

Pemberdayaan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Edukasi Produksi *Ecoenzyme* di SMP Negeri 1 Pujon

**Saiful Arifin¹, Zariha Adinda Saputri², Rivatul Mauluddia³, As'ad Syamsul
Arifin⁴, Mistianah⁵**

^{1,2,3,4,5} Universitas Insan Budi Utomo, Indonesia

Received : 25 Mei 2026, Revised : 5 Juni 2026, Published : 15 Juni 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Saiful Arifin

E-mail: saipularipin39@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan karakter peduli lingkungan siswa melalui edukasi produksi *ecoenzyme* di SMP Negeri 1 Pujon sebagai solusi komprehensif pengelolaan limbah organik sekolah. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui skema Pengabdian Masyarakat Berbasis Potensi (PMBP), yang mencakup penyuluhan ekologis serta *workshop action learning* pembuatan *ecoenzyme* dengan rasio standar 1:3:10. Untuk menjamin keberlanjutan program, dibentuk kader “Duta *Ecoenzyme*” yang bertugas memantau proses fermentasi selama tiga bulan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa limbah dikonversi secara total menjadi produk multiguna. Selain itu, terjadi transformasi karakter siswa dari sekedar memahami teori menjadi mampu menginternalisasi nilai kepedulian ekologis, kedisiplinan, dan gotong royong melalui praktik langsung. Kesimpulannya, program ini sukses mewujudkan SMP Negeri 1 Pujon sebagai institusi pendidikan berbasis lingkungan yang tangguh, mandiri, dan berkelanjutan.

Kata kunci – pemberdayaan, *ecoenzyme*, lingkungan

Abstract

This community service activity aims to empower students' environmental awareness through *ecoenzyme* production education at SMP Negeri 1 Pujon as a comprehensive solution for managing school organic waste. The method used is a participatory approach through the Potential-Based Community Service (PMBP) scheme, which includes ecological counseling and an action learning workshop on *ecoenzyme* production with a standard ratio of 1:3:10. To ensure the sustainability of the program, an “*Ecoenzyme Ambassador*” cadre was formed to monitor the fermentation process for three months. The results of the activity showed that waste was completely converted into multi-purpose products. In addition, there was a transformation in student character from merely understanding theory to being able to internalize the values of ecological awareness, discipline, and mutual cooperation through direct practice. In conclusion, this program successfully established SMP Negeri 1 Pujon as a resilient, independent, and sustainable environmental-based educational institution.

Keywords – empowerment, *eco-enzyme*, environment

How To Cite : Arifin, S., Saputri, Z. A., Mauluddia, R., Arifin, A. S., & Mistianah, M. (2026). Pemberdayaan Karakter Peduli Lingkungan Melalui Edukasi Produksi *Ecoenzyme* di SMP Negeri 1 Pujon . Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 4(4), 1242 - 1247. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i4.4446>

Copyright ©2026 Saiful Arifin, Zariha Adinda Saputri, Rivatul Mauluddia, As'ad Syamsul Arifin, Mistianah

PENDAHULUAN

SMP Negeri 1 Pujon yang berlokasi di dataran tinggi Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, secara geografis berada di tengah pusat aktivitas agraris dan peternakan yang sangat produktif (Thus, 2023). Sebagai institusi pendidikan menengah dengan jumlah siswa dan tenaga kependidikan yang besar, sekolah ini membentuk sebuah ekosistem dinamis yang menghasilkan volume konsumsi harian cukup tinggi (Gultom et al., 2025). Aktivitas rutin di kantin sekolah serta pemeliharaan area terbuka hijau secara berkelanjutan menyumbangkan sisa organik berupa kulit buah, potongan sayur, dan daun dalam jumlah signifikan setiap harinya, yakni mencapai sekitar 3 kg per hari. Jika tidak dikelola dengan tepat berpotensi menjadi beban ekologis bagi lingkungan institusi tersebut. Kondisi ini menuntut kesadaran kolektif dari seluruh elemen sekolah untuk mulai memikirkan langkah dari penanganan limbah yang lebih progresif. Jika dibiarkan berlarut-larut, penumpukan sisa organik tersebut tidak hanya merusak estetika lingkungan sekolah, tetapi juga berisiko menurunkan kenyamanan proses belajar mengajar secara keseluruhan (Jaiman, 2026)

Meskipun berada di kawasan yang identik dengan kesegaran alam, SMP Negeri 1 Pujon menghadapi tantangan serius terkait manajemen residu organik yang masih bersifat konvensional dan linier. Pola pengelolaan sampah sejauh ini masih bertumpu pada tahapan pengumpulan dan pembuangan akhir ke tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa adanya upaya dekomposisi mandiri (Zuriatni et al., 2024). Akibatnya, terjadi akumulasi limbah organik yang memicu degradasi sanitasi lingkungan, seperti timbulnya aroma tidak sedap serta potensi menjadi sarang penyakit, yang langsung mengancam kenyamanan serta kualitas kesehatan lingkungan belajar bagi seluruh warga sekolah (Hengky & Given, 2025). Selain itu, kapasitas TPA di tingkat daerah yang semakin terbatas menuntut setiap institusi untuk mulai menekan volume buangan sampahnya secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan intervensi nyata agar siklus pembuangan linier ini dapat segera diputus dan beralih menuju sistem pengelolaan yang lebih terintegrasi (Amarul, 2025)

Di sisi lain, terdapat suatu kontradiksi dalam perawatan fasilitas sekolah yang terlihat dari ketergantungan yang tinggi pada penggunaan bahan kimia buatan untuk tujuan disinfeksi dan pembersihan lantai. Pemakaian bahan pembersih berbasis kimia secara berlebihan dalam waktu lama tidak hanya mengakibatkan peningkatan biaya operasional sekolah, tetapi juga memberikan efek buruk terhadap kualitas saluran air dan mikroorganisme tanah di lingkungan sekolah (Rini, 2025). Situasi ini mengharuskan pengembangan teknologi yang sesuai dan bermanfaat yang dapat menggantikan penggunaan bahan kimia berbahaya dengan pilihan yang lebih ramah lingkungan tetapi tetap berfungsi secara efisien. Peralihan menuju produk pembersih organik akan sangat mendukung upaya sekolah dalam mewujudkan area pendidikan yang benar-benar aman dan terbebas dari residu toksik (Rini, 2025). Langkah mitigasi ini juga sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan pada efisiensi serta pelestarian daya dukung alam.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat Berbasis Potensi (PMBP) melalui edukasi produksi *ecoenzyme* menjadi langkah strategis yang sangat mendesak untuk diimplementasikan di SMP Negeri 1 Pujon. *Ecoenzyme* menawarkan solusi multifungsi yang mampu mereduksi sampah organik hingga mencapai titik nol (*zero waste*) sekaligus menghasilkan cairan multiguna yang bermanfaat bagi keberlanjutan sekolah. Melalui program ini, diharapkan terjadi transformasi perilaku ekologis di mana siswa tidak hanya memahami teori lingkungan, tetapi juga mampu menyerap karakter peduli lingkungan melalui praktik langsung yang berbasis pada kearifan sumber daya lokal serta kemandirian ekosistem sekolah.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif yang diimplementasikan melalui skema Pengabdian Masyarakat Berbasis Potensi (PMBP). Pelaksanaan kegiatan ini terpusat dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pujon, Kabupaten Malang. Subjek utama program ini adalah para siswa yang diposisikan sebagai agen perubahan, dengan dukungan guru dan karyawan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

kantin. Pelaksanaan kegiatan ini merupakan tim mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Insan Budi Utomo yang bertindak sebagai fasilitator untuk merespon tingginya limbah organik dari aktivitas sekolah.

Tahapan operasional diawali dengan pemilahan bahan baku berupa limbah kulit buah dan sayur dari kantin sekolah, dilanjutkan dengan penyuluhan ekologis. Untuk menyiasati keterbatasan jam pelajaran, edukasi mengenai dampak sampah organik dan konsep *ecoenzyme* dilakukan melalui metode ceramah singkat dan pembagian materi digital secara langsung ke perangkat seluler siswa. Sehingga, proses literasi berjalan lebih cepat dan efisien.

Tahapan inti kegiatan ini adalah *workshop action learning* pembuatan cairan *ecoenzyme* yang dilaksanakan pada 10 April 2026. Siswa yang berjumlah 32 orang dibagi menjadi kelompok kecil untuk mempraktikkan langsung standar operasional prosedur (SOP) dengan rasio 1:3:10, yakni satu bagian molase, tiga bagian limbah organik, dan 10 bagian air (Ardiasa, 2025). Tim pelaksana memberikan pendampingan melekat untuk memastikan ketelitian siswa dalam memotong, menimbang, hingga mencampur bahan ke wadah kedap udara guna menghindari kegagalan fermentasi.

Mengingat masa fermentasi *ecoenzym* selama tiga bulan melebihi durasi program pengabdian yakni dua bulan, tim merancang strategi keberlanjutan dengan membentuk kader “Duta *Ecoenzyme*” yang terdiri dari perwakilan siswa di tiap-tiap kelompok sebagai penanggung jawab. Selain itu, setiap wadah galon fermentasi dilengkapi dengan tanggal pembuatan agar para duta dan siswa dapat memantau pelepasan gas, perubahan aroma, serta kondisi visual secara mandiri hingga masa panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat Berbasis Potensi (PMBP) di SMP Negeri 1 Pujon telah membuahkan hasil yang sangat positif, terutama dalam hal reduksi limbah organik sekolah secara nyata. Berdasarkan observasi pasca kegiatan praktik, volume sisa buah dan sayuran dari aktivitas kantin yang biasanya dibuang begitu saja ke TPA kini berhasil dikonversi sepenuhnya menjadi bahan baku utama pembuatan *ecoenzyme*. Transformasi ini menandai keberhasilan transisi dari sistem pengelolaan sampah yang bersifat kumpul buang menjadi pendekatan sirkular yang berorientasi pada *zero waste* (Farma et al., 2021). Sampah organik yang sebelumnya seringkali menjadi sumber masalah sanitasi dan memicu bau tidak sedap, kini telah diolah dan tersimpan rapi dalam wadah fermentasi, membuktikan bahwa potensi lokal sekolah dapat dimaksimalkan nilainya melalui sentuhan bioteknologi sederhana.



Gambar 1.
Pengumpulan Sampah Organik

Secara teknis operasional keberhasilan produksi awal ini tidak terlepas dari tingginya tingkat pemahaman peserta didik dalam mengaplikasikan formulasi standar *ecoenzyme*. Para siswa secara berkelompok mampu mempraktikkan proses penimbangan dan pencampuran bahan dengan tingkat rasio baku 1:3:10 (Setyorini, 2025). Mereka secara teliti mencampurkan satu bagian molase (sebagai sumber karbon bagi mikroorganisme), tiga bagian cacahan limbah organik dan sepuluh bagian air bersih ke dalam wadah kedap udara. Pendampingan melekat yang dilakukan oleh tim mahasiswa pada setiap kelompok terbukti sangat krusial dalam mencegah kesalahan penakaran yang sering terjadi akibat sikap terburu-buru, sehingga menjamin kualitas awal proses fermentasi dapat berlangsung secara maksimal.



Gambar 2.

Tim Mahasiswa Mendampingi Proses Penakaran Bahan Pembuatan *Ecoenzyme*

Dalam hal edukasi dan pembentukan karakter, kegiatan pengabdian ini meraih hasil yang luar biasa dalam membangun kembali kesadaran lingkungan peserta didik. Pemahaman siswa yang semula hanya tertahan pada ranah teoritis mengenai pelestarian lingkungan, kini telah bertransformasi secara nyata menjadi keterampilan praktis yang aplikatif. Hal ini terefleksikan dari tingginya antusiasme serta partisipasi aktif siswa, di mana peserta didik menunjukkan inisiatif yang tinggi untuk memilah limbah organik dari kontaminan anorganik secara mandiri. Perubahan sikap ini mengindikasikan bahwa karakter peduli lingkungan dan budaya gotong royong telah tertanam secara mendalam. Hal ini menggeser cara pandang mereka yang sebelumnya hanya memposisikan diri sebagai penghasil limbah, kini bertransformasi menjadi pelopor perubahan yang memegang tanggung jawab penuh terhadap kelestarian lingkungan

Keberhasilan program ini tidak terlepas dari penerapan strategi mitigasi yang tanggap terhadap berbagai kendala operasional di lapangan. Pendekatan yang taktis dan inovatif terbukti mampu menyelesaikan masalah keterbatasan waktu belajar. Untuk menyiasati minimnya jam pelajaran, tim pelaksana mendistribusikan materi berformat digital (*PowerPoint*) langsung ke perangkat seluler siswa, sehingga alokasi waktu dapat difokuskan penuh pada pembelajaran praktik.



Gambar 3.

Tim Memberikan Materi Di Depan Kelas

Pembahasan mengenai hasil pengabdian ini bermuara pada aspek keberlanjutan program jangka panjang di SMP Negeri 1 Pujon. Mengingat proses pematangan *ecoenzyme* membutuhkan waktu inkubasi selama tiga bulan melebihi durasi masa tugas mahasiswa yang hanya dua bulan, pembentukan “Duta *Ecoenzyme*” menjadi solusi sistematis yang menjamin berjalannya fase perawatan pascapengabdian. Para duta siswa bersama guru pendamping kini memiliki kemandirian penuh dalam merawat secara rutin. Ke depannya, saat cairan *ecoenzyme* tersebut siap dipanen, pihak sekolah akan memiliki pasokan mandiri untuk mengganti bahan pembersih kimia menjadi disinfektan alami, pembersih lantai, dan pupuk cair organik.



Gambar 4.
Fermentasi *Ecoenzyme*



Gambar 5.
Duta *Ecoenzyme*

KESIMPULAN

Pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat Berbasis Potensi (PMBP) mengenai edukasi produksi *ecoenzyme* di SMP Negeri 1 Pujon telah berhasil memberikan solusi komprehensif terhadap permasalahan manajemen limbah organik sekolah sekaligus menjadi instrumen strategis dalam menata ulang pemahaman ekologi para peserta didik. Dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis aksi nyata, limbah organik kantin yang sebelumnya hanya menjadi beban sanitasi, kini sukses dikonversi secara total menjadi produk *ecoenzyme* multiguna. Keberhasilan teknis ini berjalan selaras dengan transformasi karakter siswa yang kini tidak lagi sekedar memahami pelestarian lingkungan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

pada tataran kognitif, melainkan mampu menginternalisasi nilai-nilai kepedulian ekologis, kedisiplinan, dan gotong royong melalui praktik pengolahan limbah secara terukur. Sebagai kesimpulan, perpaduan harmonis antara optimalisasi sumber daya daerah, pengguna bioteknologi terapan, dan partisipasi menyeluruh dari warga sekolah menjadi bukti nyata bahwa SMP Negeri 1 Pujon sukses bertransformasi menjadi institusi pendidikan berbasis lingkungan yang tangguh, mandiri, dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian masyarakat berbasis potensi mengucapkan terima kasih kepada Progam Studi Pendidikan Biologi, Universitas Insan Budi Utomo Malang yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak SMP Negeri 1 Pujon, khususnya kepala sekolah, guru, dan siswa kelas 7 yang telah memberikan kesempatan, kerja sama, serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Farma, S. A., Handayani, D., Leilani, I., Putri, E., & Putri, D. H. (2021). *Pemanfaatan Sisa Buah dan Sayur sebagai Produk ECOBY Ecoenzyme di Kampus Universitas Negeri Padang*. 21(2), 81–88. <https://doi.org/10.24036/sb.01180>
- Gultom, V. M., Oktarina, L. A., & Panjaitan, Y. M. (2025). *Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eko Enzim Menuju Eco Community*. 4(3), 798–804.
- Hadi, T. S., Habibi, F., & Amarul. (2025). Program pengelolaan sampah berbasis sekolah untuk mewujudkan Sekolah Adiwiyata. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat (SENAMA)*, 2, 214–218. <https://doi.org/10.30656/senama.v2i.103>
- Isnainar, I., Astija, A., Alibasyah, L. M., Febriani, V., Akram, A., & Setyorini, D. (2025). Pelatihan pembuatan eco-enzyme untuk guru dan siswa di SMAN 3 Palu. *Jurnal Abdidias*, 6(6), 861–866. <https://doi.org/10.31004/abdidias.v6i6.1265>
- Jaiman, M. S. M. N. M. D. O. A. D. Z. T. K. S. M. M. R. M. (2026). Peran kebersihan lingkungan sekolah dalam mendukung kesehatan dan kenyamanan belajar siswa sekolah dasar. 4, 182–192.
- Rini, E. M. (2025). *Evaluasi risiko kesehatan lingkungan dari bahan kimia rumah tangga*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://kms.kemkes.go.id/pengetahuan/detail/68099e7bc9d4a8554db8d4df>
- Sutrisnawati, N. K., Saskara, I. K., Budiasih, N. G. A. N., & Ardiasa, I. K. (2022). Pembuatan eco enzym sebagai upaya pengelolaan limbah organik di The Jayakarta Suite Komodo Flores. *Akses: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai*, 14(2). <https://doi.org/10.70358/jurnalakses.v14i2.959>
- Thus, O. O. A. H. (2023). Kemandirian dan dinamika kelompok peternak sapi perah di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.
- Zuriatni, Y., Makkulau, A., & Qori, S. (2024). *Workshop Pembuatan Kompos untuk Meningkatkan Kesadaran Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah*. 5(1), 86–94.