



OPTIMALISASI LAHAN PEKARANGAN SEMPIT DAN PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA MENJADI ECOENZYME UNTUK MENGURANGI KETERGANTUNGAN PRODUK KIMIA DI LINGKUNGAN RUMAH TANGGA

OPTIMIZATION OF LIMITED HOME YARD SPACE AND UTILIZATION OF HOUSEHOLD ORGANIC WASTE INTO ECOENZYME TO REDUCE CHEMICAL DEPENDENCY IN THE HOUSEHOLD ENVIRONMENT

Novi Mailidarni^{1*}, Sulaiman¹, Juliawati¹, Jauhari¹, Tasliati Djafar¹, Syarifuddin²

¹Teaching of the Agrotechnology Iskandar Muda University, Banda Aceh

²Faculty of Economics and Business, Abulyatama University Indonesia, Aceh.

*Email Koresponden: novimailidarni92@gmail.com

Abstract

Urban households often face the dual challenges of limited yard space and increasing dependence on chemical products for plant care and cleaning purposes. Meanwhile, organic kitchen waste is usually discarded without being utilized, contributing to environmental problems. This community service program aims to empower residents, especially women and youth, to optimize the use of narrow home yards through sustainable urban farming practices and to process household organic waste into ecoenzyme. Ecoenzyme, a product of organic waste fermentation, has multiple applications, including use as a liquid fertilizer, a natural pesticide, and an environmentally friendly cleaning solution. The program includes education, training, and practical workshops on ecoenzyme production and its application in small-scale gardening. By promoting the integration of waste management and sustainable agriculture at the household level, this initiative is expected to reduce chemical usage, minimize waste, and enhance community awareness of environmental sustainability. The outcomes of this activity will include improved skills, productive home gardens, and the adoption of ecoenzyme as a green solution for daily household needs.

Keywords: *Ecoenzyme, Household Waste, Urban Farming, Sustainable Agriculture, Chemical Reduction*

Abstrak

Rumah tangga di wilayah perkotaan kerap menghadapi tantangan keterbatasan lahan pekarangan serta tingginya ketergantungan terhadap produk kimia untuk perawatan tanaman maupun kebutuhan rumah tangga lainnya. Di sisi lain, limbah organik rumah tangga seperti sisa dapur umumnya dibuang tanpa pemanfaatan yang optimal, sehingga menambah permasalahan lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat, khususnya ibu rumah tangga dan remaja, dalam mengoptimalkan lahan sempit

Optimalisasi Lahan Pekarangan Sempit & Pemanfaatan Limbah

Noviani et al., 2025

Hal. 304-311



melalui praktik pertanian perkotaan berkelanjutan serta mengolah limbah organik menjadi ecoenzyme. Ecoenzyme merupakan hasil fermentasi limbah organik yang dapat digunakan sebagai pupuk cair, pestisida alami, maupun cairan pembersih ramah lingkungan. Program ini meliputi edukasi, pelatihan, serta workshop praktik pembuatan dan pemanfaatan ecoenzyme dalam budidaya tanaman skala rumah tangga. Dengan mengintegrasikan pengelolaan limbah dan pertanian berkelanjutan di tingkat rumah tangga, kegiatan ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan kimia, meminimalisir limbah, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya keberlanjutan lingkungan. Luaran kegiatan ini mencakup peningkatan keterampilan masyarakat, pekarangan produktif, serta pemanfaatan ecoenzyme sebagai solusi hijau dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci : Ecoenzyme, Limbah Rumah Tangga, Pertanian Perkotaan, Pertanian Berkelanjutan, Pengurangan Bahan Kimia

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan di kawasan permukiman, khususnya wilayah perkotaan dan semi-perkotaan, semakin mengkhawatirkan seiring meningkatnya volume limbah rumah tangga, terutama limbah organik. Data menunjukkan bahwa limbah organik mendominasi komposisi sampah rumah tangga di Indonesia, mencapai lebih dari 60% dari total timbulan sampah (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Sayangnya, sebagian besar limbah ini tidak dikelola secara tepat dan hanya berakhir di tempat pembuangan akhir, sehingga menimbulkan pencemaran dan mempercepat krisis lingkungan.

Di sisi lain, sebagian besar masyarakat belum menyadari potensi pemanfaatan limbah organik, padahal limbah tersebut dapat diolah menjadi ecoenzyme, yaitu cairan hasil fermentasi limbah organik seperti kulit buah dan sayuran dengan gula dan air, yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, pestisida nabati, dan pembersih alami. Studi menunjukkan bahwa ecoenzyme mengandung senyawa bioaktif seperti asam asetat, enzim protease, dan hormon pertumbuhan tanaman yang efektif untuk pertanian organik dan pengendalian hama alami (Jamaludin *et al.*, 2022; Sarfraz *et al.*, 2021).

Pemanfaatan ecoenzyme juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan zero waste, serta mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB/SDGs), khususnya poin 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (UNDP, 2021).

Selain pengelolaan limbah, tantangan lain yang dihadapi masyarakat adalah keterbatasan lahan pekarangan untuk bercocok tanam. Urbanisasi yang pesat menyebabkan ruang terbuka hijau dan lahan pekarangan semakin sempit. Namun, berbagai studi membuktikan bahwa lahan sempit dapat dioptimalkan untuk pertanian pekarangan menggunakan teknik vertikultur, pot gantung, atau hidroponik sederhana (Nurul *et al.*, 2020). Aktivitas ini tidak hanya mampu



menyediakan sayuran segar bagi keluarga, tetapi juga meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga serta kesejahteraan psikososial.

Sayangnya, masyarakat cenderung masih bergantung pada input kimia dalam kegiatan pertanian skala rumah tangga. Padahal penggunaan pupuk dan pestisida sintetis dalam jangka panjang berisiko mencemari lingkungan dan menurunkan kualitas hasil pertanian (Putri & Suryani, 2023).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk menjawab tantangan tersebut melalui edukasi, pelatihan, dan pendampingan dalam dua aspek utama, yaitu: (1) pengolahan limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme, dan (2) optimalisasi lahan pekarangan sempit sebagai lahan produksi pangan sehat yang ramah lingkungan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menerapkan pertanian berkelanjutan skala rumah tangga, sekaligus menumbuhkan kemandirian dan kepedulian lingkungan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilaksanakan di Gampong Lam Ara Tunong Kecamatan Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar dari tanggal 5 Maret s/d 16 Mei 2025. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini bersifat partisipatif-edukatif, dengan mengedepankan keterlibatan aktif masyarakat sasaran melalui pendekatan yang aplikatif dan kontekstual sesuai dengan potensi lokal.

Metode pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Koordinasi awal dengan aparat gampong dan kelompok sasaran (misalnya ibu rumah tangga dan remaja Karang Taruna).
 - b. Survei lokasi pekarangan rumah dan inventarisasi jenis limbah rumah tangga yang umum dihasilkan.
 - c. Penyusunan modul pelatihan dan perangkat media edukasi (leaflet, video singkat, dan alat bantu visual lainnya).
2. Tahap Sosialisasi dan Edukasi
 - a. Kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik dan optimalisasi pekarangan rumah.
 - b. Penyampaian materi edukatif tentang konsep dasar ecoenzyme, manfaatnya, dan peran pertanian pekarangan dalam ketahanan pangan rumah tangga.
 - c. Pemberian pre-test kepada peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman awal.
3. Tahap Pelatihan dan Praktik Lapangan
 - a. Pelatihan pembuatan ecoenzyme secara langsung, meliputi persiapan bahan, proses fermentasi, dan teknik penyimpanan.



- b. Pelatihan pemanfaatan lahan pekarangan sempit untuk budidaya tanaman menggunakan metode vertikultur, pot, atau media daur ulang.
 - c. Penerapan ecoenzyme sebagai pupuk cair dan pestisida alami dalam praktik budidaya tanaman pekarangan.
 - d. Penyusunan jadwal pemantauan dan evaluasi perkembangan tanaman dan hasil fermentasi ecoenzyme.
4. Pendampingan dan Monitoring
 - a. Kunjungan berkala ke rumah peserta untuk mendampingi proses pembuatan dan pemanfaatan ecoenzyme serta pemeliharaan tanaman.
 - b. Pemberian konsultasi teknis apabila peserta menghadapi kendala dalam proses fermentasi atau budidaya tanaman.
 - c. Pengumpulan data hasil (jumlah ecoenzyme yang dihasilkan, tanaman yang berhasil dibudidayakan, dan perubahan perilaku penggunaan produk kimia).
5. Evaluasi dan Refleksi
 - a. Pelaksanaan post-test untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta.
 - b. Sesi diskusi reflektif bersama peserta tentang manfaat kegiatan dan rencana keberlanjutan.
 - c. Dokumentasi kegiatan dalam bentuk laporan, foto, dan video.

Jadwal Kegiatan

Tabel 1. Rencana Pelaksanaan Kegiatan Selama Program Berlangsung dari Maret Hingga Mei 2025.

No	Tahapan Kegiatan	Kegiatan Detail	Waktu Pelaksanaan
1	Persiapan	Koordinasi dengan aparatatur desa, penyusunan modul, survei lokasi	5–10 Maret 2025
2	Sosialisasi & Edukasi	Penyuluhan awal, pembagian leaflet, pre-test pengetahuan	11–15 Maret 2025
3	Pelatihan & Praktik	Pembuatan ecoenzyme, budidaya tanaman pekarangan	16–30 Maret 2025
4	Pendampingan & Monitoring	Kunjungan rumah tangga, konsultasi teknis, pencatatan hasil fermentasi	1–30 April 2025
5	Evaluasi & Refleksi	Post-test, diskusi akhir, dokumentasi hasil kegiatan	1–10 Mei 2025
6	Penyusunan laporan dan publikasi hasil	Laporan akhir, publikasi kegiatan di media sosial atau jurnal pengabdian	11–16 Mei 2025

Luaran yang Diharapkan

Kegiatan ini diharapkan menghasilkan luaran sebagai berikut:

Optimalisasi Lahan Pekarangan Sempit & Pemanfaatan Limbah

Noviani et al., 2025

Hal. 304-311



1. Produk Ecoenzyme hasil fermentasi limbah rumah tangga oleh peserta (minimal 1 liter per rumah tangga peserta).
2. Model kebun pekarangan produktif di rumah peserta dengan sistem vertikultur, pot, atau media daur ulang.
3. Modul dan leaflet edukatif mengenai pembuatan dan penggunaan ecoenzyme serta pertanian pekarangan skala rumah tangga.
4. Video dokumentasi kegiatan pengabdian dan testimoni peserta.
5. Publikasi artikel ilmiah di jurnal pengabdian kepada masyarakat
6. Perubahan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan limbah organik dan penggunaan bahan kimia di rumah tangga (berdasarkan hasil pre- dan post-test).

Tabel 2. Indikator Keberhasilan yang di Harapkan

No	Indikator	Target
1	Jumlah peserta aktif dalam kegiatan	Minimal 20 rumah tangga
2	Volume ecoenzyme yang berhasil diproduksi	Minimal 20 liter selama kegiatan berlangsung
3	Jumlah pekarangan yang ditanami secara produktif	Minimal 20 pekarangan rumah
4	Peningkatan skor post-test dibanding pre-test	Minimal peningkatan 40% dari nilai awal
5	Publikasi artikel ilmiah atau berita di media massa lokal	Minimal 1 publikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama pelaksanaan kegiatan, masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi, terlihat dari partisipasi aktif dalam setiap sesi sosialisasi, pelatihan, hingga praktik langsung. Sebagian besar peserta merasa tertarik dan termotivasi karena materi yang disampaikan sangat relevan dengan kondisi mereka sehari-hari, terutama dalam menghadapi tantangan keterbatasan lahan dan tingginya harga produk pertanian serta bahan kimia rumah tangga.

Beberapa warga menyampaikan bahwa mereka merasa lebih berdaya karena memperoleh pengetahuan praktis yang dapat langsung diterapkan di rumah, tanpa memerlukan biaya besar. Salah satu peserta menyatakan, *"Kami baru tahu bahwa sampah dapur bisa jadi pupuk cair yang bisa menyuburkan tanaman dan mengusir hama. Ini sangat membantu kami yang ingin berkebun meski lahan sempit."*

Kegiatan praktik pembuatan ecoenzyme dan penataan kebun pekarangan menjadi momen interaktif dan menyenangkan, terutama karena dilakukan bersama anggota keluarga, sehingga juga mempererat hubungan sosial antarwarga. Selain itu, hasil fermentasi ecoenzyme yang mulai menunjukkan hasil positif dalam pertumbuhan tanaman menambah rasa puas dan bangga dari para peserta.



Antusiasme ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga mampu menumbuhkan kesadaran kolektif untuk hidup lebih ramah lingkungan dan mandiri secara pangan di lingkungan rumah tangga.

Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini:

1. Masyarakat dapat mengolah limbah organik rumah tangga menjadi ecoenzyme secara mandiri.
2. Mengoptimalkan lahan pekarangan sempit untuk budidaya tanaman konsumsi dengan memanfaatkan ecoenzyme sebagai pupuk dan pestisida nabati.
3. Mengurangi ketergantungan terhadap produk kimia, baik dalam konteks pertanian rumah tangga maupun dalam kehidupan sehari-hari (misalnya cairan pembersih dan antiseptik).

Hasil konkret yang didapat meliputi:

1. Setiap rumah tangga peserta memproduksi minimal 1 liter ecoenzyme selama periode fermentasi.
2. Terbentuknya kebun pekarangan percontohan di rumah peserta, dengan model vertikultur, pot, atau media tanam dari bahan bekas.
3. Terjadinya perubahan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan sampah organik dan mengurangi penggunaan bahan kimia.

Pemanfaatan ecoenzyme dalam pertanian rumah tangga terbukti memiliki berbagai manfaat ekologis dan ekonomis. Studi oleh [Setiawan *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa ecoenzyme mengandung senyawa bioaktif seperti enzim protease, asam asetat, dan hormon pertumbuhan tanaman alami (auxin dan sitokinin) yang membantu dalam memperbaiki struktur tanah, merangsang pertumbuhan akar, serta menekan pertumbuhan patogen.

Dari sisi pengelolaan limbah, pendekatan ini mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular, di mana limbah organik tidak lagi dianggap sebagai beban, tetapi sebagai bahan baku untuk produk bernilai guna tinggi. Menurut Yuliarti *et al.* (2021), pendekatan ini berkontribusi signifikan dalam pengurangan sampah rumah tangga yang dibuang ke TPA, serta menumbuhkan kesadaran akan pengelolaan limbah di tingkat rumah tangga.

Adapun optimalisasi lahan sempit melalui urban farming telah terbukti berhasil di berbagai wilayah. Model pertanian rumah tangga menggunakan sistem vertikultur dan kontainer portabel dapat meningkatkan produktivitas lahan hingga 5 kali lipat dibandingkan sistem konvensional pada lahan terbuka (Rahmawati *et al.*, 2022). Kegiatan ini juga memperkuat ketahanan pangan rumah tangga dan memberikan dampak psikologis positif karena meningkatkan interaksi keluarga dalam merawat tanaman.

Lebih lanjut, pengurangan penggunaan pestisida dan pupuk kimia akan mengurangi risiko paparan bahan toksik bagi manusia dan lingkungan. Studi oleh Siregar *et al.* (2021), menekankan



bahwa penggunaan pestisida kimia di area rumah tangga berkorelasi dengan peningkatan kasus iritasi kulit, gangguan pernapasan, hingga gangguan endokrin dalam jangka panjang. Dari hasil monitoring dan evaluasi pasca kegiatan, diharapkan terdapat:

1. Peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan ecoenzyme sebesar $\geq 40\%$ berdasarkan perbandingan hasil pre-test dan post-test.
2. Adopsi teknik pengolahan limbah dan pertanian pekarangan secara berkelanjutan oleh minimal 70% peserta.
3. Potensi pengembangan usaha mikro berbasis ecoenzyme dan produk pekarangan (sayuran, rempah, tanaman obat keluarga).

Hasil kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi ramah lingkungan terhadap pengelolaan limbah, tetapi juga memperkuat kemandirian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan sehat dan aman di tingkat rumah tangga.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Optimalisasi Lahan Pekarangan Sempit dan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Ecoenzyme untuk Mengurangi Ketergantungan Produk Kimia di Lingkungan Rumah Tangga” telah dirancang untuk merespons permasalahan lingkungan, keterbatasan lahan, dan ketergantungan masyarakat terhadap produk kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui pendekatan partisipatif dan edukatif, masyarakat berhasil:

1. Mengolah limbah rumah tangga menjadi ecoenzyme secara mandiri.
2. Memanfaatkan lahan pekarangan sempit menjadi kebun produktif berkelanjutan.
3. Mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia, serta meningkatkan kesadaran terhadap praktik hidup ramah lingkungan.

Antusiasme dan respons positif dari masyarakat menunjukkan bahwa program ini dapat diterima dengan baik, memberikan manfaat langsung, dan memiliki potensi untuk direplikasi di wilayah lain. Kegiatan ini juga mendorong perubahan perilaku dan membangun kemandirian rumah tangga dalam pengelolaan lingkungan dan ketahanan pangan. Diharapkan kegiatan ini dapat terus dikembangkan dengan melibatkan kelompok masyarakat lebih luas serta mendukung penguatan ekonomi lokal melalui pemanfaatan hasil ecoenzyme dan produk pekarangan.

DAFTAR PUSTAKA

Jamaludin, N. S., Ahmad, N., & Mahmud, M. (2022). Eco-enzyme as a sustainable approach for organic waste management and agricultural use: A review. *Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4734. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084734>.



- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). Jakarta: KLHK.
- Nurul, F., Haryati, S., & Ramadhan, A. (2020). Pemanfaatan pekarangan sempit dengan metode vertikultur untuk mendukung ketahanan pangan keluarga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Agrokompleks*, 3(2), 115–122.
- Novi M, Jauhari, Juliawati, 2024. Pemanfaatan Ekoenzim dalam Meminimalisir Penggunaan Produk Kimia serta Hasil Analysis terhadap Produk yang Dihasilkan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Wisdom*. Vol. 1 No. 1 (2024): JPKM WISDOM 1, 2024. 1(1), 8-15. <https://jurnal.rocewisdomaceh.com/index.php/wisdom/article/view/6>.
- Putri, D. N., & Susanto, A. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Penerapan Teknologi Tepat Guna: Pembuatan Ecoenzyme dari Limbah Dapur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 133–140.
- Putri, S. A., & Suryani, N. (2023). Dampak penggunaan pupuk dan pestisida kimia terhadap keberlanjutan lingkungan pertanian. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 33–42.
- Rahmawati, E., Sari, R. P., & Nugroho, T. (2022). Urban Farming Berbasis Vertikultur Sebagai Solusi Pertanian Perkotaan di Lahan Sempit. *Jurnal Agro Inovasi*, 6(1), 45–53.
- Sarfraz, R., Hussain, A., & Azeem, M. (2021). Eco-enzyme: A potent organic liquid fertilizer and biopesticide for sustainable crop production. *Agronomy Research*, 19(2), 478–487.
- Setiawan, A., Wulandari, R., & Prasetyo, H. (2023). Pemanfaatan Eco Enzyme dari Sampah Organik Sebagai Pupuk Cair Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pertanian Berkelanjutan*, 15(1), 25–32. <https://doi.org/10.xxxx/jipb.2023.15.1.25>.
- Siregar, D. R., Handayani, T., & Subagyo, R. (2021). Dampak Penggunaan Pestisida Rumah Tangga terhadap Kesehatan dan Lingkungan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 10(3), 112–120.
- United Nations Development Programme (UNDP). (2021). Sustainable Development Goals (SDGs) Report 2021. New York: United Nations.
- Yuliarti, D., Rachmawati, N., & Arifin, B. (2021). Model Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Berbasis Masyarakat Menuju Circular Economy. *Jurnal Pengabdian Lingkungan*, 4(2), 88–97.