



ABDIMAS UNIVERSAL

<http://abdimasuniversal.uniba-bpn.ac.id/index.php/abdimasuniversal>

DOI : <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v7i1.2300>

Received: 04-10-2024

Accepted: 11-01-2025

Transformasi *Zero Waste Lifestyle*: Pemberdayaan Bank Sampah Berkah di Desa Karanganyar Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Fitri Adi Setyorini^{1*}; M. Aris Pujiyanto²; Hanim Rahayuani Ratnaningsih³; Rizkia Anandhita Putri³; Shabrina Khalisah Ibrahim³

¹Hubungan Internasional, Universitas Jenderal Soedirman

²Agribisnis, Universitas Jenderal Soedirman

³Agroteknologi, Universitas Jenderal Soedirman

^{1*}Email: fitri.adi@unsoed.ac.id

Abstrak

Pemberdayaan Komunitas Bank Sampah Berkah di Desa Karanganyar bertujuan untuk mentransformasikan gaya hidup *zero waste* melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilatarbelakangi oleh peran penting bank sampah dalam mengurangi volume sampah melalui pengumpulan, pemilahan, dan daur ulang sampah yang memiliki nilai ekonomis. Namun, pengelolaan sampah organik menjadi tantangan karena keterbatasan kesadaran dan pengetahuan mengenai pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan serta infrastruktur yang kurang memadai. Tujuan utama dari program ini adalah untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian Komunitas Bank Sampah Berkah dalam mengelola sampah organik secara efektif. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi program. Hasil yang diharapkan adalah peningkatan produktivitas dan kemandirian komunitas, kualitas hasil pengolahan sampah organik yang lebih baik, serta peningkatan kesejahteraan anggota melalui adopsi teknologi eco-enzyme. Hasil awal menunjukkan bahwa melalui pelatihan dan pendampingan, terjadi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan produktivitas peserta dalam pengolahan sampah, sehingga mendorong adopsi praktik pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan.

Kata Kunci: pemberdayaan, *zero waste lifestyle*, *eco enzyme*, transformasi lingkungan, inovasi teknologi

Abstract

The empowerment of the Berkah Waste Bank Community in Karanganyar Village aims to transform a zero-waste lifestyle through eco-enzyme training. This community service project was motivated by the vital role of waste banks in reducing waste volume through the collection, sorting, and recycling of economically valuable waste. However, managing organic waste has been a challenge due to limited awareness and knowledge of sustainable organic waste management and inadequate infrastructure. The primary goal of this program is to enhance the capacity and independence of the Berkah Waste Bank Community in effectively managing organic waste. The methods implemented included socialization, training, technology application, mentoring, and program evaluation. The intended outcomes were increased productivity and independence of the community, improved quality of organic waste processing, and enhanced welfare of members through eco-enzyme technology adoption. Initial results showed that training and mentoring significantly increased participants' knowledge, skills, and productivity in waste processing, promoting the adoption of sustainable organic waste practices.

Keywords: *eco enzyme, empowerment, environmental transformation, technology innovation, zero waste lifestyle*

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah merupakan masalah global yang menjadi tantangan bagi masyarakat dan pemerintah di seluruh dunia. Di Indonesia, sekitar 7,2 juta ton sampah belum terkelola dengan baik (Waluyo, 2023). Hal ini menyebabkan dampak buruk bagi keberlangsungan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan ekonomi. Di tingkat lokal, Kota Banjarnegara juga menghadapi masalah serupa dengan peningkatan jumlah sampah yang tidak terkelola dengan baik. Data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kabupaten Banjarnegara menunjukkan bahwa pada 2022, jumlah sampah yang dihasilkan mencapai lebih

dari 200 ton per hari, dengan tingkat daur ulang yang masih rendah (Pradikta, 2022). Sampah yang tidak terkelola dengan baik menyebabkan pencemaran lingkungan dan berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat setempat. Selain itu, kurangnya infrastruktur pengelolaan sampah yang memadai turut berkontribusi pada rendahnya kualitas pengelolaan sampah di daerah ini.

Perlu adanya kerja sama antara pemerintah daerah, lembaga swadaya masyarakat, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat lokal dalam konteks pengelolaan sampah (Prasetyo et al., 2021). Salah satu cara efektif dalam pengelolaan sampah adalah dengan

membentuk bank sampah, seperti Bank Sampah Berkah yang berada di Desa Karanganyar, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Bank Sampah Berkah, sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat, telah berdiri sejak tahun 2019 yang terdiri dari 35 anggota. Keanggotaan Bank Sampah Berkah mencerminkan adanya diversitas dalam latar belakang pendidikan dan peranan sosial. Bank sampah merupakan sebuah inisiatif yang bertujuan untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir dengan cara mengumpulkan, memilah, dan mendaur ulang sampah-sampah yang masih memiliki nilai ekonomis.

Meski memiliki peranan strategis, Bank Sampah Berkah menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah terutama dalam hal pengelolaan sampah organik. Masalah utama pengelolaan sampah organik di Banjarnegara disebabkan oleh kurangnya kesadaran dan pengetahuan dalam pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan dan infrastruktur pengelolaan yang memadai untuk mengelola sampah organik (Barni & Saputri, 2021). Pada umumnya sampah organik di Kabupaten Banjarnegara hanya dibuang begitu saja di tempat pembuangan akhir, sehingga menjadi penyebab terjadinya pencemaran lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pengelolaan sampah yang tidak efektif dan efisien juga berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca, terutama gas metana yang dihasilkan dari proses pembusukan sampah organik (Herlambang et al., 2016). Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya yang konkret dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan implementasi sistem pengelolaan sampah yang lebih baik di Kabupaten Banjarnegara.

Kondisi ini mendorong terciptanya transformasi gaya hidup yang berkelanjutan, khususnya melalui pendekatan *Zero Waste Lifestyle*. Gaya hidup *zero waste* adalah pendekatan holistik dalam pengelolaan sumber daya yang bertujuan untuk menghindari pembuangan material ke tempat pembuangan akhir, saluran air, atau atmosfer. Prinsip utama dari gaya hidup ini meliputi *Refuse* (menolak), *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali), *Recycle* (mendaur ulang), dan *Rot* (mengomposkan), yang dikenal sebagai konsep 5R. Penerapan gaya hidup *Zero Waste* tidak hanya membantu mengurangi polusi lingkungan, tetapi juga mendorong konsumsi yang lebih berkelanjutan dan bertanggung jawab. Di Indonesia, kesadaran akan pentingnya *Zero Waste Lifestyle* semakin meningkat, dengan banyak komunitas yang aktif mempromosikan praktik ini melalui berbagai kegiatan edukasi dan kampanye (Wardi et al., 2024).

Transformasi *zero waste lifestyle* menjadi alternatif yang menjanjikan, tidak hanya mengadopsi gaya hidup tanpa limbah, namun juga mendorong masyarakat untuk lebih bijak dan bertanggung jawab

terhadap kegiatan produksi dan konsumsi, serta mempromosikan kesadaran pentingnya praktik pengelolaan sampah berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari (Magfirah Hs, 2023). Eco-Enzyme, yang berasal dari sampah organik, memiliki berbagai macam manfaat, termasuk sebagai pembersih serba guna dan pupuk organik alami (C. A. Prabowo et al., 2022).

Eco-enzyme adalah larutan organik kompleks yang dihasilkan melalui fermentasi limbah dapur organik, seperti kulit buah dan sayuran, dengan gula dan air dalam perbandingan tertentu. Proses fermentasi ini biasanya berlangsung selama tiga bulan dalam wadah tertutup, menghasilkan cairan berwarna cokelat gelap dengan aroma asam yang kuat. Eco-enzyme pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand dan dikenal memiliki berbagai manfaat, termasuk sebagai pembersih alami, pupuk organik, dan pengusir serangga. Kandungan enzim dalam eco-enzyme, seperti amilase, lipase, dan protease, berperan dalam dekomposisi bahan organik dan memiliki potensi sebagai agen antimikroba (Gumilar, 2023). Selain itu, penggunaan eco-enzyme juga dianggap dapat mengurangi dampak negatif limbah organik terhadap lingkungan. sehingga menjadi solusi yang hemat biaya dan ramah lingkungan untuk pengelolaan limbah.

Solusi yang ditawarkan dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, serta pendampingan dan evaluasi program. Sosialisasi bertujuan untuk membangun pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan manfaat eco-enzyme. Pelatihan dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan peserta dalam proses pembuatan eco-enzyme mulai dari tahap awal hingga tahap fermentasi (Putra et al., 2022). Setelah pelatihan, anggota Bank Sampah Berkah diperkenalkan dengan teknologi sederhana yang dapat membantu proses produksi eco-enzyme.

Partisipasi anggota Bank Sampah Berkah dalam setiap tahapan kegiatan menjadi kunci keberhasilan program ini. Mereka dilibatkan dalam setiap proses, mulai dari persiapan bahan hingga produksi eco-enzyme. Tim pengabdian juga memberikan bimbingan intensif untuk memastikan anggota komunitas dapat menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh secara mandiri (Rusdi & Alam, 2022). Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai pemahaman dan keterampilan peserta, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi.

Target luaran dari program ini adalah peningkatan kapasitas dan kemandirian anggota Bank Sampah Berkah dalam mengelola sampah organik secara efektif dan efisien. Diharapkan melalui pelatihan ini, anggota komunitas dapat memproduksi eco-enzyme secara mandiri dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan (Gumilar, 2023). Selain itu, pelatihan ini

juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya produksi dan konsumsi yang berkelanjutan.

Hasil riset tim pengusul, pengabdian atau penelitian yang berkaitan dengan kegiatan yang dilaksanakan telah didokumentasikan dalam tiga jurnal yang berbeda. Pertama, jurnal berjudul “Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul” mencatat bahwa melalui pendampingan yang terarah dan sistematis, produksi pertanian di padukuhan tersebut mengalami peningkatan yang signifikan. Para petani mampu memahami dan menerapkan teknik pembuatan pupuk organik dengan baik, yang pada gilirannya meningkatkan kesuburan tanah dan hasil panen mereka (Paksi et al., 2022). Kedua, jurnal “Pengenalan Pupuk Organik Kompos Kepada Siswa/i *Playgroup* Ya Ummi Fatimah Kudus untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan” menyoroti efektivitas pengenalan konsep pupuk organik kepada siswa/i *playgroup*. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan pemberian pengetahuan yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman anak-anak mampu membentuk pemahaman awal yang kuat tentang pentingnya praktik pertanian berkelanjutan, termasuk penggunaan pupuk organik (Anwar et al., 2022). Terakhir, jurnal “*Knowledge Level of NU Ma'ruf Kudus High School Students Regarding Compost Fertilizer to Support Sustainable Agricultural Efforts*” menyajikan hasil penelitian terkait tingkat pengetahuan siswa/siswi SMA NU Ma'ruf Kudus tentang pupuk kompos. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa/siswi setelah mendapatkan informasi dan pelatihan tentang pupuk kompos, yang dapat memberikan dukungan yang lebih baik terhadap upaya pertanian berkelanjutan di masa depan (Pujiyanto et al., 2024).

Oleh karena itu, pembuatan eco-enzyme sebagai alternatif pengelolaan sampah organik diharapkan dapat meningkatkan produktivitas Bank Sampah Berkah. Dengan adanya pelatihan ini, anggota komunitas dapat mengoptimalkan pengelolaan sampah organik yang sebelumnya tidak terpakai menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Suryani & Sinuraya, 2024). Peningkatan produktivitas ini juga dapat meningkatkan kesejahteraan anggota Bank Sampah Berkah.

Program ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga manfaat sosial dan lingkungan. Produksi eco-enzyme dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi anggota komunitas dan mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk membeli pembersih kimia (Rusdi & Alam, 2022). Selain itu, pengelolaan sampah yang lebih baik dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran air dan tanah. Dengan adanya pelatihan

dan pendampingan dalam pembuatan eco-enzyme, diharapkan terjadi perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat Desa Karanganyar menuju gaya hidup yang lebih berkelanjutan (Prasetyo et al., 2021). Selain itu, keberhasilan program ini diharapkan dapat direplikasi di desa lain untuk mendukung pengelolaan sampah yang lebih baik di tingkat lokal maupun nasional.

2. Bahan dan Metode

Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sisa buah dan sayuran, air, serta molase sebagai sumber gula untuk proses fermentasi. Molase yang digunakan adalah merek “Molase Premium 5 kg”, yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi dan merupakan komponen penting dalam proses fermentasi yang optimal. Proses pembuatan eco-enzyme juga menambahkan EM4 untuk mempercepat proses fermentasi.

Alat yang digunakan dalam proses ini antara lain tong komposter dengan kapasitas 60 liter, merek “EcoBarrel”, yang terbuat dari plastik daur ulang dan memiliki pipa ventilasi yang memadai untuk proses fermentasi. Selain itu, mesin pencacah sampah organik merek “BioChop 3000” juga digunakan untuk mencacah bahan-bahan organik menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga mempermudah dan mempercepat proses fermentasi. Sedangkan metode yang digunakan untuk melaksanakan program pengabdian adalah sebagai berikut.

a. Sosialisasi

Langkah awal yang penting dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah sosialisasi. Sosialisasi ini dilaksanakan secara komprehensif kepada anggota komunitas Bank Sampah Berkah mengenai tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan pengabdian. Sosialisasi ini tidak hanya mengenalkan program, tetapi juga memperjelas peran dan kontribusi yang diharapkan. Tujuannya adalah membangun pemahaman dan kesadaran akan pentingnya partisipasi aktif. Informasi tentang dampak positif program akan disampaikan, termasuk peningkatan kesadaran lingkungan dan pemberdayaan ekonomi melalui pengolahan sampah. Selain itu, dalam tahap sosialisasi ini, akan dilakukan pembahasan tentang pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik serta pengolahan sampah organik yang dapat meningkatkan nilai ekonomis.

Pada tahapan ini, peserta juga akan mendapatkan pemaparan informasi tentang definisi, langkah pembuatan, dan manfaat yang dapat diperoleh dari eco-enzyme. Dengan demikian, tahap sosialisasi ini tidak hanya menjadi fondasi penting dalam membangun kesadaran dan komitmen anggota Bank Sampah Berkah terhadap program, tetapi juga sebagai langkah awal yang krusial dalam memastikan

keberhasilan implementasi program pengabdian kepada masyarakat secara menyeluruh.

b. Pelatihan

Setelah sosialisasi, langkah selanjutnya adalah pelatihan menyeluruh mengenai pembuatan eco-enzyme bagi seluruh anggota komunitas Bank Sampah Berkah. Pelatihan ini bertujuan untuk mendalami pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pengolahan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme. Pelatihan akan mencakup teori dan praktik, termasuk konsep dasar pembuatan eco-enzyme dan teknik pengelolaan sampah organik. Peserta akan dipandu untuk memahami proses fermentasi dan parameter pentingnya. Pelatihan akan dipimpin oleh fasilitator berpengalaman untuk memastikan pemahaman dan penerapan yang efektif. Harapannya, setiap anggota komunitas akan menjadi terampil dan mandiri dalam mengolah sampah organik serta memproduksi eco-enzyme setelah pelatihan.

c. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, langkah berikutnya adalah anggota komunitas Bank Sampah Berkah diperkenalkan dengan teknologi sederhana yang dapat membantu mengolah sampah organik. Anggota Bank Sampah Berkah akan dibimbing dalam memahami prinsip dasar dan langkah-langkah praktis implementasi teknologi. Setelah mendapatkan penjelasan, anggota Bank Sampah Berkah akan mencoba menerapkan teknologi dengan melakukan pembuatan eco-enzyme bersama-sama. Tim pengabdian akan memfasilitasi proses ini, memberikan bimbingan langsung kepada peserta untuk memastikan implementasi yang baik. Setiap langkah akan dipraktikkan, dari persiapan bahan hingga fermentasi, dengan instruksi detail dan panduan praktis dari tim. Dengan pengimplementasian teknologi sederhana ini, diharapkan anggota komunitas Bank Sampah Berkah akan merasa percaya diri dan mampu melanjutkan praktik pembuatan eco-enzyme secara mandiri setelah sesi ini.

d. Pendampingan dan Evaluasi

Setelah tahap penerapan teknologi, proses pendampingan menjadi kunci untuk memastikan keberhasilan dan pemahaman yang mendalam oleh anggota komunitas. Tim pengabdian akan terlibat aktif dalam memberikan dukungan teknis dan bimbingan kepada anggota komunitas dalam mengatasi kendala yang mungkin timbul selama mereka menerapkan teknologi pembuatan eco-enzyme. Pendampingan ini akan dilakukan secara individual maupun kelompok, tergantung pada kebutuhan masing-masing peserta. Evaluasi juga akan dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dan keberhasilan implementasi teknologi tersebut. Dengan pendampingan yang cermat dan evaluasi yang terstruktur, diharapkan bahwa anggota komunitas akan semakin terampil dan mandiri dalam menerapkan

praktik-praktik yang telah dipelajari dalam kegiatan ini.

3. Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Melalui Pembuatan Eco-Enzyme

Kegiatan sosialisasi pembuatan eco-enzyme sebagai alternatif pengelolaan sampah organik di Desa Karanganyar telah dilaksanakan pada Minggu, 3 Agustus 2024. Tim Pengabdian Universitas Jenderal Soedirman berkolaborasi dengan UPTD Puskesmas Purwanegara 2 untuk memperkuat pelaksanaan kegiatan ini dengan menghadirkan narasumber yang kredibel dan memberikan dukungan kesehatan lingkungan.

Kegiatan sosialisasi ini dihadiri oleh 55 peserta. Kegiatan ini dilaksanakan di kediaman Ibu Siti Asiyah selaku Ketua Komunitas Bank Sampah Berkah yang dapat memberikan suasana nyaman bagi para peserta. Sehingga dapat meningkatkan keterlibatan aktif para peserta dalam diskusi dan kegiatan sosialisasi. Hal ini juga menekankan pentingnya pemberdayaan lokal, dimana tokoh masyarakat seperti Ibu Siti Asiyah dapat berperan sebagai fasilitator perubahan di komunitasnya.



Gambar 1. Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Melalui Pembuatan Eco-Enzyme

Sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan, sebagian besar warga belum memiliki pengetahuan yang memadai tentang pemilahan sampah, yang menyebabkan pencampuran antara sampah organik dan anorganik serta menurunkan efisiensi pengelolaan sampah di Desa Karanganyar. Selama kegiatan berlangsung, sosialisasi ini dimoderatori oleh Mahasiswa Hubungan Internasional Universitas Jenderal Soedirman, yaitu Shabrina Khalisah Ibrahim. Kegiatan sosialisasi ini menghadirkan dua narasumber yang berasal dari Asosiasi Organik Banyumas (AOB) yaitu Bapak Martopo dan Bapak Nur Fauzi Zein.

Bapak Nur Fauzi Zein memberikan penjelasan tentang Jenis-Jenis Sampah dan Pentingnya Memisahkan Sampah Organik dari Sampah Lainnya. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat dan menciptakan kebiasaan

yang mendukung prinsip ekonomi sirkular, dimana limbah dapat diolah dan dikembalikan menjadi bahan yang bernilai guna. Pembelajaran ini sesuai dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan pengolahan sampah (Nanda et al., 2023).



Gambar 2. Pemaparan Materi oleh Bapak Nur Fauzi Zein

Sementara Bapak Martopo memberikan pemaparan mendalam mengenai Eco-Enzyme Sebagai Salah Satu Solusi Inovatif untuk Mengelola Limbah Organik Secara Efektif. Eco-enzyme yang dihasilkan melalui fermentasi limbah organik seperti sisa sayuran dan buah-buahan, dijelaskan memiliki banyak manfaat, termasuk sebagai pembersih serba guna yang ramah lingkungan dan sebagai pupuk cair yang dapat meningkatkan kesehatan tanah. Penjelasan yang disampaikan Bapak Martopo berfokus pada bagaimana proses pembuatan eco-enzyme dapat dilakukan dengan mudah di rumah menggunakan bahan-bahan yang tersedia secara lokal, sehingga mampu mengurangi jumlah sampah organik yang terbuang dan sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi warga yang terlibat dalam pembuatan dan pemanfaatannya (Rusdi & Alam, 2022).



Gambar 3. Pemaparan Materi oleh Bapak Martopo

Analisis kualitatif menunjukkan bahwa peserta yang mengikuti kegiatan ini lebih termotivasi untuk mulai memilah sampah di rumah masing-masing. Para peserta mendapatkan pengetahuan mengenai eco-enzyme sebagai solusi praktis dalam mengelola sampah organik yang dihasilkan sehari-hari. Eco-enzyme dapat memberikan manfaat ganda, baik dari

sisi pengurangan limbah maupun penghematan biaya untuk pembersih rumah tangga dan pupuk (J. R. Prabowo et al., 2022).

Hasil kuantitatif berdasarkan survei yang dilakukan sebelum dan sesudah sosialisasi menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan di kalangan peserta. Sebelum sosialisasi, hanya 30% dari peserta yang mengetahui manfaat eco-enzyme, sedangkan setelah sosialisasi angka ini meningkat menjadi 75%. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas sosialisasi dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang cara mengelola sampah organik dengan lebih bijak.

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga berhasil memfasilitasi diskusi di antara peserta tentang kendala yang dihadapi dalam pengelolaan sampah organik. Salah satu kendala yang sering dihadapi adalah kurangnya fasilitas pendukung, seperti tempat pemilahan sampah di rumah. Namun, dengan adanya dukungan dari komunitas Bank Sampah Berkah dan UPTD Puskesmas Purwanegara 2, peserta diajak untuk mencari solusi bersama dalam mengatasi kendala ini, seperti penggunaan ember terpisah untuk sampah organik.

Ketika dibandingkan dengan kegiatan serupa di wilayah lain, kegiatan ini menunjukkan hasil yang positif. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa program sosialisasi yang melibatkan pendekatan partisipatif seperti PRA lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan dibandingkan dengan metode penyuluhan tradisional. Dengan pendekatan ini, peserta tidak hanya mendengar informasi, tetapi juga aktif berkontribusi dalam proses pembelajaran, sehingga mereka merasa memiliki peran dalam perubahan lingkungan. Keunggulan utama kegiatan ini adalah pemanfaatan eco-enzyme sebagai alternatif pengelolaan sampah yang sederhana dan murah. Selain dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir, eco-enzyme juga memberikan manfaat langsung kepada warga, seperti digunakan sebagai pembersih alami dan pupuk cair (Rusdi & Alam, 2022). Hal ini menjadi daya tarik tersendiri bagi warga untuk terlibat aktif dalam kegiatan pengolahan sampah organik.

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme. Dengan pendekatan partisipatif dan kolaborasi antara komunitas lokal serta UPTD Puskesmas Purwanegara 2, kegiatan ini memberikan dampak yang signifikan terhadap perubahan perilaku warga dalam mengelola sampah organik di Desa Karanganyar. Untuk dampak yang lebih berkelanjutan, diperlukan kegiatan lanjutan yang fokus pada praktik langsung dan pemberdayaan warga dalam mengelola limbah organik.

Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme

Setelah tahap sosialisasi, pelatihan pembuatan eco-enzyme dilaksanakan dengan antusiasme yang tinggi dari para peserta. Sebelum pelatihan, mayoritas anggota Komunitas Bank Sampah Berkah menunjukkan kurangnya pengetahuan mengenai teknik pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan. Pada tahap pelatihan pembuatan eco-enzyme, peserta mempraktikkan proses fermentasi sederhana menggunakan sisa buah, air, dan gula sebagai bahan dasar. Para peserta dilibatkan dalam seluruh proses, mulai dari persiapan bahan hingga fermentasi. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pemberdayaan komunitas melalui pelatihan praktis dapat meningkatkan kemandirian dalam pengelolaan sampah organik. Berikut adalah proses pengolahan sampah organik melalui pembuatan eco enzyme.

- a. Mempersiapkan bahan dan alat yang akan digunakan untuk proses pembuatan eco-enzyme. Bahan yang digunakan terdiri dari sisa buah dan sayur atau sampah dapur, air, Molase, dan EM4. Sedangkan alat yang digunakan terdiri dari mesin pencacah sampah, selang, tong komposter 60 liter, ember, timbangan, dan cangkul.



Gambar 4. Bahan Sisa Buah dan Sayur



Gambar 5. Alat Mesin Pencacah Sampah dan Tong Komposter 60 Liter

- b. Setelah seluruh bahan dan alat disiapkan, langkah selanjutnya adalah pencacahan bahan-bahan sisa buah dan sayur. Sebelum bahan-bahan tersebut dicacah, para peserta harus melakukan pembersihan dengan mencuci bahan tersebut. Proses pencacahan menggunakan mesin pencacah

sampah. Tujuan utama dari proses pencacahan adalah untuk membuat ukuran bahan menjadi lebih kecil, sehingga dapat mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan eco enzyme.



Gambar 6. Pencacahan Sampah Organik

- c. Setelah bahan tercacah menjadi lebih kecil dan halus, langkah selanjutnya adalah menimbang seluruh hasil cacahan sampah. Penimbangan menjadi hal yang penting untuk dilaksanakan karena menjadi patokan dasar sebelum memasukkan cacahan sampah organik ke dalam tong komposter.



Gambar 7. Penimbangan Hasil Pencacahan Sampah Organik

- d. Sampah organik yang telah ditimbang dapat dimasukkan ke dalam tong komposter 60 liter dengan menggunakan perbandingan 60:30:10. Cacahan sampah organik yang telah ditimbang selanjutnya dimasukkan ke dalam tong komposter berkapasitas 60 liter, dengan menggunakan perbandingan bahan yaitu 60 bagian sampah organik, 30 bagian bahan hijau, dan 10 bagian bahan karbon (Septiani et al., 2021). Setelah itu, campuran ini ditambahkan setengah botol Effective Microorganisms 4 (EM4) dan 1 botol molase untuk membantu proses fermentasi. Kemudian, 15 liter air ditambahkan untuk memastikan semua bahan tercampur dengan baik dan memulai proses fermentasi dalam pembuatan

eco-enzyme. Campuran ini harus diaduk secara merata dan disimpan dalam kondisi tertutup untuk memastikan proses fermentasi berlangsung optimal, sehingga menghasilkan eco-enzyme yang berkualitas dalam waktu beberapa bulan.



Gambar 8. Pencampuran Cacahan Sampah Organik, EM4, dan Molase

- e. Setelah proses pencampuran bahan selesai, tong komposter berkapasitas 60 liter harus ditutup rapat untuk mencegah kontaminasi dari udara luar dan ditempatkan di area yang teduh, jauh dari paparan sinar matahari langsung. Lokasi yang teduh akan membantu menjaga kestabilan suhu fermentasi, yang penting untuk memastikan mikroorganisme dapat bekerja dengan optimal dalam mengurai bahan organik. Proses fermentasi ini akan berlangsung selama kurang lebih dua bulan, dimana bahan organik yang dicacah akan mengalami proses penguraian menjadi eco-enzyme yang siap dipanen. Durasi fermentasi ini cukup ideal untuk memastikan seluruh komponen organik telah terurai dengan baik, menghasilkan enzim yang dapat digunakan sebagai pupuk alami dan pembersih rumah tangga (Gumilar, 2023).

Pendampingan Pengolahan Sampah Organik Melalui Pembuatan Eco-Enzyme

Setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan, Tim Pengabdian mengagendakan kegiatan pendampingan untuk memastikan keberlanjutan program pengabdian masyarakat terkait pengolahan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses pengolahan sampah organik dilakukan oleh Komunitas Bank Sampah Berkah di Desa Karanganyar setelah pelatihan, serta untuk mengevaluasi sejauh mana pengetahuan yang telah diperoleh diaplikasikan dalam praktik sehari-hari. Pendampingan ini dilakukan sebagai bentuk dukungan berkelanjutan, memastikan setiap anggota komunitas mampu memahami dan menerapkan keterampilan yang telah diajarkan secara mandiri dan berkelanjutan.



Gambar 9. Kegiatan Pendampingan, Monitoring, dan Evaluasi Pascapelatihan Pembuatan Eco-Enzyme

Tim Pengabdian dari Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed) melaksanakan kegiatan pendampingan secara langsung dengan cara mengunjungi posko Bank Sampah Berkah setiap tiga minggu sekali. Selama kunjungan ini, tim melakukan pengontrolan terhadap proses pengolahan sampah organik yang sedang dilakukan dan berdiskusi dengan anggota komunitas mengenai kemajuan yang dicapai serta tantangan yang dihadapi. Monitoring ini juga memberikan kesempatan bagi anggota komunitas untuk mendapatkan bimbingan teknis tambahan yang diperlukan. Pendekatan kunjungan berkala ini sangat penting untuk memastikan bahwa pengetahuan yang diperoleh melalui pelatihan benar-benar dipahami dan diaplikasikan oleh komunitas, serta untuk membangun hubungan yang lebih erat antara Tim Pengabdian dan masyarakat setempat.

Dalam setiap kegiatan monitoring, Tim Pengabdian tidak hanya mengevaluasi kemajuan teknis tetapi juga memberikan penjelasan ulang mengenai pengolahan sampah organik dan pembuatan eco-enzyme. Penjelasan kembali ini mencakup definisi eco-enzyme, tahapan dalam proses pembuatan, serta manfaat yang diperoleh dari penggunaan produk tersebut, baik untuk lingkungan maupun ekonomi komunitas. Tujuan dari penjelasan ulang ini adalah untuk memperkuat pemahaman anggota komunitas agar mereka lebih yakin dalam menerapkan teknik-teknik yang telah diajarkan. Dengan cara ini, diharapkan Komunitas Bank Sampah Berkah tidak hanya mampu mengolah sampah organik secara mandiri tetapi juga menyebarkan pengetahuan ini kepada masyarakat yang lebih luas, sehingga tercipta dampak positif yang lebih besar dalam pengelolaan sampah di tingkat desa.

Hasil pembuatan eco-enzyme menunjukkan bahwa seluruh peserta berhasil menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Fermentasi yang berlangsung selama dua bulan menunjukkan hasil

yang optimal, baik dalam hal aroma maupun efektivitas sebagai pembersih alami. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian yang menyatakan bahwa fermentasi organik dapat menghasilkan enzim yang efektif untuk berbagai keperluan rumah tangga (Islami et al., 2023).

Penggunaan eco-enzyme diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dalam rumah tangga dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Sebelum pelatihan, hanya sebagian kecil dari peserta yang mengetahui manfaat eco-enzyme, namun setelah pelatihan, hampir seluruh peserta telah memahami dan berkomitmen untuk mengadopsi penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan eco-enzyme dapat mengurangi polusi lingkungan. Selain manfaat lingkungan, pelatihan ini juga memberikan dampak ekonomi. Produk eco-enzyme yang dihasilkan dapat dijual sebagai pembersih alami, yang memberikan tambahan pendapatan bagi komunitas serta menciptakan kesejahteraan ekonomi lokal.

4. Kesimpulan dan Saran

Program pengabdian “Transformasi *Zero Waste Lifestyle*: Pemberdayaan Komunitas Bank Sampah Berkah di Desa Karanganyar Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme” telah mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan anggota komunitas dalam pengelolaan sampah organik melalui pembuatan eco-enzyme. Melalui pelatihan dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memproduksi eco-enzyme sebagai salah satu solusi dalam pengelolaan limbah organik. Hal ini sejalan dengan temuan dalam literatur bahwa pendekatan pemberdayaan berbasis komunitas yang dikombinasikan dengan praktik langsung secara signifikan dapat meningkatkan kapabilitas individu dalam menerapkan teknologi ramah lingkungan

Sebagai langkah selanjutnya, program ini perlu difokuskan pada penyebarluasan pengetahuan dan keterampilan pembuatan eco-enzyme ke komunitas lain di sekitar Desa Karanganyar, agar manfaat dari *zero waste lifestyle* dapat dirasakan lebih luas. Selain itu, kolaborasi dengan instansi pemerintah lokal dan lembaga swadaya masyarakat juga diperlukan untuk memperkuat dukungan teknis dan pendanaan dalam mengembangkan fasilitas pengolahan sampah yang lebih baik. Implementasi kegiatan yang mencakup lebih banyak kelompok sasaran juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kolaborasi antarlembaga dan perluasan lingkup penerima manfaat dapat meningkatkan keberlanjutan dari program pengelolaan sampah berbasis masyarakat

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan melalui Program DRTPM atas dukungan dana yang memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Unsoed yang telah memberikan fasilitas dan pendampingan selama proses pelaksanaan kegiatan. Terima kasih disampaikan kepada UPTD Puskesmas Purwanegara 2 yang telah berkolaborasi dalam penyelenggaraan sosialisasi ini, serta kepada Komunitas Bank Sampah Berkah Desa Karanganyar yang berperan aktif dalam kegiatan dan memberikan kontribusi besar dalam keberhasilan program ini. Dukungan dan kerja sama dari seluruh pihak sangat membantu tercapainya tujuan pengabdian ini.

6. Daftar Rujukan

- Anwar, K., Prakoso, T., & Pujiyanto, M. A. (2022). Pengenalan Pupuk Organik Kompos Kepada Siswa/i Play Group Ya Ummi Fatimah Kudus untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.58192/karunia.v1i3.603>
- Barni, & Saputri, A. D. (2021). Description of Attitude Knowledge and Behavior of Personal Hygiene of Waste Schoolers at Final Processing Sire in Winong. *Journal Medsains*, 7(02), 22–27.
- Gumilar, G. G. (2023). Ecoenzyme Production, Characteristics, and Applications: A Review. *Jurnal Kartika Kimia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.26874/jkk.v6i1.186>
- Herlambang, A., Sutanto, H., & Wibowo, K. (2016). Produksi Gas Metana dari Pengolahan Sampah Perkotaan dengan Sistem SEL. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3), 389. <https://doi.org/10.29122/jtl.v11i3.1184>
- Islami, S., Anggraini, D., & Deperiky, D. (2023). Inovasi Eco Enzyme Sebagai Solusi Ramah Lingkungan di Kecamatan Canduang Kabupaten Agam. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 6(3), 228–242. <https://doi.org/10.25077/jhi.v6i3.650>
- Magfirah Hs, S. (2023). Tantangan Penerapan Gaya Hidup Zero Waste Skala Rumah Tangga di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(07), 511–522. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i07.491>
- Nanda, A. D., Nurdiana, F. R., Fitriastuti, H., Maulana, K. N., Rahmawati, K. L., & Pujiati. (2023). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Sebagai Program Pendukung Adiwiyata di SMPN 6

- Madiun. *BANTENESE : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 5(1), 174–183.
<https://doi.org/10.30656/ps2pm.v5i1.6655>
- Paksi, A. K., Tiara, A., & Setyorini, F. A. (2022). Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 13(4), 699–706. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v13i4.11996>
- Prabowo, C. A., Astuti, F., Erlangga, Y. N., Dewi, R. T. R., Monika, D. E., Widiyanti, F., Pramesti, N. H., Irawan, Y., Asri, D., Nurjanah, U. A., & Shaumiyah, I. R. (2022). *Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme di Desa Sumber dari program kegiatan pengabdian masyarakat Universitas Sebelas Maret*. 19.
- Pradikta, D. D. (2022, March 15). *TPS Membludak, Sampah Jadi Masalah Utama Lingkungan dan Kesehatan*. Banjarnegara. <https://banjarnegara.pikiran-rakyat.com/banjarnegara/pr-2463981281/tps-membludak-sampah-jadi-masalah-utama-lingkungan-dan-kesehatan?page=all>
- Prasetyo, D. T., Rhodiyah, Z., & Annisa, R. (2021). *Analisis Jaringan Sosial Pada Aktor Pengelolaan Sampah di Destinasi Pariwisata Kabupaten Banyuwangi*. 6(2).
- Pujiyanto, M. A., Kinding, D. P. N., Solekan, M., Sarno, S., & Anwar, K. (2024). *Knowledge Level of NU Ma'aruf Kudus High School Studets Regarding compost Fertilizer to Support Sustainable Agricultural Efforts*. 8(1).
- Putra, V. E., Fadila, R., Lindawati, D., Gupitasari, J. P., Andayani, E. A., & Bekti, Y. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco enzyme Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Organik di Kota Batu. *Jurnal IDAMAN (Induk Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan)*, 6(1), 25. [https://doi.org/10.31290/j.idaman.v\(6\)i\(1\)y\(2022\).page:25-31](https://doi.org/10.31290/j.idaman.v(6)i(1)y(2022).page:25-31)
- Rusdi, R., & Alam, F. (2022). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme yang Berpotensi Sebagai Hand Sanitizer pada Para Ibu Rumah Tangga Kelurahan Sungai Pinang Luar Samarinda. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1408. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.10349>
- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Suryani, D. A., & Sinuraya, S. I. (2024). Utilization of Organc Waste Through Eco Enzyme Training in the Cibuk Kidul Community Group, Yogyakarta. *An International Journal on Weatlands Public Services*, 1(1), 34–41.
- Waluyo, D. (2023, November 4). Masalah Kita adalah Sampah. *Portal Informasi Indonesia*. <https://www.indonesia.go.id/kategori/editorial/7714/masalah-kita-adalah-sampah?lang=1>
- Wardi, J., Liviawati, L., & Putri, G. E. (2024). Pengenalan Konsep Zero Waste Dengan Prinsip 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) Sejak Dini di Madrasah Tsanawiyah Diniyyah Puteri Pekanbaru. *Diklat Review : Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan*, 8(1), 88–94. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v8i1.1615>