

Pemberdayaan Masyarakat melalui Produksi Eco-Enzyme dari Limbah Organik Rumah Tangga sebagai Pupuk Cair Ramah Lingkungan di Desa Tanjung Anom

Yelfi Yana Linda Br Jabat¹, Miyarnis¹, Lutfi Henderlan Harahap¹, Daffa Zulfakri¹, Hafni Sahputri¹, Yulia Dewi¹, Ridho Gnda Putra¹, Khairunnisa Utami¹

¹Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

INFO ARTIKEL

Diserahkan: 08/08/2026
Direvisi: 31/08/2026
Diterima: 12/09/2026
Diterbitkan: 28/09/2026

Kata Kunci:

Pemberdayaan masyarakat
limbah organik
eco-enzyme
pupuk cair
Desa Tanjung Anom

ABSTRAK

Desa Tanjung Anom memiliki potensi limbah organik rumah tangga yang cukup tinggi namun belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga sering menumpuk dan menjadi sumber pencemaran lingkungan serta penyakit. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat desa melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan eco-enzyme dari limbah organik rumah tangga yang dapat digunakan sebagai pupuk cair ramah lingkungan. Metode pelaksanaan meliputi Discovery (Penemuan Aset), sosialisasi, Demonstrasi, serta Destiny (Evaluasi dan keberlanjutan) proses fermentasi eco-enzyme dengan komposisi 1:3:10, yaitu 1 bagian gula merah, 3 bagian sampah organik kulit buah dan sayur bagian 10 liter air, yang didiamkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami konsep pengelolaan limbah dan menguasai teknik pembuatan eco-enzyme dengan bahan sederhana yang mudah didapat. Sebanyak 30 peserta dari Kelompok karang taruna dan perwakilan warga telah dapat memproduksi pupuk cair sendiri yang dapat digunakan untuk pertanian, perkebunan, maupun tanaman pekarangan. Kegiatan ini juga mengurangi volume limbah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat melalui penghematan biaya pembelian pupuk dan potensi penjualan produk eco-enzyme.

Corresponding author email:
sijabat.yelfi1@gmail.com



Copyright© Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the [CC BY SA](#) license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga hingga saat ini masih menjadi salah satu permasalahan di berbagai wilayah di Indonesia. Pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi tantangan utama di desa-desa Indonesia. Peningkatan populasi dan aktivitas masyarakat berdampak langsung pada volume sampah yang dihasilkan [3]. Permasalahan ini tidak hanya terjadi di perkotaan, namun juga di pedesaan yang cenderung memiliki keterbatasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah. Hal ini menjadi pengelolaan sampah rumah tangga sebagai tantangan serius yang sangat perlu mendapatkan perhatian lebih.

Berdasarkan data menunjukkan bahwa sebagian besar komposisi sampah rumah tangga didominasi oleh sampah organik, Sekitar 80% sampah di Indonesia adalah sampah organik [5]. Pertumbuhan penduduk dan aktivitas rumah tangga di Desa Tanjung Sebagian besar masyarakat masih membuang limbah organik rumah tangga (sampah) tersebut secara sembarangan atau langsung dibakar, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, mencemari lingkungan, serta menjadi sarang hama penyakit seperti lalat dan nyamuk. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan berpotensi menumpuk, sehingga menimbulkan dampak yang lebih luas, antara lain menurunkan kualitas lingkungan, seperti menurunnya kualitas air tanah akibat infiltrasi zat pencemar,

terganggunya estetika lingkungan hingga berkontribusi pada emisi gas rumah kaca seperti metana (CH₄) yang biasa memperburuk perubahan iklim. Dipedesaan, masalah ini sering kali tidak mendapat penanganan yang memadai karena keterbatasan pengetahuan masyarakat, minimnya fasilitas pengangkutan sampah, dan tidak adanya tempat pembuangan akhir yang terkelola dengan baik. Kondisi ini menjadikan pengelolaan sampah rumah tangga berbasis masyarakat sebagai sebuah kebutuhan yang harus segera diwujudkan

Disisi lain, jika dikelola dengan tepat, sampah organik tersebut berpotensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai guna sekaligus menjadi langkah nyata dalam meminimalisir dampak pencemaran lingkungan. Pemrosesan sampah organik menjadi eco-enzim merupakan salah satu upaya pengelolaan limbah yang berkelanjutan [1][2]. Dimana, kebutuhan akan pupuk bagi tanaman pertanian dan pekarangan masih sangat bergantung pada pupuk kimia yang harganya semakin mahal dan penggunaan jangka panjang dapat merusak struktur tanah serta merugikan kesehatan.

Eco-enzyme adalah cairan hasil fermentasi limbah organik basah yang dicampur dengan gula merah dan air selama periode tertentu. Cairan ini mengandung berbagai enzim, mineral, dan zat aktif yang bermanfaat sebagai pupuk cair, pengendali hama alami, serta pembersih lingkungan. Pembuatannya tidak memerlukan biaya mahal dan dapat dilakukan sendiri di rumah dengan memanfaatkan limbah yang tersedia. Pada prinsipnya, pembuatan eco-enzyme memiliki kesamaan dengan proses pembuatan kompos, yaitu sama-sama mengolah sampah organik menjadi produk yang bernilai guna. Perbedaannya terletak pada penambahan air sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, sehingga produk akhir yang dihasilkan berbentuk cair. Bentuk cair tersebut menjadikan eco-enzyme lebih praktis, mudah diaplikasikan, dan dapat langsung digunakan untuk berbagai kebutuhan rumah tangga maupun lingkungan [1]. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk memberdayakan masyarakat melalui pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai solusi pengelolaan limbah sekaligus penyediaan pupuk cair ramah lingkungan.

Transformasi sampah organik menjadi produk bernilai guna merupakan strategi krusial dalam mengatasi krisis limbah sekaligus memitigasi perubahan iklim. Kontribusi kecil di tingkat rumah tangga terbukti berdampak signifikan terhadap pengurangan pemanasan global yang kini menjadi isu krusial [4].

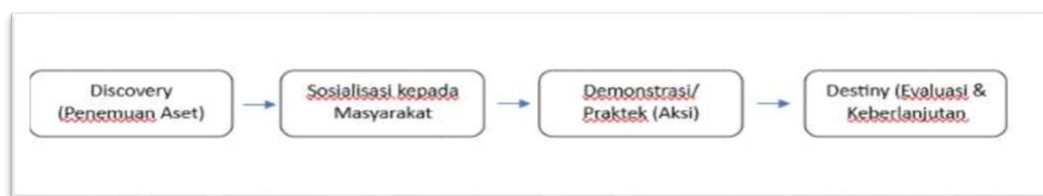
Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga, melatih keterampilan memproduksi eco-enzyme, menciptakan kemandirian penyediaan pupuk cair yang murah dan ramah lingkungan, serta mengurangi tumpukan limbah sekaligus membuka peluang ekonomi sederhana; bermanfaat bagi masyarakat melalui perolehan wawasan, keterampilan, penghematan biaya dan terjaganya kebersihan lingkungan, bagi lingkungan melalui penurunan pencemaran, pengurangan pemakaian pupuk kimia dan pemeliharaan kesuburan tanah

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2026 di Desa Tanjung Anom, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara dengan melibatkan Masyarakat Desa Tanjung Anom dan perangkat desa serta tim pengabdian dari perguruan tinggi. Metode pelaksanaan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Discovery (Penemuan Aset): Melalui observasi dan Focus Group Discussion (FGD) awal bersama perangkat desa, ditemukan bahwa melimpahnya sampah organik dari dapur sebagai aset yang selama ini belum dikelola secara produktif.
2. Sosialisasi kepada Masyarakat: penyampaian materi mengenai permasalahan sampah, manfaat pengolahan sampah organik, serta pengenalan eco-enzyme.
3. Demonstrasi (Aksi): praktik langsung pembuatan eco-enzyme menggunakan sampah rumah tangga (sampah sayur, buah dan dedaunan).
4. Destiny (Evaluasi dan keberlanjutan): diskusi dan tanya jawab terkait kendala maupun pengalaman

masyarakat selama praktik berlangsung pembuatan eco-enzyme.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Cara pembuatan eco-enzyme dilakukan dengan langkah-langkah praktis terdiri dari:

1. Persiapan Bahan dan Alat: Siapkan wadah tertutup yang bersih, gula merah atau gula tebu, limbah organik basah (kulit buah, sisa sayuran, atau dedaunan segar), dan air bersih dengan perbandingan takaran 1 bagian gula: 3 bagian limbah organik: 10 bagian air.
2. Pencampuran Bahan: Masukkan air ke dalam wadah, tambahkan gula merah lalu aduk hingga larut sepenuhnya, kemudian masukkan potongan limbah organik dan aduk kembali hingga merata.
3. Proses Fermentasi: Tutup wadah dengan rapat dan simpan di tempat teduh serta sejuk, hindari terkena sinar matahari langsung. Buka tutup wadah sebentar setiap hari selama 1 bulan pertama untuk membuang gas hasil fermentasi, lalu tutup kembali dengan rapat.
4. Penyaringan: Setelah proses fermentasi berlangsung selama 3 bulan, saring cairan eco-enzyme menggunakan kain bersih atau saringan halus, lalu masukkan cairan ke dalam wadah tertutup yang bersih untuk disimpan.
5. Penyimpanan: Simpan hasil saringan di tempat sejuk dan terhindar dari sinar matahari langsung agar kualitasnya tetap terjaga.

Target yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini Adalah masyarakat Desa Tanjung Anom mampu mempu mengimplmentasikan teknologi Eco-enzyme dan memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk cair. Pemanfaatan eco-enzyme ini diharapkan dapat digunakan semaksimal mungkin dalam mengolah sampah rumah organik. Luaran (output) dari hasil kegiatan ini anatara lain.

1. Masyarakat Desa Tanjung Anom dapat memahami Teknik pembuatan eco-enzyme
2. Masyarakat Desa Tanjung Anom mampu memahami tekni dan guna dari eco-enzyme sebagai pupuk organic cair.
3. Masyarakat Desa Tanjung Anom mampu memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk organic cair

3. HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tanjung Anom, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang pada tanggal 25 Juni 2026. Masyarakat yang ikut berpratsipasi dalam kegiatan ini Adalah Masyarakat beserta aparat desaTanjungAnom yang hadir berjumlah 30 orang berjenis kelamin laki-laki dan Perempuan. Pelaksanaan kegiatan ini berjalan dengan baik dan mendapat antusiasme tinggi dari warga.

Pemahaman mitra tentang pengolahan sampah organik menjadi kompos dengan Teknik eco-enzyme sebelum pelaksanaan kegiatan. Berdasarkan data, yang dikumpulkan terlihat bahwa aspek minat masyarakat Tanjung Anom sangat baik yang menunjukkan bahwa mitra memiliki ketertarikan cukup tinggi terhadap kegiatan yang akan dilaksanakan. Partisipasi aktif warga sejak tahap awal mencerminkan adanya kebutuhan riil terhadap solusi pengelolaan limbah domestik yang lebih ramah lingkungan. Konsistensi kehadiran peserta selama rangkaian kegiatan menjadi indikator meningkatnya motivasi dalam mencari alternatif pengolahan sampah organik. Adapun dalam penerapannya, proses eco-enzyme memiliki masa fermentasi selama 3 bulan sebelum dapat dipanen.

3.1 Penemuan asset

Analisis kebutuhan dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2026 melalui observasi dan wawancara dengan perangkat desa serta kelompok masyarakat, menunjukkan bahwa ada temuan-temuan masalah di desa tersebut bahwa limbah dapur masih dikelola melalui pembakaran terbuka dan belum dimanfaatkan secara produktif. Padahal, potensi bahan organik rumah tangga dan hasil pertanian cukup melimpah. Kondisi ini menjadi dasar penetapan pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai solusi integratif antara pengurangan sampah dan pemenuhan kebutuhan pertanian ramah lingkungan.



Gambar 2. Wawancara dengan perangkat desa

3.2 Sosialisasi kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pelatihan Pelaksanaan inti pada 25 Juni 2026 diawali dengan sosialisasi konsep pengelolaan limbah organik berbasis ekonomi sirkular, kemudian dilanjutkan praktik langsung pembuatan eco-enzyme. Pendekatan participatory learning diterapkan melalui metode learning by doing, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu memproduksi secara mandiri. Pelatihan produksi eco-enzyme yang diadakan, menggunakan limbah rumah tangga yang sering ditemui, yakni kulit buah dan sayur-sayuran.

3.3 Demonstrasi (Aksi)

Praktik langsung pembuatan eco-enzyme menggunakan sampah rumah tangga (sampah sayur, buah dan dedaunan) mendapatkan antusias ingin tau yang sangat tinggi dari warga dimana Peserta yang didominasi anak muda dan Masyarakat desa memiliki peran strategis dalam manajemen limbah domestik. Melalui praktik langsung, peserta mempelajari klasifikasi bahan organik yang dapat difermentasi serta teknik pencampuran dengan rasio yang tepat. Keterlibatan peserta dalam proses pembuatan, dilaksanakan dengan komunikatif tanya jawab dan diskusi secara langsung. Model pendekatan ini terbukti meningkatkan pemahaman teknis dan membangun rasa percaya diri warga dalam mengolah limbah secara mandiri berdasarkan hasil survei yang dilakukan terlihat pada diagram dibawah



Gambar 3. Grafik Pemahaman Mitra Sebelum Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 4. Grafik Pemahaman Mitra Setelah Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 5 Sosialisasi Kepada Masyarakat (kiri) Demonstrasi/Aksi (kanan)

3.4 Destiny (Evaluasi dan keberlanjutan)

Evaluasi yang akan dilakukan mulai juni sampai agustus 2026 sebelum masa panen, dilakukan melalui kunjungan guna mengevaluasi kualitas fermentasi dan mengidentifikasi kendala teknis. Pendampingan difokuskan pada konsistensi rasio bahan, pengendalian aroma, dan stabilitas hasil fermentasi. Pendekatan ini berkontribusi terhadap keberlanjutan praktik dan stabilisasi mutu produk. Dalam pembuatan eco-enzyme, hanya sisa sayur, buah dan dedaunan yang dapat diolah. Kandungan gula atau karbohidrat dalam tanaman sangat krusial karena hanya bahan inilah yang mampu menghasilkan alkohol serta asam asetat dengan sifat disinfektan saat difermentasi. Menurut Prasetio (2021), bahan seperti daging harus dihindari karena proses dekomposisi atau pembusukannya tidak sama dengan kelompok tanaman. Berikut produk eco-enzyme yang masih dalam proses fermentasi.



Gambar 4 Produk Eco-enzim sebelum masa Panen

3.5 Hasil pelatihan

Pada tahap implementasi mandiri, eco enzyme telah dimanfaatkan untuk kebutuhan domestik seperti pembersih lantai, serta nutrisi tanaman. Respon perangkat desa menunjukkan tingkat kepuasan yang baik terhadap efektivitas produk dan mendorong pengurangan penggunaan bahan kimia sintetis. Inisiatif pengemasan sederhana untuk distribusi terbatas menjadi indikasi awal berkembangnya potensi ekonomi mikro berbasis pengelolaan limbah. Berdasarkan hasil monitoring dan kunjungan rumah pada tahap evaluasi, diperoleh tanggapan yang positif dari masyarakat terhadap pelaksanaan program. lebih aman dibandingkan penggunaan produk berbahan kimia sintetis. Sejumlah Masyarakat desa mengungkapkan bahwa pemanfaatan eco-enzyme sebagai cairan pembersih lantai dan penghilang bau saluran air dinilai lebih ekonomis serta relatif. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan, tetapi juga mendorong penerapan praktik secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Berikut produk eco-enzyme (pupuk organik cair) yang sudah dipanen.



Gambar 6 Produk Eco-enzim setelah Panen

Temuan ini juga sejalan dengan hasil pengabdian [6] yang menyimpulkan bahwa pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan eco-enzyme tidak hanya meningkatkan kesadaran terhadap sanitasi lingkungan, tetapi juga berpotensi menciptakan peluang ekonomi berbasis produk ramah lingkungan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan eco-enzyme di Desa Tanjung Anom berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat. Melalui pelatihan dan praktik dengan metode fermentasi 1:3:10, masyarakat mampu memproduksi eco-enzyme secara mandiri sebagai pupuk cair bagi sektor pertanian (pekarangan rumah warga). Kegiatan ini juga berkontribusi dalam mengurangi limbah, meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan, mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis, serta membuka peluang ekonomi berbasis pemanfaatan limbah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian pendidikan tinggi, sains, dan teknologi (kemdiktisaintek) melalui direktorat penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (dppm) di bawah Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan (Ditjen Risbang) pada program pengabdian masyarakat pemberdayaan masyarakat pemula tahap pertama tahun anggaran 2026

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J Junaidi, M. R., Zaini, M., Hasan, M., Zein, Y., Ranti, B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). ~ Vol. 2 | No. 2 | 2021. 2(2), 118–123.
DOI: <https://doi.org/10.35746/bakwan.v6i1.904>
- [2] Kriswantoro, H., Nasser, G. A., Zairani, F. Y., & Nisfuriah, L. (2022). Pemanfaatan Eco-Enzim dari Sampah Organik Rumah Tangga untuk Menjaga Kesuburan Tanah dan Pengendali Hama Tanaman Utilization Of Eco-Enzyme From Household Organic Waste To Maintain Soil Fertility And Plant Pest Control. 3(1), 7 11. DOI: 10.32502/altifani.v3i1.5355
- [3] Nurlela, S., & Suryatna, U. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Program Sipitung (saya pilah saya untung) Dalam Rangka Meningkatkan Jurnal Kesadaran Masyarakat di Desa Tajur Halang. JP2N : Pengembangan Pengabdian Nusantara, 1(3), Dan 266 275. <https://doi.org/10.62180/kkw6t339>.
- [4] Pujiastuti, E. S., Tampubolon, R., Ritha, J., Tampubolon, J., Agribisnis, P. S., & Tampubolon, J. (2023). PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN ECO ENZYME DI LINGKUNGAN.
: <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v4i2.3086>
- [5] Putri, N. W., Rahmah, S. P., Tafsia, S. I., & Putri, V. Y. (2022). Edukasi Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos di Kelurahan Pasar Ambacang Kecamatan Kuranji Kota Padang. Jurnal Hilirisasi IPTEKS, 5(2), 109–117. <https://doi.org/10.25077/jhi.v5i2.606>.
- [6] Rosamah, E., Faculty, F., Faculty, F., Faculty, F., Rosamah, E., Faculty, F., Handayani, S. A., Faculty, F., Husien, N., Faculty, F., Rosamah, E., Handayani, S. A., & Husien, N. (2025). EMPOWERMENT OF BUKIT PARIAMAN VILLAGE COMMUNITY IN MANAGING HOUSEHOLD ORGANIC WASTE INTO ECO ENZYME-BASED PRODUCTS TO IMPROVE ENVIRONMENTAL. 2(8), 421–429. <https://doi.org/10.62885/abdisci.v2i8.763>.