Jurnal Pengabdian Dharma Wacana
Volume 7 No. 2 (September, 2026)
e-ISSN 2776-0030 | p-ISSN 2775-7749
pp. 177-185

Pemanfaatan Komposter dalam Pembuatan Ecoenzyme untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Lingkungan Urban di Kelurahan Teluk Betung

Ryano Ramires[1*], Setyo Dwi Utomo[2], Darwin H Pangaribuan[3], Akari Edy[4], Apriyan Fernando[5], Fathan A. Rosfanida[5], Nur Lissa[5], Reysa Lauren[5], Ega H. D. Rinekso[5], Iqbal A. Anugrah[5], M. R. Ramadhan[5], Vani V. Rihma Y[5], Amir A. Arafad[5], Adelia B. Nadian[5], Desti C. Natali[5], Yulisar M. Putri[5] & Syamsuddin[6]
[1,2,3] Program Studi Agronomi, Universitas Lampung; [4]Program Studi Agroteknologi, Universitas Lampung; [5] Universitas Lampung; [6] Kelurahan Teluk Betung, Kota Bandar Lampung
* Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia
*Korespondensi: ryano.ramires@fp.unila.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan pesat kawasan urban mengakibatkan peningkatan jumlah sampah organik rumah tangga dan penurunan ruang hijau yang berdampak pada kualitas lingkungan dan ketahanan pangan keluarga. Kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik. Hal ini dilakukan melalui pemanfaatan komposter untuk membuat ecoenzyme, dengan tujuan mendukung ketahanan pangan serta lingkungan pertanian perkotaan di Kelurahan Teluk Betung, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung. Program ini melibatkan 41 warga dan 12 mahasiswa KKN melalui metode penyuluhan, diskusi, demonstrasi, serta pendampingan yang dilakukan secara berkala. Pembuatan ecoenzyme dilakukan dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga yang terdiri dari sayuran dengan perbandingan 1 gula merah : 3 bahan organik : 1 air. Proses berlangsung melalui fermentasi anaerob selama tiga bulan. Evaluasi kegiatan dilakukan dalam bentuk pre-test dan post-test untuk menilai tingkat pemahaman peserta. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman warga lebih dari 60% mengenai pemanfaatan komposter, dan pembuatan ecoenzyme. Antusias warga yang tinggi dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi produk bermanfaat. Ecoenzyme yang dihasilkan memiliki potensi untuk digunakan sebagai pupuk organik cair, pembersih ramah lingkungan, serta dukungan bagi kegiatan perkotaan. Kegiatan ini berperan dalam meningkatkan kesadaran akan lingkungan, mengurangi jumlah sampah organik, serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

***Kata kunci**: ecoenzyme; komposter; sdgs; sampah organik; pertanian perkotaan.*

1. ANALISIS SITUASI

Penumpukan sampah di tempat pembuangan sementara hasil rumah tangga membutuhkan lahan luas. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

DOI: https://doi.org/10.37295/jpdw.v7i2.664

yang dikutip (Wattimena et al., 2025) volume sampah rumah tangga meiliki persentase 37,3%, sampah pasar tradisional 16,4%, sampah kawasan 15,9% dan sampah lainnya sebesar 14,6%. Kelurahan Teluk Betung merupakan salah satu kawasan urban padat penduduk di Kota Banda Lampung dengan jumlah kepadatan penduduk 24.120 jiwa/km^2. Kepadatan penduduk mengakibatkan terjadinya peningkatan volume sampah rumah tangga. Komposisi sampah terdiri dari sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, dan kulit buah. Letak geografis yang berdekatan dengan pasar kangkung, mengakibatkan terjadinya penumpukan sampah dengan menimbulkan aroma tidak sedap seperti gas metana (CH_4) dan sumber penyakit. Pada tahun 2024, dua kelurahan di kecamatan Teluk Betung Selatan mengalami banjir, dan 4 kelurahan tidak mengalami banjir karena tidak memiliki saluran pembuangan/draenase yang memadai (BPS Kota Bandar Lampung, 2025). Wilayah Teluk Betung yang padat menjadikan ruang terbuka untuk bercocok tanam jadi terbatas. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan pemanfaatan ecoenzyme melalui limbah organik. Ecoenzyme merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik, air, dan gula dalam kondisi anaerobik. Kualitas ecoenzyme terbaik didapat dengan perpaduan 3 bagian sampah organik : 1 bagian gula merah : 10 bagian air bersih. Ecoenzyme terbukti efektif sebagai pupuk organik cair (POC) dan biopestisida, karena memiliki kandungan nutrisi esensial dan enzim aktif. Pemanfaatan ecoeznyme sangat sesuai untuk di daerah perkotaan seperti hidroponik atau vertikultur sebagai upaya memperbaiki kualitas lingkungan mikro (Augustin et al., 2026). Ecoenzyme terbukti mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya yang menjadi penyebab utama pencemaran air dan tanah (Al Fahmi et al., 2024).

Pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan dalam sistim urban farming dapat mewujudkan ketahanan pangan keluarga dalam memenuhi kebutuhan pangan sehat dan bergizi secara mandiri. Pengelolaan secara konsisten akan meningkatkan pendapatan dan kemandirian ekonomi keluarga di lingkungan perkotaan (Kasymir et al., 2025). Cairan ecoenzyme yang dibuat oleh ibu-ibu PKK di Kelurahan Teluk Betung adalah berupa limbah sayur yang berasal dari pasar kangkung dengan bantuan mahasiswa KKN kelompok Teluk Betung 1. Idealnya ecoenzyme yang baik adalah ecoenzyme dengan perpaduan sayuran dan buah-buahan. Ecoenzyme dari buah memilik kandungan gula alami tinggi, pH lebih asam, dan memiliki kecenderungan fermentasi lebih cepat dibandingkan dengan sayuran. Ecoenzyme dari fermentasi kulit buah, gula merah, dan air selama tiga bulan dengan melalui tiga proses, yaitu (1) bulan pertama terbentuknya alkohol dan asam asetat, (2) terbentuknya cuka pada bulan kedua, dan (3) terbentuknya enzim pengurai bahan organik (Habibah et al., 2025).

Ecoenzyme dapat dipanen dengan perlakuan komposter. Komposter dengan sistim anaerob akan mempercepat penguraian limbah organik. Komposter sangat ideal diaplikasikan di lingkungan perkotaan karena sederhana dan dapat memproduksi pupuk organik cair dan padat, apabila kelembabannya terjaga di 50-60% (Lestari et al., 2025). Penggunaan komposter menjadi solusi tempat pembuangan akhir sampah, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran warga terhadap pentingnya memilih dan memilah sampah demi lingkungan dan hidup sehat. Hal ini sesuai dengan *suistainable development goals* (SDGs) Indonesia point ke-3, yaitu kehidupan sehat dan sejahtera, point ke-6 tentang air bersih dan sanitasi dan point ke-11 tentang kota dan pemukiman yang berkelanjutan.

a. SDGs point ke-3: kehidupan sehat dan sejahtera; pola hidup sehat dimulai dari lingkungan rumah tangga. Kegiatan ini menjaga lingkungan bersih akan menjadikan kehidupan sejahtera.
b. SDGs point ke-6: air bersih dan sanitasi: lingkungan bersih dengan draenase lancar akan membuat air bersih, terhindar dari banjir dan limbah kotor. Maka dari itu, dengan membuang sampah ke tempatnya akan membuat sanitasi menjadi bersih dan terjaga.
c. SDGs point ke-11: kota dan permukiman yang berkelanjutan; penyuluhan ini diharapkan menjadikan wilayah perkotaan yang asri, pemukiman layak huni, dan membuka peluang untuk terciptanya ruang terbuka hijau.

Permasalahan utama di Kelurahan Teluk Betung hasil observasi adalah (1) rendahnya kesadaran dan keterampilan pengelolaan sampah, (2) keterbatasan pengetahuan tentang teknologi komposter dan pembuatan ecoenzyme, serta (3) masyarakat belum mengoptimalkan pemanfaatan ruang perkarangan sempit. Kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan; (1) mengedukasi dan melatih masyarakat dalam memilih dan memilah sampah rumah tangga serta memproduksi ecoenzyme secara mandiri, (2) mereduksi volume sampah organik dari sumbernya dan suplai sampah basah rumah tangga yang dibuang ke lingkungan sekitar melalui sistim daur ulang sirkular, dan (3) mewujudkan kemandirian pangan berbasis komunitas, hingga terciptanya gerakan urban farming di perkarangan rumah dengan memanfaatkan ecoenzyme sebagai subsitusi pupuk kimia. Manfaat dari pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang manfaat dan teknik pembuatan ecoenzyme dari limbah rumah tangga. Hasilnya berupa pupuk organik dalam rangka menjaga lingkungan yang asri dan bebas dari bahan-bahan kimia.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah metode penyuluhan dalam bentuk ceramah dan diskusi serta demonstrasi pembuatan ecoenzyme. Kegiatan dilakukan di Kelurahan Teluk Betung dengan peserta ibu-ibu PKK dan warga lainnya.

Sebelum melakukan penyuluhan, terlebih dahulu dilakukan pre-test untuk mengetahui pemahaman mendasar mengenai mater komposter dan ecoenzyme. Kemudia dilakukan pemaparan materi oleh masing-masing pengabdi. Setelah penyampaian dan diskusi, dilakukan evaluasi dengan melakukan post-test untuk melihat progres pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Setelah melakukan post-test peserta diarahkan untuk membuat ecoenzyme.

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

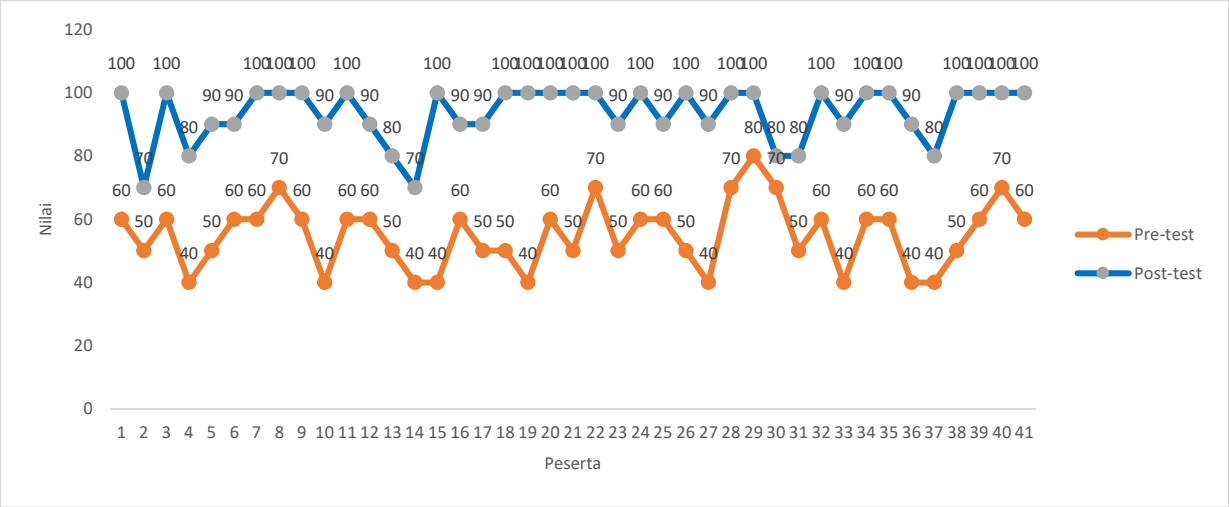
Kegiatan ini terdiri dari penyuluhan dan pembuatan ecoenzyme. Kegiatan penyuluhan dilakukan di Kelurahan Teluk Betung, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung pada tanggal 2 Februari 2026 (Gambar 1). Penyuluhan diikuti oleh ibu-ibu PKK Kelurahan dan warga sekitar. Penyuluhan berupa ceramah tentang komposter dan ecoenzyme.



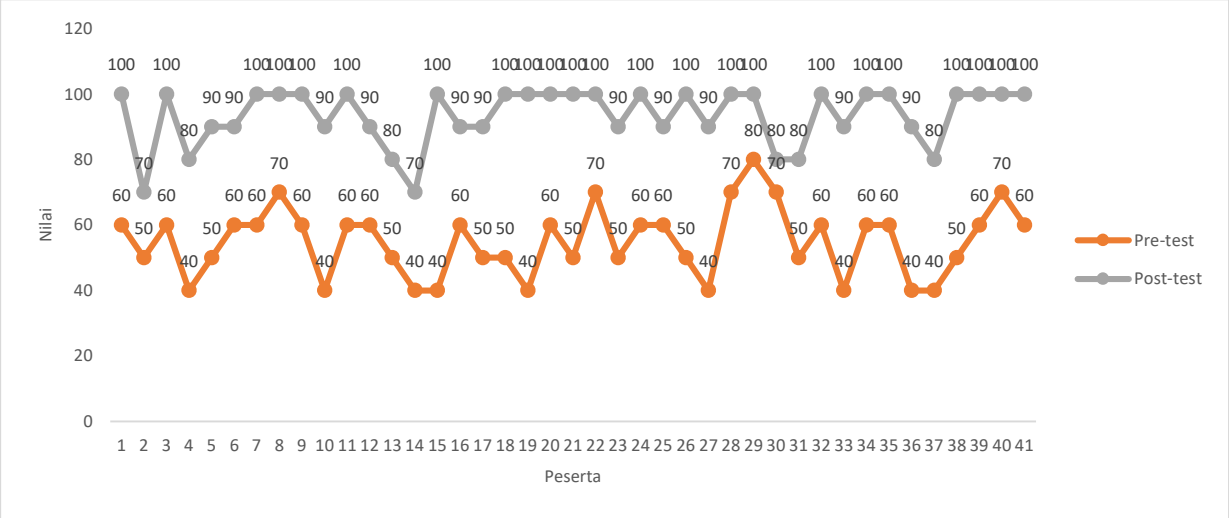
Gambar 1. Penyuluhan komposter (a) dan penyuluhan ecoenzyme (b)
Sumber: Dokumentasi tim pengabdian, 2026

Hasil pre-test dan post-test tentang komposter, didapatkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman warga tentang komposter (Gambar 2), begitu juga hasil evaluasi tentang ecoenzyme, hasil pre-test dan post-test mengalami peningkatan pemahaman (Gambar 3). Hal ini membuktikan bahwa masyarakat

urban di Kelurahan Teluk Betung memiliki tingkat pengetahuan dan pemahaman yang tinggi dengan antusiasme tinggi dalam mengikuti kegiatan ini.



Gambar 2. Progress pre-test dan post-test pengetahuan tentang komposter
Sumber: Hasil pengabdian, 2026



Gambar 3. Progress pre-test dan post-test pengetahuan tentang ecoenzyme
Sumber: Hasil pengabdian, 202

Setelah evaluasi melalui pre-test dan post-test, kegiatan selanjutnya adalah membuat ecoenzyme dengan acuan 1:3:10, dimana 1 bagian gula merah/molase, 3 bagian bahan organik, dan 10 bagian air bersih. Kegiatan diperagakan oleh tim pendamping (Gambar 4).



Gambar 4. Praktik pembuatan ecoenzyme. (a) pembersihan wadah, (b) penambahan gula merah, dan (c) penambahan bahan organik berupa sayur
Sumber: Hasil pengabdian, 2026

Pembuatan ecoenzyme dengan memanfaatkan limbah organik dilakukan dengan cara pembersihan drum komposter dari berbagai jenis bahan kimia yang menempel, pembersihan wadah untuk pengadukan bahan campuran, pengumpulan bahan organik berupa sayuran kol dari pasar dengan maksimal waktu buangan selama tiga hari, kemudian dipotong kecil-kecil untuk mempercepat penguraian, lalu mencacah satu keping gula merah besar, kemudian campurkan tiga bagian bagan organik ditambah satu bagian gula merah dan sepuluh bagian air bersih kedalam wadah kemudian diaduk hingga homogen. Campuran tersebut dituang kedalam drum komposter, kemudian tutup rapat dan didiamkan selama tiga bulan.



Gambar 5. Panenan ecoenzyme dari sayur kol umur 3 bulan
Sumber: Dokumentasi tim pengabdian, 2026

Peningkatan volume sampah beriringan dengan penambahan jumlah penduduk, jenis aktivitas dan konsumsi penduduk setempat. Jenis sampah rumah tangga berupa sisa makanan, buah-buahan, sayuran, dagung maupun sisa ikan dan sampah anorganik seperti botol plastik, kantung plastik, pecahan kaca dan

sejenisnya. Pemilihan dan pemilahan sampah harus dilakukan secara berkesinambungan supaya tidak terjadi polusi udara berupa aroma tidak sedap dan bencana banjir (Wijaya et al., 2024). Sisa limbah rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai kompos untuk keberlangsungan ekosistim lokal. Selain kompos, limbah organik dapat diolah menjadi ecoenzyme. Ecoenzyme merupakan produk fermentasi limbah organik dengan ciri warna coklat gelap dan aroma khas asam (Ayun et al., 2024). Hasil pemanenan ecoenzyme yang telah dilakukan mendapati visual berwarna coklat kehijauan dan beraroma khas (Gambar 5). Warna kehijauan diduga karena pengaruh dari satu jenis sayur, yaitu sayur kol. Ecoenzyme juga digunakan sebagai pembersih dan pupuk ramah lingkungan (Budiyanto et al., 2022). Ecoenzyme memberikan dampak positif terhadap ekonomi masyarakat dan lingkungan, karena (1) efisien dan mendukung ekonomi sirkular, (2) mengurangi polusi gas metana yang dihasilkan dari sampah mampu menjebak 21 kali lebih banyak panas dibandingkan CO2 yang memperparah pemanasan global, dan (3) menjernihkan air dan mencegah pertumbuhan jentik nyamuk (Setyoningrum et al., 2024).

5. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan dari pelatihan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman warga tentang komposter dan ecoenzyme. Diikuti juga dengan tumbuhnya pemahaman dan kesadaran warga tentang pentingnya menjaga lingkungan bersih dan pola hidup sehat. Secara umum kegiatan ini mendukung *suistainable development goals* (SDGs) point ke-3, ke-6 dan ke-11.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa kami panjatkan karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pengabdian ini. Kami juga menyampaikan terimakasih kepada BPKKN Universitas Lampung yang telah memberikan dukungan finansial atas terselenggaranya pengabdian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

Al Fahmi, M. L., Alim, M. T., Maryana, Rahman, B., Syahnda, A., & Maulidin. (2024). Pemanfaatan Limbah Untuk Kesejahteraan : Pengembangan Pupuk Kompos dan Ecoenzyme dari Prinsip 4R di Kota Lhokseumawe. *Dedikasi*, *4*(3), 18–37.

Augustin, A., Trisyabila, Z., Ramadhita, K., & Ahsanti, C. U. (2026). Sosialisasi Dan WorkshopPembuatan Eco-EnzymeDi Kelurahan Teluk Betung, KecamatanTeluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(12), 1050–1055.

Ayun, Q., Risah, & Sari, A. K. (2024). Edukasi Pengolahan Sampah Kulit Buah dengan Ecoenzyme di Pondok Pesantren Al Hassan, Bekasi. *Jurnal Abditani*, *7*(2), 208–212.

BPS Kota Bandar Lampung. (2025). *Kecamatan Teluk Betung Selatan dalam Angka 2025*.

Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Farhana, K. H., Alkatiri, M. Q., Perwira, Y. Y., & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Report*, *4*(1), 31–38.

Habibah, N., Noor, P., Ajidinnor, A., Arul, A., Fatimah, F., & Yuliana, Y. (2025). Pemanfaatan Limbah Organik dari Buah dan Sayur melalui Pelatihan Eco-Enzyme di Desa Sungai Tandipah Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, *3*(10), 5660–5671. https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i10.3580

Kasymir, E., Irawan, S. A., Silviyanti Soepraktikno, S., Mellya Sari, I. R., & Safitri, Y. (2025). Dampak dan Efektivitas Urban Farming untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Kemandirian Ekonomi di Kelompok Wanita Tani (KWT) Merpati Asri Kota Bandar Lampung. *Open Community Service Journal*, *4*(2), 277–288. https://doi.org/10.33292/ocsj.v4i2.162

Lestari, D., Andriani, M., Syahniar, T. M., & Ratri, P. R. (2025). Pendampingan Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Drum Komposter pada Kelompok Warga Perumahan ATR 2 Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, *4*(3), 15489–15494. https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4706

Setyoningrum, Y., Yuwono, A. A., Tjandradipura, C., & Santoso, M. E. (2024). Pemanfaatan Eco Enzyme Untuk Mendukung Ekonomi Sirkular & Penciptaan Lingkungan Hidup Sehat yang Berkelanjutan. *DIKMAS: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, *4*(1), 7–17.

Wattimena, E., Mulasari, A. S., & Sulistyawati, S. (2025). Literature Review: Optimalisasi Pengolahan Sampah Organik Melalui Inovasi Terbaru Dalam Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *12*(2), 312–323.

Wijaya, K., Mandira, I. M. C., Devia, F., Pramadiyani, A., & Sapta, D. (2024). Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Melalui Sosialisasi Guna Meminimalisir Penumpukan Sampah. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, *10*(1), 27–33.