). Introduction of eco-enzyme to support organic farming in Indonesia. *Asian Journal of Food and Agro-Industry, Special issue*, 356–359.
- Azir, A., Harris, H., & Haris, R. B. K. (2017). Produksi dan kandungan nutrisi Maggot (*chrysomya megacephala*) menggunakan komposisi media kultur berberda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(1).
- BPS Kabupaten Kepahiang. (2024). *Kepahiang dalam Angka*.
- Budyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah sampah organik menjadi eco enzym multifungsi: Inovasi di kawasan urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1). <https://doi.org/10.20961/dedikasi.v4i1.55693>
- Darmawati, D. M., Busyra, N., & Azhar, E. (2023). Pengolahan sampah organik menjadi eco-enzym untuk meningkatkan ekonomi kreatif kelompok PKK Petukangan Jakarta Selatan. *TAAWUN*, 3(02), 105–117. <https://doi.org/10.37850/taawun.v3i02.483>
- Ernawati, N. M., Julyantoro, P. G. S., Suryaningtyas, Sari, Kartika, Saraswati, & Pebriani. (2017). Pelatihan budidaya cacing *Lumbricus Rubellus* sebagai alternatif pakan lele di kec. Abiansemal, kab. Bandung. *Buletin Udayana Mengabdi*, 16(2), 179–183.
- Fitriani, R. (2023). Hanya mampu tampung sampah hingga 4 tahun. *Radar Kepahiang.Id*.
- Inayah, H., & Istiqomah, A. (2020). Nilai ekonomi sampah di kawasan wisata pantai Tanjung Bira, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 159–166. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.1.169>

- Janarthanan, M., Mani, K., & Raja, S. R. S. (2020). Purification of contaminated water using eco enzyme. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 955(1), 012098. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012098>
- Junaidi, R. J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulistyono, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan eco-enzyme sebagai solusi pengolahan limbah rumah tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v2i2.10760>
- M. Brunner, I. M. I., Norhidayat, A., & M. Brunner, S. (2021). Pengolahan sampah organik dan limbah biomassa dengan teknologi olah sampah di sumbernya. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(3). <https://doi.org/10.32672/jse.v6i3.3120>
- Mabruroh, M., Praswati, A. N., Sina, H. K., & Pangaribowo, D. M. (2022). Pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot BSF organic waste processing through BSF tangga. *Cakrawala: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Dan Studi Sosial*, 4(2), 30–41. <https://doi.org/10.33507/cakrawala.v4i2.250>
- Siswanto, A. P., Yulianto, M. E., Ariyanto, H. D., Pudiastutiningtyas, N., Febiyanti, E., Safira, A. S., & Wardhana, M. I. S. (2022). Pengolahan sampah organik menggunakan media Maggot. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 2, 193–197.
- Sriharti, S., & Salim, T. (2010). *Pemanfaatan sampah taman (rumput-rumputan) untuk pembuatan kompos*. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI.
- Sulaiman, W. A., Dwatmadji, D., & Suteky, T. (2019). Pengaruh pemberian pupuk feses sapi dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput odot (*Pennisetum purpureum* Cv.Mott) di kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 365–376. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.365-376>
- Supriyatna, A., & Ukit, U. (2016). Screening and isolation of cellulolytic bacteria from gut of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) feeding with rice straw. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 8(3), 314. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v8i3.6762>
- Tim KLHS. (2021). *Kajian lingkungan hidup strategis rencana pembangunan jangka menengah daerah kabupaten Kepahiang 2021-2026*.
- Tjokrokusumo, D. (2015, December 31). *Diversifikasi produk olahan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai makanan sehat*. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010828>
- Toppe, J., Albrektsen, S., Hope, B., & Aksnes, A. (2007). Chemical composition, mineral content and amino acid and lipid profiles in bones from various fish species. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 146(3), 395–401. <https://doi.org/10.1016/j.cbpb.2006.11.020>
- Widiyanti, A., & Hadi, T. (2022). Potensi pemanfaatan sampah dalam mewujudkan pengelolaan sampah terpadu di universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat. *JURNAL ENVIROTEK*, 14(1), 12–18. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v14i1.168>
- Yanto, A., & Fatkhuri, F. (2024). Pengelolaan sampah organik melalui Maggot: Perspektif etika lingkungan di rw 08, Kedaung. *Aptekmas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 61–70.
- Zulkarnain, M., Hadiwiyatno, & Zakaria, N. (2019). Rancang bangun system control kelembapan media pada budidaya cacing tanah. *Jurnal JARTEL*, 9(4), 470–474.