

Dari Limbah Menjadi Solusi: Literasi Sampah Melalui Pembuatan *Ecoenzyme* di Desa Glagahagung Kecamatan Purwoharjo

M. Khanif Ardzani ^{1*}, Afrila Mu'arrofah ², dan Afria Rachmawati ³

¹⁻³ Universitas Islam Ibrahimy Banyuwangi, Indonesia

* emha.niff5758@gmail.com

Abstrak

Persoalan sampah menjadi isu yang mencuat belakangan ini. Pengolahan limbah di Desa Glagahagung, Kecamatan Purwoharjo, menjadi tantangan yang mempengaruhi kesehatan masyarakat dan lingkungan. Melalui pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), kegiatan pengabdian ini memperkenalkan *ecoenzyme* sebagai solusi ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah. *Ecoenzyme*, hasil fermentasi bahan organik, memiliki kemampuan untuk menguraikan limbah serta memperbaiki kualitas tanah. Kegiatan pelatihan melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses pembuatan *ecoenzyme* dari bahan lokal, serta edukasi tentang manfaatnya dalam mengurangi pencemaran dan meningkatkan produktivitas pertanian. Pendekatan PAR mendorong partisipasi warga, meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah berkelanjutan, dan mendorong kolaborasi untuk menciptakan solusi lokal. Diharapkan, penerapan *ecoenzyme* tidak hanya mengatasi masalah limbah, tetapi juga menghasilkan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa. Hasil dari inisiatif ini akan menjadi langkah awal menuju keberlanjutan lingkungan di Desa Glagahagung.

Kata Kunci: limbah, solusi, *ecoenzyme*

Pendahuluan

Pengelolaan sampah di Indonesia dibagi menjadi dua, pertama yaitu pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dan kedua yaitu pengelolaan sampah spesifik. Pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab pemerintah, sedangkan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah, pengurangan sampah yang meliputi pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah. Dalam hal ini, pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat memiliki perannya masing-masing (Website DJKN, n.d.).

Pengelolaan sampah di Indonesia dibagi menjadi dua, pertama yaitu pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dan kedua yaitu pengelolaan sampah spesifik. Pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab pemerintah, sedangkan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas pengurangan sampah dan penanganan sampah, pengurangan sampah yang meliputi pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan

pemanfaatan kembali sampah. Dalam hal ini, pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat memiliki perannya masing-masing (Website DJKN, n.d.).

Persoalan sampah menjadi isu yang mencuat belakangan ini, terutama seiring dengan meningkatnya volume limbah yang dihasilkan oleh masyarakat. Perubahan gaya hidup yang lebih konsumtif, ditambah dengan kurangnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah, menyebabkan penumpukan sampah di berbagai tempat. Dampak negatif dari masalah ini terlihat jelas, mulai dari pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, hingga penurunan kualitas hidup masyarakat. Selain itu, keberadaan sampah yang tidak dikelola dengan baik juga mengancam ekosistem dan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, penting untuk mencari solusi yang efektif dan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah, termasuk melalui edukasi masyarakat dan penerapan teknologi ramah lingkungan. Upaya kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat bagi generasi mendatang.

Sebagai konsekuensi meningkatnya jumlah penduduk, masalah sampah juga cenderung meningkat, ditambah dengan tempat pembuangan maupun pengelolaan sampah yang jumlahnya terbatas menjadi masalah yang krusial untuk diselesaikan (Wawan Budiyo et al., 2022). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada 2024, hasil input dari 320 kab/kota se Indonesia menyebutkan jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 34,6 juta ton/tahun. Dari total produksi sampah nasional tersebut 40,08% atau 13,8 juta ton/tahun dapat terkelola, sedangkan sisanya 59,92% atau 20,7 juta ton/tahun sampah tidak terkelola (SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, n.d.). Data tersebut memberikan gambaran yang jelas tentang masalah pengelolaan sampah di Indonesia, menunjukkan kebutuhan mendesak untuk perbaikan dalam sistem pengelolaan agar dapat mengurangi timbunan sampah yang tidak terkelola.

Menindaklanjuti target pemerintah untuk menyelesaikan 50% permasalahan sampah nasional pada tahun 2025 (Menteri Lingkungan Hidup: Masalah Sampah Harus Selesai 100 Persen Pada 2029 | Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian Lingkungan Hidup, n.d.) berbagai program dilaksanakan guna mencapai target tersebut. Pada Pasal 12 UU No. 18 Tahun 2008 menyebutkan bahwa: setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan (UU Nomor 18 Tahun 2008, n.d.).

Pengelolaan sampah berwawasan lingkungan adalah pendekatan yang memprioritaskan keberlanjutan dan dampak lingkungan dalam proses pengelolaan limbah. Pengelolaan sampah berwawasan lingkungan yang dimaksud meliputi kegiatan mengurangi sampah (*reduce*), menggunakan kembali sisa sampah yang bisa digunakan (*reuse*), dan mendaur ulang sampah (*recycle*), (Putranto, 2023) dan mengganti (*replace*) (Bagus Setyawan et al., 2024) Dalam konteks pengelolaan sampah, partisipasi masyarakat memiliki peran yang sangat penting dan dapat dilakukan melalui berbagai cara yang efektif. Salah satunya adalah pemilahan sampah, di mana masyarakat dapat secara aktif memilah antara sampah organik dan anorganik sebelum dibuang. Proses ini tidak hanya memudahkan pengelolaan sampah, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam daur ulang yang ramah lingkungan. Selain itu, masyarakat dapat berkontribusi dengan membuat

kompos di tingkat keluarga, yang merupakan cara yang baik untuk mengolah sampah organik, seperti sisa makanan dan dedaunan, menjadi pupuk alami atau pupuk organik yang berguna untuk pertanian dan meningkatkan kesuburan tanah.

Upaya pelestarian lingkungan hidup dalam mewujudkan kegiatan ramah lingkungan merupakan suatu kebutuhan yang tidak bisa ditunda lagi dan harus segera dilaksanakan oleh seluruh masyarakat, baik di kota maupun di desa. Pada struktur sampah di kota, limbah kota pada umumnya didominasi oleh sampah organik $\pm 70\%$ sebagai konsekuensi logis dari aktivitas serta pemenuhan kebutuhan penduduk kota. Berdasarkan sumber dan bahan buangnya sampah organik kota secara garis besar dikontribusi oleh sampah pasar, rumah potong hewan dan restoran serta rumah tangga (Bagus Setyawan et al., 2024). Sedangkan masalah masyarakat desa ialah mereka cenderung membuang sampah sembarangan, seperti di pekarangan rumah atau area publik, yang dapat mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan (Hasil Observasi Peneliti).

Kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan semakin mendesak, mengingat dampak perubahan iklim dan kerusakan lingkungan yang semakin nyata. Pengelolaan sampah yang efektif bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi juga tanggung jawab bersama yang harus diemban oleh semua elemen masyarakat. Fenomena ini menunjukkan perlunya upaya yang lebih intensif dalam memberikan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Melalui program-program edukatif, seperti penyuluhan dan kampanye lingkungan, diharapkan kesadaran masyarakat tentang dampak pembuangan sampah sembarangan dapat meningkat. Hal inilah yang melatarbelakangi kegiatan *ecoenzyme* dilakukan.

Glagahagung adalah sebuah Desa di Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Desa Glagahagung terletak di bagian Selatan Pulau Jawa, berjarak sekitar 45 KM dari pusat kota Banyuwangi dengan total penduduk mencapai ± 7.119 jiwa (Pemerintah Desa Glagahagung - Kabupaten Banyuwangi, n.d.). (Sektor pertanian menjadi salah satu komoditas andalan, meliputi tanaman buah naga, jeruk, jambu, pepaya, palawija, dan padi, yang dapat sangat diuntungkan melalui penerapan konsep *ecoenzyme* (Suprayogi et al., 2022; Helfa Septinar et al., 2024). Dengan memanfaatkan *ecoenzyme*, para petani dapat meningkatkan kesuburan tanah dan kesehatan tanaman secara alami, sehingga menghasilkan produk pertanian yang lebih berkualitas dan ramah lingkungan.

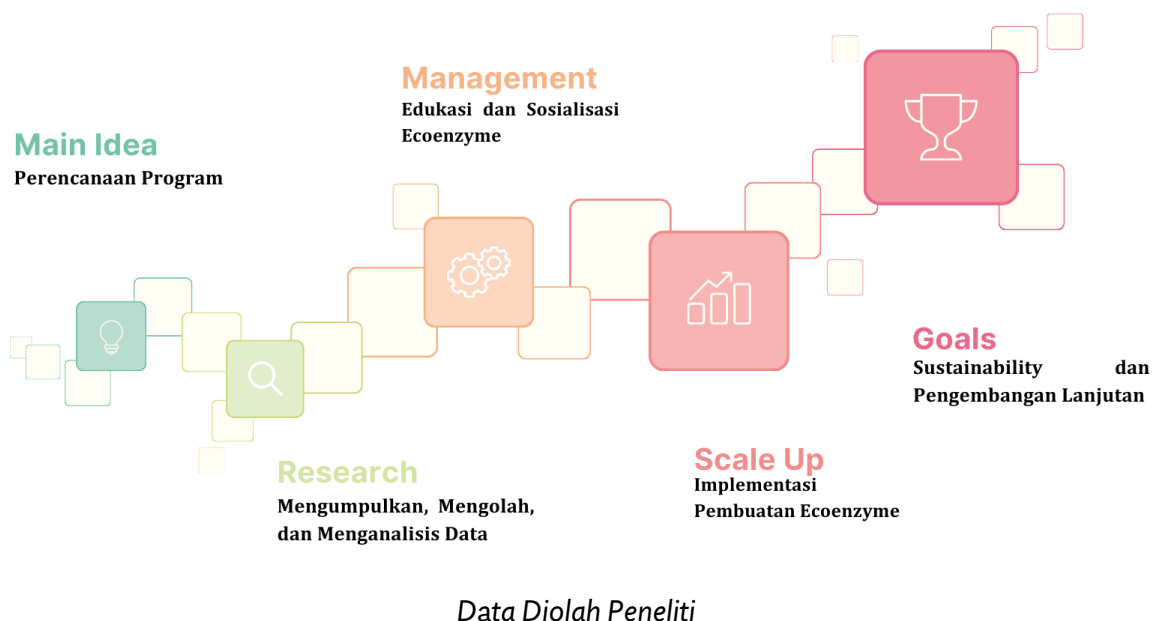
Penggunaan *ecoenzyme*, yang dibuat dari limbah organik, tidak hanya membantu mengurangi sampah, tetapi juga menyediakan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman, meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kesehatan tanaman. termasuk tanaman buah dan padi (Bagus Setyawan et al., 2024). Selain itu, *ecoenzyme* dapat berfungsi sebagai pestisida alami, mengurangi kebutuhan akan bahan kimia yang berpotensi merusak ekosistem (Artaya et al., 2024). Dengan demikian, integrasi *ecoenzyme* dalam praktik pertanian tidak hanya mendukung keberlanjutan sektor pertanian, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan hidup secara keseluruhan. Hal ini menciptakan sinergi yang positif antara produktivitas agrikultural dan upaya ramah lingkungan, menjadikan pertanian tidak hanya sebagai sumber penghidupan, tetapi juga sebagai agen perubahan menuju keberlanjutan.

Metode Pelaksanaan

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dipilih dalam kegiatan ini, dengan melibatkan berbagai pihak secara aktif dalam perencanaan dan pelaksanaan program yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat (Tiffany Shahnaz Rusli, 2024).

Pendekatan PAR merupakan pendekatan yang prosesnya bertujuan untuk pembelajaran dalam mengatasi masalah dan pemenuhan kebutuhan praktis masyarakat, PKM dengan pendekatan ini bisa dikatakan PKM Transformatif. Hal ini karena merupakan proses riset yang berorientasi pada pemberdayaan dan perubahan (Afandi, Agus, 2022).

5 Point Penting pada Pengabdian



Setelah melalui rangkaian kegiatan observasi dan identifikasi masalah, tim melaksanakan kegiatan berupa:

1. Perencanaan Program

Menyusun rencana aksi (menentukan isu yang akan diatasi melalui pengabdian), termasuk tujuan, metode, dan sumber daya yang dibutuhkan. Tahap perencanaan melibatkan identifikasi masalah atau isu yang akan diteliti, menetapkan tujuan penelitian, dan mengidentifikasi peserta penelitian yang relevan. Perencanaan juga meliputi pengembangan kerangka kerja penelitian, pemilihan metode penelitian yang sesuai, dan mengatur kolaborasi antara peneliti dan komunitas.

2. Mengumpulkan, Mengolah, dan Menganalisis Data

Melakukan diskusi awal dengan masyarakat untuk memahami masalah lingkungan yang dihadapi, seperti limbah organik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan masyarakat dan potensi penggunaan *ecoenzyme*. Penggunaan metode PAR

disini sangat sesuai, karena peneliti bekerja sama dengan kelompok lingkungan dan warga setempat untuk mengidentifikasi masalah lingkungan dan merancang solusi yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat

3. Edukasi dan Sosialisasi

Bertujuan mengenalkan *ecoenzyme* kepada masyarakat dan memberikan informasi awal. Kegiatan ini juga sebagai sarana untuk menyebarkan informasi secara visual, mencapai audiens yang lebih luas dan memudahkan akses informasi. Dengan harapan ketika pelaksanaan kegiatan dilakukan masyarakat memiliki antusias lebih.

4. Implementasi Pembuatan *Ecoenzyme*

Melaksanakan program sesuai rencana dengan melibatkan masyarakat.

5. Sustainability dan Pengembangan Lanjutan

Sesuai prinsipnya bahwa PAR mendorong tindakan berkelanjutan dan perubahan yang berkelanjutan. Kegiatan pelatihan pembuatan *ecoenzyme* yang diinisiasi oleh Tim Terintegrasi KKN Kelompok 17 Desa Glagahagung ini diharapkan dapat berlanjut sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan keberlanjutan lingkungan.

Pengabdian ini dilaksanakan pada hari Selasa, 12 Agustus 2025 pukul 09.00 WIB berlokasi di Pendopo Desa Glagahagung Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi. Subjek pengabdian pada kegiatan ini adalah:

Tabel 1. Subjek Pengabdian

No	Kriteria Subjek	Kategori Subjek	Keterangan
1	Pemerintah	Kepala Desa	Sebagai pengambil keputusan utama dan penanggung jawab dalam pengelolaan desa
2	Lembaga Kemasyarakatan Desa	Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK)	Terlibat dalam implementasi program, khususnya pada proses pembuatan <i>Ecoenzyme</i>
		Karang Taruna	Terlibat dalam implementasi program, khususnya pada proses pembuatan <i>Ecoenzyme</i>
		Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN)	Terlibat dalam implementasi program, khususnya pada proses pembuatan <i>Ecoenzyme</i>
3	Masyarakat	Masyarakat Desa Glagahagung a. Dusun Jatiluhur b. Dusun Jatimulyo c. Dusun Jatirejo	Terlibat dalam implementasi program, khususnya pada proses pembuatan <i>Ecoenzyme</i>

Data Diolah Peneliti

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Terintegrasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan program yang diinisiasi oleh dosen, dan proses pelaksanaannya diintegrasikan dengan agenda dan program KKN mahasiswa. PkM Terintegrasi KKN diarahkan pada model pemberdayaan partisipatif dengan aktor kelompok mahasiswa KKN dan dosen pendamping secara kolaboratif. Salah satu kegiatan yang dilaksanakan ialah literasi sampah melalui pembuatan *ecoenzyme*.

Sebelum melakukan dampingan, Tim PkM Terintegrasi KKN melakukan kegiatan Survei dan Pengenalan Lapangan (Observasi) selama 25 hari tepatnya pada tanggal 1-25 Juni 2025. Dari kegiatan tersebut, tim berhasil mengumpulkan data dan informasi penting mengenai kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan di wilayah target. Observasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang potensi dan tantangan yang dihadapi masyarakat setempat.

Selama observasi, tim berinteraksi dengan berbagai pihak, termasuk warga, tokoh masyarakat, dan pemangku kepentingan lokal. Hal ini tidak hanya membantu tim memahami kebutuhan dan harapan masyarakat, tetapi juga membangun hubungan yang baik sebagai landasan untuk kerjasama di masa yang akan datang. Hasil pengamatan menunjukkan adanya kesadaran yang tinggi di kalangan masyarakat mengenai isu lingkungan, namun masih diperlukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam praktik ramah lingkungan, seperti pembuatan *ecoenzyme*. Temuan ini menjadi dasar bagi perencanaan program pelatihan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Tabel 2. Pengetahuan Mengenai *Ecoenzyme*

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban			
		Sebelum Pelatihan		Sesudah Pelatihan	
		Iya	Tidak	Iya	Tidak
1	Apakah anda pernah mendengar atau mengetahui pembuatan <i>ecoenzyme</i> ?	-	✓	✓	-
2	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan pembuatan <i>ecoenzyme</i> , jika sudah pernah, dimana dan siapa pelaksananya?	-	✓	✓	-
3	Apakah <i>ecoenzyme</i> bisa digunakan untuk kebutuhan sehari-hari dan memiliki khasiat?	-	✓	✓	-

Data Diolah Peneliti

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa pilihan jawaban yang muncul sebelum dan sesudah pelatihan sangat berbeda. Hal ini dikarenakan mayoritas masyarakat belum mengetahui tentang apa itu *ecoenzyme*, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang pembuatan *ecoenzyme*, baik dari segi pemahaman ataupun teknik pembuatannya, serta bahan apa saja yang dapat dijadikan *ecoenzyme*, manfaat bagi lingkungan dan ekonomi keluarga.



Gambar 1. *Antusiasme Peserta dalam Pembuatan Ecoenzyme*

Antusiasme masyarakat dalam pembuatan *ecoenzyme* menunjukkan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah organik dan keberlanjutan lingkungan. Semakin banyak individu dan kelompok komunitas yang terlibat dalam kegiatan ini, menyadari bahwa mereka dapat berkontribusi secara langsung terhadap pelestarian lingkungan melalui cara yang sederhana namun efektif.

Selain itu, antusiasme ini juga mendorong terbentuknya jaringan komunitas yang saling mendukung dan berbagi pengetahuan tentang praktik-praktik ramah lingkungan lainnya. Dengan demikian, semangat kolaboratif ini tidak hanya memperkuat hubungan antarwarga, tetapi juga menciptakan budaya sadar lingkungan yang lebih luas. Melalui partisipasi aktif dalam pembuatan *ecoenzyme*, masyarakat secara keseluruhan berkontribusi pada upaya menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan untuk generasi mendatang.



Gambar 2. *Anggota PKK Membuat Ecoenzyme*

Kegiatan pembuatan *ecoenzyme* tidak hanya menjadi solusi untuk mengolah sampah rumah tangga, tetapi juga mengedukasi masyarakat tentang manfaat penggunaan bahan alami dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses ini, masyarakat belajar untuk memanfaatkan sisa-sisa makanan dan bahan organik menjadi produk yang bermanfaat, seperti pupuk alami dan pembersih ramah lingkungan.



Gambar 3. Hasil Pembuatan Ecoenzyme yang akan dimanfaatkan oleh masing-masing Peserta

Hasil pembuatan *ecoenzyme* yang akan dimanfaatkan oleh masing-masing peserta tidak hanya memberikan manfaat praktis, tetapi juga menciptakan dampak positif yang lebih luas bagi lingkungan dan komunitas. Setiap peserta dapat menggunakan *ecoenzyme* sebagai cairan pembersih, pupuk tanaman, dan pengusir hama. Kelebihan lain yang dihasilkan dari *ecoenzyme* adalah membantu siklus alam seperti memudahkan pertumbuhan tanaman (sebagai *fertilizer*), mengobati tanah, dan juga membersihkan air yang tercemar (Rijal et al., 2021).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pembuatan *ecoenzyme* di Desa Glagahagung, Kecamatan Purwoharjo, telah berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan limbah organik. Melalui pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), masyarakat dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan pembuatan *ecoenzyme* dari bahan lokal.

Inisiatif ini tidak hanya memberikan solusi praktis untuk mengurangi sampah, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi pertanian, seperti peningkatan kesuburan tanah dan kesehatan tanaman. Program ini menciptakan kolaborasi yang erat antara pemerintah desa, lembaga kemasyarakatan, dan masyarakat, yang diharapkan dapat berlanjut sebagai langkah strategis menuju keberlanjutan lingkungan.

Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan pentingnya edukasi dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah, serta potensi *ecoenzyme* sebagai alternatif ramah lingkungan yang dapat diterapkan di berbagai komunitas. Rekomendasi untuk kegiatan mendatang termasuk perluasan pelatihan dan sosialisasi tentang praktik ramah lingkungan lainnya untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam menjaga lingkungan.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian ini: pemerintah Desa Glagahagung, masyarakat, dan tim PkM terintegrasi KKN. Tanpa dukungan dan kerja sama dari kalian semua, kegiatan ini tidak akan berjalan dengan sukses.

Referensi

- Afandi, Agus, D. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Direktorat Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Artaya, I. P., Kamisutara, M., Arimbawa, I. G., & Nilowardono, S. (2024). Proses Pembuatan Eco Enzyme Berbahan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Penunjang Desa Ramah Lingkungan. *Madaniya*, 5(2), 312–321. <https://doi.org/10.53696/27214834.759>
- Bagus Setyawan, M. ., Siti Lutfiah Anggraini, S.T.P., M. B., & Arfiati Ulfa Utami, M. P. (2024). *ECO-ENZYME Solusi Berkelanjutan Limbah Rumah Tangga Menjadi Produk Multimanfaat*. 76.
- Helpa Septinar, Anggraini, P., Suryani, E., & Puspasari, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme Dan Kandungan Unsur Hara Makro Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan. *Environmental Science Journal (esjo) : Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20–26. <https://doi.org/10.31851/esjo.v2i2.15580>
- Menteri Lingkungan Hidup: Masalah Sampah Harus Selesai 100 Persen Pada 2029 | Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengendalian Lingkungan Hidup. (n.d.). Diambil 27 Agustus 2025, dari <https://kemenlh.go.id/news/detail/menteri-lingkungan-hidup-masalah-sampah-harus-selesai-100-persen-pada-2029>
- Pemerintah Desa Glagahagung - Kabupaten Banyuwangi. (n.d.). Diambil 27 Agustus 2025, dari <https://glagahagung.desa.id/>
- Putranto, P. (2023). Prinsip 3R: Solusi Efektif untuk Mengelola Sampah Rumah Tangga. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 8591–8605.
- Rijal, M., Surati, Amir, I., Abdollah, A., Lessy, abu bakar, Ytatroman, abd sofyan, & Tanama, A. (2021). Eco-Enzyme Dari Limbah Tanaman Maluku. In *LP2M IAIN Ambon. SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. (n.d.). Diambil 27 Agustus 2025, dari <https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/>
- Suprayogi, D., Asra, R., & Mahdalia, R. (2022). Analisis Produk Eco Enzyme dari Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dan Jeruk Berastagi (*Citrus X sinensis* L.). *Jurnal Redoks*, 7(1), 19–27. <https://doi.org/10.31851/redoks.v7i1.8414>
- Tiffany Shahnaz Rusli, D. (2024). *Pengantar Metodologi Pengabdian* (M. Nur (Ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- UU Nomor 18 Tahun 2008. (n.d.).
- Wawan Budiyanto, C., Yasmin, A., Nura Fitdaushi, A., Qubaila Sitta Zidni Rizqia, A., Rara Safitri, A., Nurul Anggraeni, D., Heba Farhana, K., Quatly Alkatiri, M., Yudha Perwira, Y., & Ardhi Pratama, Y. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 4(1), 31–38.
- Website DJKN. (n.d.). Diambil 27 Agustus 2025, dari <https://www.djkn.kemenu.go.id/kpkn-lahat/baca-artikel/14891/Pengelolaan-Sampah-di-Indonesia.html>