

**PEMANFAATAN *ECO ENZYME* UNTUK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN
PENINGKATAN KESEHATAN MASYARAKAT DESA SUSUKAN KABUPATEN
PEMALANG**

**Utilization of Eco-Enzyme for Environmental Health and Community Health
Improvement in Susukan Village, Pemalang Regency**

**Mahfur mahfur^{1*}, Farchan Mushaf Al Ramadhani², Erin Efrilia¹, Salsabila Hanifatul
Ariqoh¹, Rizki Nur Fadilah¹, Mulyanti Shofaro¹, Puji Nurhayati¹, Mohamad Ramzi
Arkanie¹**

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan

²Program Studi S1 Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan

Email: mahfur.isfa@gmail.com

ABSTRAK

Desa Susukan di Kecamatan Comal, Kabupaten Pemalang, menghasilkan sampah organik dalam jumlah besar akibat aktivitas pertanian dan rumah tangga yang belum dikelola optimal, sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan limbah organik menjadi *eco enzyme* yang ramah lingkungan dan bermanfaat bagi lingkungan dan kesehatan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya Kader PKK, dalam mengelola sampah organik menjadi *eco enzyme* di Desa Susukan. Metode pelaksanaan meliputi empat tahap, yaitu investigasi melalui observasi dan wawancara, persiapan berupa diskusi internal tim, tindakan berupa edukasi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*, serta refleksi melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta. Kegiatan dilaksanakan di Balai Desa Susukan dengan melibatkan 28 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian mulai dari diseminasi materi hingga praktik langsung. Hasilnya menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan terhadap seluruh peserta (100%) pada seluruh aspek yang diukur yaitu pengetahuan tentang *eco enzyme*, manfaat, bahan, cara pembuatan, dan penyimpanan *eco enzym* setelah kegiatan pengabdian. Antusiasme peserta juga terlihat dari keaktifan dalam sesi praktik dan diskusi. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif dan partisipatif efektif dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat untuk mengelola sampah organik secara berkelanjutan.

Kata kunci : *Eco enzyme*, Kesehatan lingkungan, Pemberdayaan masyarakat, Pengabdian kepada masyarakat

ABSTRACT

Susukan Village in Comal District, Pemalang Regency, generates a large amount of organic waste from agricultural and household activities, which has not been optimally managed and thus has the potential to pollute the environment. One proposed solution is the utilization of organic waste into eco enzyme, which is environmentally friendly and beneficial for environment and health. This community service activity aimed to enhance the knowledge and skills of the community, particularly the PKK Cadres, in managing organic waste into eco enzyme. The implementation method consisted of four stages: investigation through

observation and interviews, preparation through internal team discussions, action through education and practical training on eco enzyme production, and reflection through pre-tests and post-tests to measure participants' knowledge improvement. The activity was conducted at the Susukan Village Hall, involving 28 participants who attended the entire series of activities from material dissemination to hands-on practice. The results showed a significant increase in knowledge among all participants (100%) across all assessed aspects, including knowledge of eco enzyme, its benefits, materials, production process, and storage, after the community service activity. Participants' enthusiasm was also evident from their active involvement during practical sessions and discussions. This activity demonstrated that educational and participatory approaches are effective in raising community awareness and skills for sustainable organic waste management.

Keywords: *Eco enzyme, Environmental health, Community empowerment, Community service, Sustainable waste management*

PENDAHULUAN

Desa Susukan di Kecamatan Comal Kabupaten Pemalang merupakan daerah dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani dan pedagang. Di desa ini terdapat Pasar Bantakan, yang menjadi pusat aktivitas jual beli hasil pertanian masyarakat (Hasan et al., 2023). Pada proses jual beli di pasar tersebut, pedagang melakukan sortasi terhadap kualitas hasil panen, sehingga buah dan sayur yang tidak layak jual akan dibuang (Ishangulyyev et al., 2019). Selain itu, masyarakat juga menghasilkan sampah organik dari aktivitas rumah tangga yang jumlahnya cukup besar. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik ini dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan (Siddiqua et al., 2022; Sumarno et al., 2024).

Melihat permasalahan tersebut, perlu adanya solusi yang ramah lingkungan dan bermanfaat secara langsung bagi masyarakat. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan limbah organik melalui pembuatan *eco enzyme*. *Eco enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayuran yang memiliki banyak manfaat (Siregar et al., 2024). Selain membantu mengurangi jumlah limbah, *eco enzyme* juga memiliki potensi sebagai pupuk alami dan pembersih lingkungan (Benny et al., 2023).

Penggunaan *eco enzyme* dapat meningkatkan kualitas lingkungan sekaligus memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat (Vidalia et al., 2023). Bahan-bahan alami yang digunakan membuat *eco enzyme* aman dan tidak menimbulkan efek samping berbahaya (Suwarsono et al., 2023). Pemanfaatannya sebagai penyubur tanah dapat menunjang pertanian berkelanjutan (Siregar et al., 2024), khususnya bagi masyarakat Desa Susukan yang menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Dengan demikian, *eco enzyme*

menjadi solusi tepat yang menyentuh aspek lingkungan, kesehatan, dan ekonomi masyarakat desa.

Melalui kegiatan edukasi pemanfaatan *eco enzyme* ini, diharapkan masyarakat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah organik secara mandiri. Edukasi dilakukan untuk membangun kesadaran pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga yang berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini bertujuan meningkatkan kesehatan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Pengabdian kepada masyarakat ini menjadi langkah konkret menuju desa yang lebih sehat, mandiri, dan peduli terhadap lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan Pengabdian ini telah dilaksanakan di Balai Desa Susukan Kecamatan Comal Kabupaten Pematang Jaya. Pengabdian ini dilaksanakan pada hari Minggu, 20 April 2025. Peserta kegiatan ini adalah seluruh anggota Kader PKK Desa Susukan Kecamatan Comal Kabupaten Pematang Jaya. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu limbah organik rumah tangga (limbah sayur kubis, kulit jeruk, kulit nanas), gula merah, air, botol air mineral bekas, dan selang air. Metode pelaksanaan terdiri dari empat tahapan yaitu observasi/investigasi, persiapan, tindakan dan refleksi (Al Ramadhani et al., 2024a; Supriyanto et al., 2024).

Tahap investigasi yaitu tim pengabdian melakukan observasi langsung terhadap kondisi lingkungan di Desa Susukan dan kepada mitra melalui wawancara langsung terhadap Kepala Desa Susukan dan Ketua Kader PKK Desa Susukan. Tahap persiapan yaitu tim pengabdian melakukan kajian untuk menentukan solusi dan menyusun strategi untuk memberi edukasi dan workshop langsung agar mudah dipahami oleh peserta pengabdian masyarakat (Khafid Mahbub et al., 2023; Mahfur et al., 2023). Tahap tindakan yaitu tim pengabdian melakukan tindakan dengan cara melakukan edukasi terkait *eco enzyme* dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* secara langsung. Tahap refleksi yaitu tim pengabdian merefleksikan apa saja yang telah dilakukan dengan cara memberikan soal pre-test dan post-test kepada peserta pengabdian masyarakat. Soal *pre-test* dan *post-test* tersebut juga digunakan sebagai indikator tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Al Ramadhani et al., 2024b; Handriatni et al., 2024).

Tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur melalui beberapa indikator, yang mencakup aspek pengetahuan dan keterampilan peserta. Indikator pengetahuan meliputi 1) pengetahuan tentang *eco enzyme*, 2) manfaat *eco enzyme*, 3) bahan-bahan dalam pembuatan *eco enzyme*, 4) cara pembuatan *eco enzyme*, dan 5) cara penyimpanan *eco enzyme*. Sementara itu, indikator keterampilan diukur melalui observasi langsung terhadap kemampuan peserta dalam 1) memilah bahan organik yang sesuai, 2) meracik bahan-bahan

eco enzyme dengan takaran yang tepat, dan 3) mempraktikkan proses pembuatan *eco enzyme*. Capaian yang diharapkan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu meningkatnya pemahaman dan keterampilan masyarakat, khususnya Kader PKK Desa Susukan dalam memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi *eco enzyme*. Melalui beberapa rangkaian kegiatan dari diseminasi edukasi *eco enzyme*, pelatihan pembuatan *eco enzyme*, dan pendampingan dari awal hingga akhir diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan limbah rumah tangga yang berkelanjutan. Sehingga dapat meningkatkan kesehatan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan dan diikuti oleh 28 peserta yang terhimpun dalam Kader PKK Desa Susukan Kecamatan Comal Kabupaten Pekalongan (Gambar 1). Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Desa Susukan dengan penuh antusias. Antusiasme peserta terlihat dari keaktifan mereka selama kegiatan berlangsung serta kesediaan mereka untuk mengikuti seluruh rangkaian acara hingga selesai.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Rangkaian kegiatan pengabdian ini diantaranya adalah, 1) registrasi peserta pengabdian kepada masyarakat sekaligus cek kesehatan gratis yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat; 2) pembukaan; 3) sambutan dari ketua tim pengabdian masyarakat (Dr. apt. Mahfur, M.Farm.) dan Ketua Kader PKK Desa Susukan; 4) *pre-test*; 5) diseminasi terkait pemanfaatan *eco enzyme* untuk kesehatan lingkungan dan peningkatan kesehatan masyarakat dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga; 6) pelatihan pembuatan *eco enzyme*; 7) diskusi dan tanya jawab; 8) *post-test*; 9) Dokumentasi kegiatan; dan 10) penutupan. Pada saat sesi pelatihan pembuatan *eco enzyme*, para peserta pengabdian sangat antusias yang dibuktikan dengan banyaknya peserta pengabdian yang mendokumentasikan pelatihan pembuatan *eco enzyme* (Gambar 2) dan mengajukan

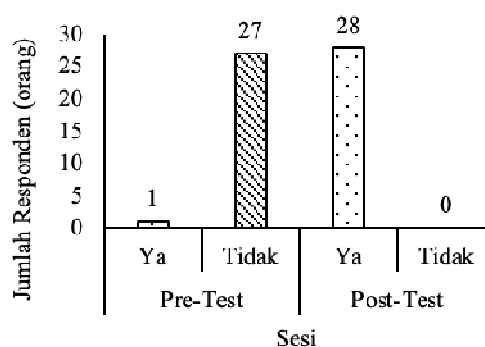
pertanyaan terkait materi yang disampaikan. Hal tersebut berarti materi diseminasi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* yang diberikan sesuai dengan kondisi yang diharapkan peserta pengabdian (Mahbub et al., 2024).



Gambar 2. Dokumentasi Pelatihan Pembuatan *Eco Enzym*

Pengetahuan Tentang *Eco Enzyme*

Berdasarkan hasil pretest dan posttest yang diperoleh tentang *Eco-Enzyme*, didapatkan data mengenai tingkat pengetahuan peserta pengabdian tentang *eco enzyme* sebelum dan setelah diseminasi serta pelatihan. Sebelum kegiatan (pretest), hanya 1 dari 28 peserta (3,6%) yang mengetahui tentang *eco enzyme*, sementara sisanya 27 peserta (96,4%) tidak memiliki pengetahuan tentang *eco enzyme*. Setelah mengikuti kegiatan, terjadi peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan peserta yaitu seluruh peserta pengabdian atau sebanyak 28 peserta (100%) menunjukkan pemahaman yang baik tentang *eco enzyme* (Gambar 3).

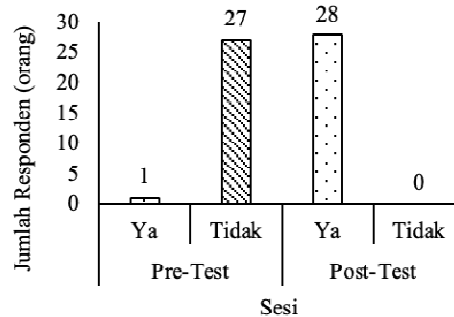


Gambar 3. Tingkat Pengetahuan Responden Tentang *Eco enzyme*

Pengetahuan Tentang Manfaat *Eco Enzyme*

Kegiatan yang dilakukan memiliki banyak tujuan salah satunya adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat *eco enzyme*. Sebelum pelatihan dan diseminasi, hanya 1 dari 20 peserta (3,6%) yang mengetahui terkait manfaat *eco enzyme*,

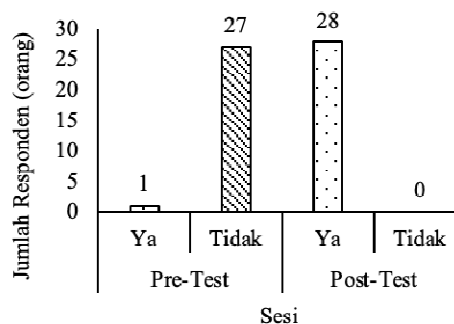
sementara 27 peserta lainnya (96,4%) tidak mengetahui manfaat *eco enzyme*. Namun setelah dilaksanakan diseminasi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*, terjadi peningkatan yang signifikan yaitu seluruh peserta pengabdian atau sebanyak 28 peserta (100%) menyatakan telah memahami manfaat *eco enzyme* (Gambar 4).



Gambar 4. Tingkat Pengetahuan Responden Tentang Manfaat *Eco Enzyme*

Pengetahuan Tentang Bahan untuk Pembuatan *Eco Enzyme*

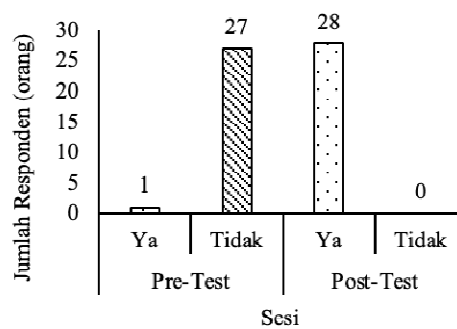
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan untuk pembuatan *eco enzyme*. Sebelum pelatihan dan diseminasi, hanya 1 dari 20 peserta (3,6%) yang mengetahui terkait bahan untuk pembuatan *eco enzyme*, sementara 27 peserta lainnya (96,4%) tidak mengetahui bahan untuk pembuatan *eco enzyme*. Namun setelah dilaksanakan diseminasi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*, terjadi peningkatan yang signifikan yaitu seluruh peserta pengabdian atau sebanyak 28 peserta (100%) telah mengetahui bahan untuk pembuatan *eco enzyme* (Gambar 5).



Gambar 5. Tingkat Pengetahuan Responden Tentang Bahan-Bahan Untuk Pembuatan *Eco Enzyme*

Pengetahuan Tentang Cara Pembuatan *Eco Enzyme*

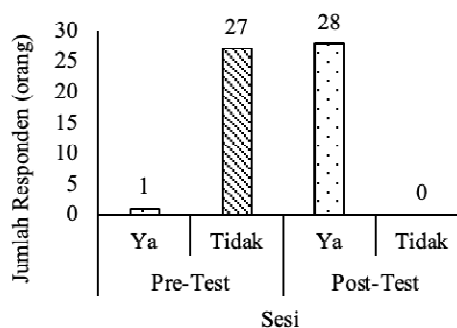
Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait cara pembuatan *eco enzyme*. Data awal menunjukkan hanya 1 dari 20 peserta (3,6%) yang mengetahui cara pembuatan *eco enzyme* sebelum dilaksanakan diseminasi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme*, sementara 27 peserta lainnya (96,4%) tidak mengetahui cara pembuatan *eco enzyme*. Setelah dilangsungkan diseminasi dan pelatihan, terjadi peningkatan signifikan dalam pengetahuan peserta yaitu seluruh peserta pengabdian atau sebanyak 28 peserta (100%) menyatakan telah mengetahui cara pembuatan *eco enzyme* (Gambar 6).



Gambar 6. Tingkat Pengetahuan Responden Tentang Cara Pembuatan *Eco Enzyme*

Pengetahuan Tentang Cara Penyimpanan *Eco Enzyme*

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang cara penyimpanan *eco enzyme* menunjukkan adanya peningkatan setelah dilakukan diseminasi dan pelatihan. Sebelum diseminasi dan pelatihan, 1 dari 20 peserta (3,6%) yang mengetahui tentang cara penyimpanan *eco enzym* yang benar. Setelah diseminasi dan pelatihan, pengetahuan tentang cara penyimpanan *eco enzym* meningkat yaitu seluruh peserta pengabdian atau sebanyak 28 peserta (100%) menyatakan telah mengetahui tentang cara penyimpanan *eco enzym* yang benar (Gambar 7).



Gambar 7. Tingkat Pengetahuan Responden Tentang Cara Penyimpanan *Eco Enzyme*

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan *eco enzyme* untuk kesehatan lingkungan dan peningkatan kesehatan masyarakat telah berjalan dengan baik dan mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta. Tingginya antusiasme peserta, yang tergabung dalam Kader PKK Desa Susukan, terlihat dari partisipasi aktif mereka dalam seluruh rangkaian acara, mulai dari registrasi, cek kesehatan gratis, hingga sesi pelatihan dan diskusi. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan dan ketertarikan masyarakat terhadap inovasi pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi produk bermanfaat seperti *eco enzyme*.

Diseminasi materi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* berhasil meningkatkan pengetahuan peserta secara signifikan. Sebelum pelaksanaan kegiatan, hampir seluruh peserta (96,4%) belum mengetahui tentang *eco enzyme*, manfaatnya, bahan baku, cara pembuatan, maupun cara menyimpannya. Setelah kegiatan berlangsung, seluruh peserta (100%) menunjukkan pemahaman yang baik pada kelima aspek tersebut. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode edukasi yang diterapkan, berupa kombinasi antara ceramah, pelatihan praktik langsung, serta diskusi interaktif, efektif dalam mentransfer pengetahuan kepada masyarakat (Syaiful et al., 2023).

Hasil pelatihan juga memperlihatkan bahwa metode praktik langsung dalam pembuatan *eco enzyme* sangat membantu pemahaman peserta. Ketertarikan peserta untuk mendokumentasikan proses pembuatan, serta banyaknya pertanyaan yang diajukan dalam sesi diskusi, menjadi indikator bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Temuan ini sejalan dengan pendapat Ariadi et al. (2024); Habriantono et al. (2024); Indawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar akan meningkatkan efektivitas transfer ilmu, terutama dalam program-program berbasis pemberdayaan masyarakat.

Selain peningkatan pengetahuan, hasil observasi terhadap pelaksanaan praktik pembuatan *eco enzyme* menunjukkan bahwa peserta juga mengalami peningkatan keterampilan secara nyata. Mayoritas peserta mampu memilah bahan organik yang sesuai (seperti kulit buah dan sayuran), meracik bahan dengan takaran yang tepat (perbandingan air, gula, dan sampah organik yaitu 10:1:3), serta mempraktikkan seluruh proses pembuatan *eco enzyme* sesuai prosedur yang disampaikan dalam pelatihan. Hasil ini mengindikasikan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung sangat efektif dalam membentuk keterampilan teknis masyarakat. Hal ini sejalan dengan temuan Al Ramadhani et al. 2024b dan Handriatni et al. (2024) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan kemandirian masyarakat dalam menerapkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, pengabdian ini berhasil mengubah pola pikir masyarakat terhadap pengelolaan limbah organik rumah tangga. Limbah yang sebelumnya dianggap tidak bernilai kini dapat dimanfaatkan menjadi produk yang berguna untuk kesehatan lingkungan, seperti pembersih alami, pengendali bau, hingga pupuk cair (Benny et al., 2023; Megasari et al., 2025; Suwarsono et al., 2023; Vidalia et al., 2023). Dengan pengetahuan ini, masyarakat tidak hanya berkontribusi terhadap upaya pengurangan sampah organik, tetapi juga mendapatkan manfaat langsung dalam kehidupan sehari-hari, seperti meningkatkan kebersihan lingkungan dan mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis (Ekoprodjo & Wibowo, 2023).

Peningkatan pengetahuan yang signifikan pada semua aspek yang diukur (pengetahuan tentang *eco enzyme*, manfaat, bahan, cara pembuatan, dan penyimpanan) juga menjadi landasan penting bagi keberlanjutan program. Diharapkan, para kader PKK yang telah mendapatkan edukasi dapat menjadi agen perubahan di lingkungannya masing-masing, meneruskan informasi kepada masyarakat yang lebih luas, dan mengimplementasikan pembuatan serta penggunaan *eco enzyme* secara mandiri di tingkat rumah tangga. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis edukasi yang dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang isu-isu lingkungan berbasis komunitas.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Susukan berhasil meningkatkan pengetahuan peserta tentang *eco enzyme*, mulai dari pemahaman dasar, manfaat, bahan, cara pembuatan, hingga penyimpanannya. Antusiasme peserta yang tinggi selama kegiatan, baik dalam sesi praktik maupun diskusi, menunjukkan bahwa metode edukasi yang diterapkan efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dengan peningkatan pemahaman ini, diharapkan masyarakat dapat menerapkan pembuatan dan penggunaan *eco enzyme* secara mandiri untuk mendukung kesehatan lingkungan.

Untuk keberlanjutan program, disarankan adanya pendampingan berkala guna memonitor penerapan *eco enzyme* di tingkat rumah tangga serta pemberdayaan Kader PKK sebagai agen edukasi. Selain itu, pengembangan produk turunan dari *eco enzyme* serta dukungan dari pemerintah desa perlu dipertimbangkan agar manfaat kegiatan ini dapat diperluas dan memberikan dampak jangka panjang bagi masyarakat Desa Susukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pekalongan atas bantuan dana untuk kegiatan

pengabdian kepada masyarakat melalui Program Hibah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih juga kepada masyarakat dan pemerintahan Desa Susukan Kecamatan Comal Kabupaten Pematang Jaya atas fasilitasi tempat pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ramadhani, F. M., Badrudin, U., & Jazilah, S. (2024). Pelatihan pengukuran luas lahan berbasis geospasial untuk mendukung pertanian berkelanjutan di Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan. *PENA ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 25–30. <https://doi.org/10.31941/abdms.v5i1.3479>
- Al Ramadhani, F. M., Handriatni, A., Ariadi, H., Samego, B., & Amalia, P. I. (2024). Pelatihan pemanfaatan pekarangan dengan budidaya tanaman hortikultura menggunakan wick irrigation system untuk mendukung ketahanan pangan di Desa Wonopringgo Kabupaten Pekalongan. *Journal of Community Development*, 5(2), 206–214. <https://doi.org/10.47134/comdev.v5i2.264>
- Ariadi, H., Fahrurrozi, A., & Al Ramadhani, F. M. (2024). Pelaksanaan program kelas budidaya silvofishery bagi kelompok pembudidaya ikan di Kelurahan Degayu Kota Pekalongan. *Journal of Community Development*, 4(3), 229–236. <https://doi.org/10.47134/comdev.v4i3.182>
- Benny, N., Shams, R., Dash, K. K., Pandey, V. K., & Bashir, O. (2023). Recent trends in utilization of citrus fruits in production of eco-enzyme. *Journal of Agriculture and Food Research*, 13, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100657>
- Ekoprodjo, H. S., & Wibowo, M. (2023). Eco enzyme as a means of environmental conservation education in understanding events 2:15. *International Journal of Education, Information Technology, and Others (IJEIT)*, 7(2), 343–357. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11226590>
- Habriantono, B., Alfarisy, F. K., Suharto, Wagiyana, Nurchayanti, S. D., Masnilah, R., Hoesain, M., Nusantara, A. P., Hakim, T. O. P., Lestari, R. P., Risqianti, R., Fa'ayunina, M., Merina, G., Al Ramadhani, F. M., & Putra, D. G. P. (2024). Program konservasi penanaman 1000 pohon berbasis masyarakat di wilayah Hulu DAS Bedadung Jember. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(11), 2044–2050. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i11.7794>

- Handriatni, A., Ariadi, H., Al Ramadhani, Farchan Mushaf Samego, B., & Amalia, P. I. (2024). Edukasi teknik pengendalian hama terpadu menggunakan yellow trap dan bangkai keong mas pada budidaya tanaman pertanian. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3), 2188–2195. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i3.25321>
- Hasan, A., Dewi, A. N., Ibrahim, H., Nur, S., Wurikusumawiningsih, Putri, W., Salsabila, S. S., Makhrus, A. A., Apriliani, V., Nasya, Z. N., & Zelfiana, E. (2023). Peningkatan potensi Desa Wisata Susukan Kecamatan Comal Kabupaten Pematang melalui merchandise branding dan penguatan peran pemuda desa. *Prosiding Kampelmas (Kampus Peduli Masyarakat)*, 2(2), 1523–1535.
- Indawati, I., Ahidin, D., Pamungkas, B., Kusuma, S. L., & Susilo, R. (2025). Penyuluhan dapur sehat (Dashat) untuk pencegahan stunting di Desa Jagan. *BAKTIMU: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 43–50.
- Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S. H. (2019). Understanding food loss and waste-Why are we losing and wasting food? *Foods*, 8(8), 1–23. <https://doi.org/10.3390/foods8080297>
- Khafid Mahbub, Mahfur Mahfur, Mochammad Ardy Wiyono, & Noni Nur Ekayanti. (2023). Sosialisasi Dagusibu (Dapatkan, Gunakan, Simpan, Buang) Obat Dengan Benar Di Kelurahan Bandengan, Kota Pekalongan. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 3(2), 109–116. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i2.2084>
- Mahbub, K., Mahfur, M., Indriono, A., Ardianto, H., Sona, S., & Kurniawan, A. (2024). Pemanfaatan potensi jahe menjadi jamu instan berbasis home industri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 2847–2854. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3420>
- Mahfur, M., Indriono, A., Safira Salsabilla, N., Nur Istiqomah, M., & Fatwa Afini, dan. (2023). Multivitamin Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Dan Pertolongan Pertama Pada Anak Tersedak Di Desa Karanganyar Batang. In *Jurnal Pengabdian Masyarakat* (Vol. 4). <https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/abdimas>
- Megasari, R., Nasrul, M., Ismail, Y., Nooyo, I., Arsyad, M., & Asmuliani, R. (2025). Pelatihan pembuatan eco enzyme solusi mengurangi sampah organik di Desa Sipayo. *Jurnal Abdi Sains*, 1(1), 1–6.
- Siddiqua, A., Hahladakis, J. N., & Al-Attiya, W. A. K. A. (2022). An overview of the environmental pollution and health effects associated with waste landfilling and open

- dumping. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(39), 58514–58536. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21578-z>
- Siregar, B. L., Siallagan, R. S., Butar, S. B., Mahmudi, B., & Pujiastuti, E. S. (2024). The nutrient content of eco-enzymes from mixture of various fruit peels. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 7(2), 475–487. <https://doi.org/10.37637/ab.v7i2.1646>
- Sumarno, Ismaidar, & Rifki, M. (2024). The effect of household waste management on environmental quality based on Law Number 32 of 2009 Concerning Environmental Protection and Management. *ISCIS2024: International Seminar and Conference on Islamic Studies*, 3(32), 472–480.
- Supriyanto, E. A., Afiatan, A. S., Badrudin, U., Sajuri, Al Ramadhani, F. M., Silfiyani, Arwanda, M., & Sari, D. K. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair pada Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Desa Pringsurat Kecamatan Kajen Kabupaten Pekalongan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(10), 1834–1842. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i10.7849>
- Suwarsono, Budiono, Suprianto, H., & Hadi, K. (2023). Eco-enzyme as the natural disinfectant: Increasing school community awareness on waste management. *SCI-TECH MEDIA Community Service Journal of Science and Technology*, 1(1), 17–24. <https://doi.org/10.22219/scitechmedia.v1i1.25879>
- Syaiful, A. Z., Fikruddin, Muh., & Ridwan, R. (2023). Pembuatan dan pemanfaatan larutan multiguna eco enzyme sebagai upaya reduksi limbah organik di Kampoeng Kuliner Makassar. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 130–139. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i2.4373>
- Vidalia, C., Angelina, E., Hans, J., Field, L. H., Santo, N. C., & Rukmini, E. (2023). Eco-enzyme as disinfectant: a systematic literature review. *International Journal of Public Health Science*, 12(3), 1171–1180. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i3.22131>