



## RESTORASI EKOSISTEM MIKRO MELALUI REAKTIVASI GREEN HOUSE DAN MANAJEMEN ECO-ENZYME DI UPT SD NEGERI RONGGOMULYO 1 TUBAN

Achmad Firmansyah Putra<sup>1)</sup>, Agus Dwi Hermawan<sup>2)</sup>, Ahmad Ubaidilah Fikri<sup>3)</sup>, Alifia Karnia Saputri<sup>4)</sup>,  
Annisa Alzim Latifah<sup>5)</sup>, Apriliya Suryaningsih<sup>6)</sup>, Wendri Wiratsiwi<sup>7)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [achmad\\_putra@gmail.com](mailto:achmad_putra@gmail.com)

<sup>2)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [agus.d.hermawan34@gmail.com](mailto:agus.d.hermawan34@gmail.com)

<sup>3)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [ahmad12fik@gmail.com](mailto:ahmad12fik@gmail.com)

<sup>4)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [alifiakar910@gmail.com](mailto:alifiakar910@gmail.com)

<sup>5)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [annisalat@gmail.com](mailto:annisalat@gmail.com)

<sup>6)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [apriyass45@gmail.com](mailto:apriyass45@gmail.com)

<sup>7)</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Indonesia  
Email: [wendri\\_wiratsiwi@gmail.com](mailto:wendri_wiratsiwi@gmail.com)

### Abstract

The greenhouse at UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban has not been optimally utilized as a facility for environment-based learning, while organic waste generated by the school community remains unprocessed into useful products. This community service initiative aims to restore the school's micro-ecosystem by reactivating the greenhouse and implementing eco-enzyme management as an environmental education tool for sixth-grade students. The implementation method involved awareness-raising, outreach, hands-on practice, and mentoring conducted over two days—May 23 and 25, 2026. Activities included cleaning and organizing the greenhouse area, planting ornamental and medicinal plants (TOGA), and training on producing eco-enzymes from fruit and vegetable peel waste. The results demonstrate the successful reactivation of the greenhouse, restoring its function as an environment-based learning laboratory, and the production of two gallons of eco-enzyme intended for use as liquid organic fertilizer. Students showed improvements in knowledge, skills, and environmental awareness through a "learning-by-doing" approach. It is hoped that this program will be sustainable and evolve into an environmentally conscious school culture (green school).

**Keywords:** Eco-enzyme, Greenhouse, Environmental education, Community service, Elementary school

### Abstrak

Green house yang dimiliki UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana pembelajaran berbasis lingkungan, sementara limbah organik yang dihasilkan warga sekolah belum diolah menjadi produk yang bernilai guna. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merestorasi ekosistem mikro sekolah melalui reaktivasi *green house* dan penerapan manajemen eco-enzyme sebagai media edukasi lingkungan bagi peserta didik kelas VI. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan yang dilaksanakan selama dua hari, yaitu pada 23 dan 25 Mei 2026. Kegiatan mencakup pembersihan dan penataan area green house, penanaman tanaman hias dan tanaman obat keluarga (TOGA), serta pelatihan pembuatan eco-enzyme dari limbah kulit buah dan sayuran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa *green house* berhasil direaktivasi dan kembali berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran berbasis lingkungan, serta dihasilkan dua galon eco-enzyme yang akan dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Peserta didik menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peduli lingkungan melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*learning by doing*). Program ini diharapkan dapat berkelanjutan dan dikembangkan menjadi budaya sekolah yang berwawasan lingkungan (*green school*).

**Kata Kunci:** eco-enzyme; green house; pendidikan lingkungan; pengabdian masyarakat; sekolah dasar



## PENDAHULUAN

Sekolah dasar memiliki peran strategis dalam menanamkan kesadaran dan perilaku peduli lingkungan kepada peserta didik sejak dini. Pendidikan lingkungan hidup yang diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran maupun kegiatan di luar kelas terbukti mampu membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar (Azima & Yumna, 2022). Penguatan budaya sekolah yang berwawasan lingkungan juga sejalan dengan upaya pembentukan karakter peserta didik agar memiliki kepedulian, tanggung jawab, dan kesadaran ekologis yang berkelanjutan (Rokhmah & Munir, 2021).

Salah satu sarana yang dapat mendukung pendidikan lingkungan di sekolah adalah keberadaan *green house* sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan sekaligus pusat konservasi tanaman skala sekolah. Optimalisasi *green house* terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan edukatif sekaligus menumbuhkan jiwa kewirausahaan melalui budidaya tanaman (Hadi et al., 2022). Selain itu, pemanfaatan *green house* sekolah sebagai sumber belajar pada muatan pelajaran IPA dinilai efektif dalam mendukung pembelajaran kontekstual yang melibatkan pengalaman langsung peserta didik (Pamela & Prasetiawan, 2022). Namun demikian, banyak *green house* di sekolah yang belum dimanfaatkan secara optimal akibat keterbatasan pengelolaan dan perawatan berkelanjutan, termasuk *green house* yang dimiliki UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban.

Permasalahan lain yang dihadapi sekolah mitra adalah pengelolaan limbah organik yang masih dilakukan secara konvensional, padahal limbah organik seperti sisa buah dan sayur memiliki potensi besar untuk diolah menjadi eco-enzyme. Eco-enzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik dengan gula dan air yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, pembersih alami, disinfektan, maupun penyubur tanaman (Jelita, 2022). Pemanfaatan limbah organik menjadi eco-enzyme terbukti mampu memberikan solusi pengelolaan sampah yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan pada berbagai komunitas, termasuk lingkungan pendidikan (Mardiana et al., 2023). Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco-enzyme juga terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sasaran dalam mengelola sampah organik rumah tangga (Nurliah et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat Universitas PGRI Ronggolawe bersama mahasiswa Program Pengenalan Lapangan (PPL) melaksanakan program “Restorasi Ekosistem Mikro melalui Reaktivasi Green House dan

Manajemen Eco-enzyme di UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban”. Program ini bertujuan untuk mengoptimalkan kembali fungsi *green house* sebagai media pembelajaran berbasis lingkungan sekaligus meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran warga sekolah dalam mengelola limbah organik menjadi eco-enzyme, sehingga tercipta ekosistem mikro sekolah yang produktif, edukatif, dan berkelanjutan.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban pada tanggal 23 dan 25 Mei 2026 dengan sasaran peserta didik kelas VI, didampingi kepala sekolah dan guru pamong. Metode pelaksanaan mengikuti pola sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan yang lazim digunakan dalam program pemberdayaan berbasis eco-enzyme di berbagai komunitas (Nurliah et al., 2022).

Pada hari pertama, kegiatan difokuskan pada pembukaan program dan sosialisasi mengenai pentingnya restorasi ekosistem mikro, fungsi *green house* sebagai sarana edukasi lingkungan, serta konsep dasar dan manfaat eco-enzyme. Materi disampaikan secara interaktif melalui diskusi dan tanya jawab untuk membangun pemahaman awal serta komitmen bersama seluruh peserta.

Pada hari kedua, kegiatan difokuskan pada implementasi program melalui dua kegiatan utama. Pertama, reaktivasi *green house* yang meliputi pembersihan area, penataan media tanam, serta penanaman tanaman hias dan tanaman obat keluarga (TOGA). Kedua, praktik pembuatan eco-enzyme yang diawali dengan demonstrasi tahapan pembuatan—mulai dari persiapan alat dan bahan, penentuan komposisi limbah kulit buah, gula merah, dan air, proses pencampuran, hingga penyimpanan selama proses fermentasi—mengikuti prosedur dasar pembuatan eco-enzyme dari bahan buah tropis yang telah dikaji sebelumnya (Suprayogi et al., 2022). Peserta didik selanjutnya mempraktikkan pembuatan eco-enzyme secara berkelompok dengan pendampingan tim pengabdian dan guru. Evaluasi dilakukan di akhir kegiatan melalui diskusi bersama peserta didik mengenai pemahaman materi, hasil penanaman, dan keterampilan pembuatan eco-enzyme sebagai dasar keberlanjutan program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Reaktivasi Green House sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Kegiatan reaktivasi *green house* berhasil mengembalikan fungsi sarana yang sebelumnya kurang terawat menjadi area yang lebih tertata, hijau, dan siap digunakan sebagai laboratorium pembelajaran. Area *green*



house dibersihkan dari gulma, media tanam ditata ulang, dan ditanami berbagai jenis tanaman hias serta tanaman obat keluarga (TOGA). Hasil ini sejalan dengan temuan bahwa optimalisasi *green house* di lingkungan sekolah mampu meningkatkan fungsi edukatif sekaligus menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi peserta didik. Dengan direaktivasi *green house*, sekolah memperoleh sarana yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPAS maupun Pendidikan Pancasila, melalui pengukuran pertumbuhan tanaman, dan penulisan laporan hasil pengamatan.

#### 4.2 Manajemen Eco-Enzyme dari Limbah Organik Sekolah

Praktik pembuatan eco-enzyme menghasilkan dua galon eco-enzyme yang berasal dari limbah kulit buah dan sayuran hasil kontribusi peserta didik. Eco-enzyme yang dihasilkan direncanakan dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair untuk mendukung pemeliharaan tanaman di *green house*. Temuan ini memperkuat hasil kajian sebelumnya yang menunjukkan bahwa eco-enzyme dari limbah kulit buah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pembersih alami, maupun disinfektan ramah lingkungan (Jelita, 2022). Selain manfaat produk yang dihasilkan, kegiatan pembuatan eco-enzyme juga menjadi media edukasi yang efektif dalam menanamkan pemahaman peserta didik mengenai prinsip pengelolaan sampah berbasis *reduce, reuse, dan recycle (3R)*, sebagaimana ditemukan pada program pemberdayaan berbasis eco-enzyme di berbagai komunitas (Chairul et al., 2022). Kesederhanaan bahan dan proses pembuatan eco-enzyme—yang hanya memerlukan air, gula, dan limbah organik—menjadikan kegiatan ini mudah diadopsi dan direplikasi secara mandiri oleh warga sekolah maupun dalam skala rumah tangga (Rusdi & Alam, 2022).

#### 4.3 Peningkatan Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap Peduli Lingkungan

Pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*learning by doing*) yang diterapkan dalam kegiatan ini terbukti mampu meningkatkan partisipasi aktif serta antusiasme peserta didik selama proses sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta didik mampu memahami fungsi *green house* sebagai media pembelajaran, memahami tahapan pembuatan eco-enzyme, serta menunjukkan komitmen untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Kondisi ini sejalan dengan pandangan bahwa penguatan karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar lebih efektif dilakukan melalui pembiasaan dan keterlibatan langsung dalam kegiatan nyata

dibandingkan hanya melalui penyampaian materi secara teoretis (Azima & Yumna, 2022). Dengan demikian, program reaktivasi *green house* dan manajemen eco-enzyme tidak hanya memberikan dampak fisik berupa perbaikan sarana lingkungan sekolah, tetapi juga berkontribusi pada penguatan pengetahuan, keterampilan, dan karakter peserta didik yang berwawasan lingkungan.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Restorasi Ekosistem Mikro melalui Reaktivasi *Green House* dan Manajemen Eco-enzyme di UPT SD Negeri Ronggomulyo 1 Tuban” telah terlaksana dengan baik melalui metode sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Program ini berhasil mereaktivasi *green house* sekolah sebagai sarana pembelajaran berbasis lingkungan serta menghasilkan produk eco-enzyme dari limbah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Selain memberikan dampak fisik, program ini juga meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peduli lingkungan peserta didik melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik. Keberlanjutan program disarankan melalui pembentukan tim pengelola *green house*, pembiasaan pengelolaan limbah organik secara rutin, serta integrasi *green house* dan eco-enzyme ke dalam kurikulum pembelajaran agar sekolah dapat berkembang menjadi *green school* yang berwawasan lingkungan secara berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azima, N. F. (2022). Pendidikan lingkungan hidup untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 22(2), 1–11.
- Hadi, W. P., & Fauriski, M. I. (2022). Optimalisasi *greenhouse* sebagai media edukasi dan kewirausahaan di SMP Negeri 1 Kwanyar Bangkalan. *Jurnal AbdiMasku*, 5(2), 209–214.
- Jelita, R. (2022). Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Kampar, C., Yenti, S. R., Sembiring, M. P., Heltina, D., Fermi, M. I., Affif, A., Ulhasanah, A., Cahyani, A., Hasanah, F. Z., Herdinasrul, H., Azizah, N., Adisti, R., Saputra, R., & Rahmadhani, S. F. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan eco-enzyme dari sampah organik sebagai cairan multifungsi bagi masyarakat desa. *Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 300–307. <https://doi.org/10.31258/unricsce.4.300-307>



- Mardiana, D. A., Riswati, S. S., & Sagarmatha, E. A. (2023). Pemanfaatan limbah organik menjadi eco-enzyme: Produk serbaguna untuk menjaga kelestarian lingkungan pondok pesantren. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 5(2), 102–108.
- Nurliah, N., Erika, S., & Sagena, U. W. (2022). Sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik rumah tangga dalam memproduksi ekoenzim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 2(1), 33–39.
- Pamela, I. S., & Prasetiawan, F. (2022). Pemanfaatan greenhouse sekolah sebagai sumber belajar pada muatan pelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(4), 479–490.
- Rokhmah, U. N., & Munir, M. (2021). Implementasi budaya sekolah berwawasan lingkungan dalam membentuk karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 63–75.  
<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v7i1.5314>
- Rusdi, & Alam, F. (2022). Pengolahan sampah organik menjadi eco-enzyme. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1408–1414.
- 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>