

Pembuatan *Eco Enzyme* dari Sampah Organik sebagai Solusi Pengurangan Limbah Lingkungan

Jhimmy Stiawan¹⁾, Retno Muningsih^{1,*}

¹⁾ Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta

^{*)} Corresponding author: rmn@polteklpp.ac.id

Abstrak

Pengelolaan sampah organik rumah tangga merupakan salah satu tantangan dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Sisa buah dan sayuran yang tidak dikelola dengan baik dapat menumpuk dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Gapoktan Sido Mekar, Desa Lesung Bakti Jaya, dalam memanfaatkan sampah organik menjadi *eco enzyme*. Kegiatan dilaksanakan pada 16 Mei 2026 dengan melibatkan 20 peserta. Metode kegiatan meliputi penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, dan tanya jawab. Pembuatan *eco enzyme* menggunakan 450 gram sisa sayuran, 150 gram gula merah, dan 1,5 liter air dengan perbandingan 1:3:10. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang terdiri atas 10 pernyataan untuk mengetahui pemahaman dan tanggapan peserta. Hasil evaluasi menunjukkan 33 jawaban (16,5%) berada pada kategori sangat setuju, 110 jawaban (55,0%) setuju, dan 57 jawaban (28,5%) netral. Tidak terdapat jawaban pada kategori tidak setuju maupun sangat tidak setuju. Hasil tersebut menunjukkan tanggapan peserta yang positif terhadap kegiatan. Kegiatan juga meningkatkan pemahaman peserta mengenai pembuatan dan manfaat *eco enzyme* serta mendorong pemanfaatan limbah organik secara berkelanjutan. Dengan demikian, penyuluhan dan praktik pembuatan *eco enzyme* dapat menjadi pendekatan edukatif yang sederhana dan aplikatif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah organik.

Kata kunci: *Eco Enzyme*; pengabdian kepada masyarakat; pengelolaan limbah; sampah organik

Abstract

Household organic waste management is one of the challenges in maintaining environmental cleanliness and sustainability. Fruit and vegetable residues that are not properly managed can accumulate and potentially cause environmental pollution. This Community Service Program (PKM) aimed to improve the knowledge and skills of members of the Sido Mekar Farmers Association (Gapoktan) in Lesung Bakti Jaya Village in utilizing organic waste to produce *eco enzyme*. The activity was conducted on May 16, 2026, involving 20 participants. The methods used included counseling, demonstrations, hands-on practice, discussions, and question-and-answer sessions. *Eco enzyme* was produced using 450 grams of vegetable waste, 150 grams of brown sugar, and 1.5 liters of water with a ratio of 1:3:10. The activity was evaluated using a questionnaire consisting of 10 statements to determine participants' responses and understanding of the materials provided. The evaluation results showed that 33 responses (16.5%) were categorized as strongly agree, 110 responses (55.0%) as agree, and 57 responses (28.5%) as neutral. There were no responses in the disagree or strongly disagree categories. These results indicate that participants responded positively to the activity. The activity also improved participants' understanding of the production process and benefits of *eco enzyme* and encouraged more sustainable utilization of organic waste. Counseling and demonstrations on *eco enzyme* production can serve as a simple and practical educational approach to increasing community awareness and skills in managing household organic waste.

Keywords: community service; *Eco Enzyme*; organic waste; waste management

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik rumah tangga merupakan salah satu tantangan dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat. Sampah organik, khususnya sisa buah dan sayuran, masih sering dibuang tanpa pengolahan sehingga menyebabkan penumpukan sampah, menimbulkan masalah estetika dan kesehatan, serta berpotensi mencemari tanah dan air dan meningkatkan emisi gas rumah kaca (Al Mamun & Fazal, 2018; Verma & Borongan, 2022).

Salah satu inovasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pembuatan *Eco Enzyme*. *Eco Enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi bahan organik, seperti sisa buah dan sayuran, dengan gula dan air. Pengolahan ini dapat menjadi alternatif pemanfaatan limbah organik yang lebih ramah lingkungan sekaligus mendukung upaya pelestarian lingkungan (Mavani et al., 2020; Parra Pacheco et al., 2024). Hasil fermentasi tersebut dapat dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan, antara lain sebagai pupuk organik dan cairan pembersih atau disinfektan (Hasanah, 2021).

Desa Lesung Bakti Jaya dipilih sebagai lokasi kegiatan karena masih ditemukan limbah organik dari aktivitas sehari-hari masyarakat yang belum dimanfaatkan secara optimal. Melalui kegiatan sosialisasi dan praktik langsung, masyarakat, khususnya anggota Gapoktan Sido Mekar, diperkenalkan pada teknik pengolahan limbah organik menjadi *Eco Enzyme*. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi solusi sederhana dalam mengurangi pembuangan dan pembakaran sampah organik sekaligus meningkatkan nilai guna limbah rumah tangga.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi dan pelatihan kepada anggota Gapoktan Sido Mekar, Desa Lesung Bakti Jaya, mengenai pembuatan *Eco Enzyme* sebagai alternatif pengelolaan sampah organik rumah tangga. Dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat, diharapkan terbentuk kesadaran untuk mengelola sampah secara berkelanjutan sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan produktif serta memberikan manfaat praktis dan ekonomis bagi masyarakat.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada 16 Mei 2026 bertepatan dengan pertemuan rutin bulanan Gapoktan Sido Mekar di Desa Lesung Bakti Jaya. Sebelum kegiatan dilaksanakan, penulis melakukan tahap persiapan melalui

koordinasi dengan Pembimbing Kebun dan Ketua Gapoktan. Koordinasi tersebut dilakukan untuk menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan, menentukan teknis pelaksanaan, serta menyesuaikan waktu kegiatan dengan agenda rutin kelompok. Melalui koordinasi tersebut, kegiatan dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta.

Setelah tahap persiapan selesai, kegiatan dilaksanakan menggunakan metode penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, dan tanya jawab. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pengertian *eco enzyme*, manfaat, bahan yang digunakan, tahapan pembuatan, proses fermentasi, hingga pemanfaatan produk yang dihasilkan. Penyampaian materi dilakukan sebagai dasar pemahaman peserta sebelum masuk ke tahap praktik. Setelah peserta memperoleh penjelasan, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan *eco enzyme* yang dilakukan oleh penulis. Peserta kemudian diberikan kesempatan untuk mengikuti praktik secara langsung dengan bimbingan penulis sehingga peserta tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga mengetahui cara pembuatannya secara nyata.

Untuk mendukung proses praktik, digunakan talenan, pisau, dan satu botol plastik bekas air mineral berkapasitas 1,5 liter. Bahan yang digunakan berupa 450 gram sisa sayuran, 150 gram gula merah, dan 1,5 liter air dengan perbandingan 1:3:10. Pemilihan bahan tersebut disesuaikan dengan prinsip pemanfaatan limbah organik yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, sehingga peserta dapat menerapkan kembali proses pembuatan *eco enzyme* secara mandiri setelah kegiatan selesai.

Proses pembuatan dimulai dengan mencuci dan memotong sisa sayuran menjadi bagian yang lebih kecil. Selanjutnya, gula merah dilarutkan ke dalam air hingga tercampur merata. Setelah itu, sisa sayuran yang telah dipotong dimasukkan ke dalam botol, kemudian ditambahkan larutan gula. Botol tidak diisi penuh, tetapi disisakan ruang kosong sekitar 20–30% untuk memberikan ruang bagi terbentuknya gas selama proses fermentasi. Setelah seluruh bahan dimasukkan, botol ditutup rapat dan diberi label tanggal pembuatan agar waktu fermentasi dapat dipantau. Botol kemudian disimpan di tempat yang teduh selama kurang lebih tiga bulan. Selama 14 hari pertama, tutup botol dibuka setiap hari selama beberapa detik untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi sehingga tekanan di dalam botol dapat dikurangi. Setelah proses fermentasi selesai, cairan disaring untuk memisahkan ampas dari cairan *eco enzyme* yang selanjutnya dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan.

Setelah demonstrasi dan praktik selesai, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Tahap ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pertanyaan mengenai proses pembuatan, fermentasi, maupun pemanfaatan *eco enzyme*. Untuk mengetahui pemahaman dan tanggapan peserta terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan, evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang diisi oleh 20 peserta setelah kegiatan. Instrumen evaluasi terdiri atas 10 pernyataan yang mencakup pemahaman materi, kejelasan penyampaian, pemahaman tahapan pembuatan, peningkatan pengetahuan, pemahaman manfaat, minat untuk mencoba, manfaat kegiatan, pelaksanaan kegiatan, kepuasan peserta, serta penerapan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan dapat memberikan pemahaman, meningkatkan pengetahuan, serta mendorong peserta untuk menerapkan pemanfaatan limbah organik melalui pembuatan *eco enzyme*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap persiapan kegiatan dilaksanakan pada 15 Mei 2026 melalui koordinasi dengan Pembimbing Kebun dan Ketua Gapoktan Sido Mekar. Koordinasi tersebut dilakukan untuk memastikan kesiapan pelaksanaan kegiatan, meliputi penentuan lokasi, waktu, sarana, serta teknis kegiatan. Hasil koordinasi menunjukkan adanya dukungan positif dari pihak terkait sehingga kegiatan dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana. Kegiatan kemudian dilaksanakan pada 16 Mei 2026 dengan melibatkan pengurus dan anggota Gapoktan Sido Mekar sebagai peserta.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pembukaan oleh Ketua Gapoktan Sido Mekar, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian tujuan kegiatan kepada peserta. Untuk membantu peserta memahami materi, leaflet dibagikan sebagai media informasi yang dapat digunakan selama maupun setelah kegiatan. Selanjutnya, materi mengenai pengelolaan limbah organik dan pemanfaatannya melalui pembuatan *eco enzyme* disampaikan kepada peserta. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan *eco enzyme* agar peserta tidak hanya memperoleh pemahaman secara teori, tetapi juga dapat melihat secara langsung tahapan pembuatannya.

Demonstrasi dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan bahan, pencampuran bahan, hingga penyimpanan untuk proses fermentasi. Bahan yang digunakan dalam demonstrasi terdiri atas sisa sayuran sebanyak 450 gram, gula merah sebanyak 150 gram, dan air sebanyak 1,5 liter dengan perbandingan 1:3:10. Setelah demonstrasi selesai, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung tahapan pembuatan *eco*

enzyme. Pada tahap ini, peserta terlihat antusias dan aktif mengikuti kegiatan, terutama ketika melakukan praktik dan berdiskusi mengenai cara pembuatan serta pemanfaatan *eco enzyme*. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan pertanyaan maupun hal-hal yang masih belum dipahami. Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, dilakukan dokumentasi bersama sebagai bagian dari penutup kegiatan.

Melalui kegiatan praktik tersebut, peserta tidak hanya diperkenalkan pada proses pembuatan *eco enzyme*, tetapi juga diberikan pemahaman mengenai pemanfaatan hasil fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, cairan *eco enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, aktivator kompos, pembersih alami, dan penghilang bau, sedangkan ampas hasil fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos. Pemanfaatan tersebut menunjukkan bahwa limbah organik yang sebelumnya berpotensi dibuang atau dibakar dapat diolah kembali menjadi produk yang memiliki nilai guna. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat mendorong peserta untuk mulai menerapkan pengelolaan limbah organik yang lebih ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman dan penerimaan peserta terhadap kegiatan selanjutnya dievaluasi melalui kuesioner yang diberikan kepada 20 peserta dengan 10 pernyataan. Hasil pengisian kuesioner menghasilkan 200 jawaban, dengan 33 jawaban (16,5%) berada pada kategori Sangat Setuju, 110 jawaban (55,0%) pada kategori Setuju, dan 57 jawaban (28,5%) pada kategori Netral. Tidak terdapat jawaban pada kategori Tidak Setuju maupun Sangat Tidak Setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanggapan peserta terhadap kegiatan cenderung positif. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa materi mengenai *eco enzyme* mudah dipahami, tahapan pembuatannya dijelaskan dengan jelas, serta peserta memahami proses pembuatan setelah mengikuti kegiatan.

Selain meningkatkan pemahaman mengenai cara pembuatan, kegiatan juga menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai pengolahan sampah organik dan manfaat *eco enzyme*. Hal tersebut terlihat dari ketertarikan peserta untuk mencoba membuat *eco enzyme* secara mandiri di rumah. Peserta juga menilai bahwa kegiatan yang dilaksanakan memberikan manfaat dan merasa puas terhadap pelaksanaan kegiatan. Bahkan, sebagian besar peserta menyatakan memiliki keinginan untuk memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak berhenti pada penyampaian informasi, tetapi mulai

mendorong munculnya kesadaran dan minat peserta untuk menerapkan pengelolaan limbah organik secara mandiri.

Hasil kegiatan tersebut sejalan dengan penelitian Yulistiari dan Manggalou (2023) yang menjelaskan bahwa *Eco Enzyme* dapat dimanfaatkan untuk mengolah sampah organik menjadi produk yang memiliki nilai guna, seperti pupuk organik dan pembersih alami. Pemanfaatan tersebut dapat membantu mengurangi volume sampah organik yang harus dibuang dan sekaligus meningkatkan nilai guna limbah yang sebelumnya dianggap tidak bermanfaat. Dengan adanya alternatif pemanfaatan tersebut, pengelolaan sampah organik tidak hanya berorientasi pada pembuangan, tetapi dapat diarahkan pada proses pengolahan dan pemanfaatan kembali.

Pengelolaan sampah melalui pemanfaatan *eco enzyme* juga berkaitan dengan upaya mengurangi praktik pembakaran sampah organik. Sarminingsih *et al.* (2023) menyatakan bahwa teknologi *Eco Enzyme* dapat membantu mengurangi beban lingkungan melalui pengurangan kebutuhan pembakaran sampah, yang berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca dan polusi udara. Hal ini memperkuat hasil kegiatan bahwa pengolahan sampah organik melalui *eco enzyme* dapat menjadi salah satu alternatif sederhana yang dapat diterapkan masyarakat. Dengan mengolah sampah organik menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali, masyarakat memiliki pilihan selain membuang atau membakar sampah tersebut.

Berdasarkan hasil kegiatan dan dukungan penelitian tersebut, penerapan *eco enzyme* memiliki potensi untuk menjadi salah satu bagian dari upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Penerapannya tidak hanya memberikan manfaat dalam mengurangi permasalahan sampah pada saat ini, tetapi juga dapat mendukung upaya mengurangi dampak lingkungan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pengenalan dan praktik pembuatan *eco enzyme* di tingkat masyarakat perlu terus dikembangkan agar pengetahuan yang telah diperoleh peserta dapat diterapkan secara berkelanjutan dan memberikan dampak yang lebih luas terhadap pengelolaan sampah organik.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan tidak terlepas dari beberapa faktor pendukung, yaitu adanya dukungan dari Pembimbing Kebun dan Ketua Gapoktan Sido Mekar, antusiasme peserta selama kegiatan, serta ketersediaan limbah organik sebagai bahan utama pembuatan *eco enzyme*. Pelaksanaan kegiatan yang bertepatan dengan pertemuan rutin Gapoktan juga mendukung tingkat kehadiran peserta, sedangkan alat dan bahan yang digunakan relatif mudah diperoleh sehingga memungkinkan kegiatan untuk diterapkan kembali secara mandiri. Di sisi lain, terdapat beberapa faktor penghambat, yaitu

keterbatasan waktu pelaksanaan, masih adanya peserta yang belum mengenal *eco enzyme* sebelum kegiatan, serta waktu fermentasi yang cukup panjang. Akibatnya, hasil akhir fermentasi belum dapat diamati secara langsung pada saat kegiatan berlangsung. Meskipun demikian, keterbatasan tersebut tidak mengurangi antusiasme peserta dan tujuan utama kegiatan dalam memberikan pengetahuan serta keterampilan mengenai pemanfaatan limbah organik melalui pembuatan *eco enzyme*.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil evaluasi kegiatan PKM

Kategori	Jumlah Jawaban	Persentase
Sangat Setuju	33	16,5%
Setuju	110	55,0%
Netral	57	28,5%
Tidak Setuju	0	0%
Sangat Tidak Setuju	0	0%
Total	200	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa jawaban Setuju merupakan kategori dengan jumlah tertinggi. Tidak adanya jawaban pada kategori Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju memperlihatkan bahwa peserta secara umum menerima materi dan pelaksanaan kegiatan dengan baik. Temuan ini mendukung tujuan kegiatan, yaitu memberikan pengetahuan dan keterampilan awal mengenai pengolahan sampah organik menjadi *eco enzyme*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat mengenai pembuatan *eco enzyme* dari sampah organik telah dilaksanakan di Gapoktan Sido Mekar, Desa Lesung Bakti Jaya, melalui penyuluhan, demonstrasi, praktik, diskusi, dan tanya jawab. Kegiatan memberikan pengetahuan mengenai bahan, tahapan pembuatan, proses fermentasi, dan pemanfaatan *eco enzyme*.

Hasil evaluasi terhadap 20 peserta menunjukkan tanggapan yang positif, dengan 55,0% jawaban berada pada kategori Setuju dan 16,5% pada kategori Sangat Setuju, serta tidak terdapat jawaban Tidak Setuju maupun Sangat Tidak Setuju. Kegiatan ini dapat menjadi salah satu pendekatan edukatif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk memanfaatkan limbah organik.

Pembuatan *eco enzyme* diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan oleh anggota Gapoktan dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga yang tersedia. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan serupa juga perlu dilakukan secara berkala agar pengetahuan dan keterampilan peserta dapat meningkat serta diterapkan secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Politeknik LPP Yogyakarta, Pembimbing Kebun, Ketua Gapoktan Sido Mekar, serta seluruh pengurus dan anggota Gapoktan Sido Mekar yang telah memberikan dukungan, kesempatan, dan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mamun, A., & Fazal, S. A. (2018). Effect of entrepreneurial orientation on competency and micro-enterprise performance. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(3), 379–398.
- Hasanah, Y. (2021). Eco enzyme and its benefits for organic rice production and disinfectant. *Journal of Saintech Transfer*, 3(2), 119–128.
- Mavani, H. A. K., Tew, I. M., Wong, L., Yew, H. Z., Mahyuddin, A., Ghazali, R. A., & Pow, E. H. N. (2020). Antimicrobial efficacy of fruit peels eco-enzyme against *Enterococcus faecalis*: An in vitro study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 1–12.
- Parra-Pacheco, B., Cruz-Moreno, B. A., Aguirre-Becerra, H., García-Trejo, J. F., & Feregrino-Pérez, A. A. (2024). Bioactive Compounds from Organic Waste. *Molecules*, 29(10), 2243.
- Sarminingsih, A., Sumiyati, S., Syafrudin, S., Alfarisi, I., Setiawan, R., Andika, A. F., & Balqis, M. (2023). Study of the Effect of Adding Eco-Enzyme to the Process of Decomposing Organic Waste on the Quality of Compost, Leachate, and Methane Gas Production. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 20(3), 655–668.
- Yulistiar, F. W., & Manggalou, S. (2023). Inovasi Eco-Enzyme dalam Mendukung Pemerintah Menuju Net Zero Emission di Indonesia. *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik*, 8(1), 50–60.
- Verma, R. L., & Borongan, G. (2022). Estimation of Emissions of Greenhouse Gases from Municipal Solid Waste of Ho Chi Minh City, Viet Nam. *Urban Science*, 6(4), 78.