

POC dan *Eco-Enzyme* dari Limbah Rumah Tangga: Solusi Pertanian Berkelanjutan di Desa Berancah

Nur Asiah*, Fery Pianda, Sherly Oktria Minanda, Retno Puspita Anggraini, Annisa Putri Hasibuan, Ibnu Hayyub, Maulana Risky, Nadya Salwa Zhafira, Nailul Muhimah, Nadzhiful Qolbi, Danuar Sulaiman, Ikhsan Kusuma Panuntun Doa, M. Aditya Octoraldo

Universitas Riau
*nur.asiah@lecture.unri.ac.id

Abstrak. Artikel ini membahas pemanfaatan limbah organik rumah tangga di Desa Berancah, Kabupaten Bengkalis, menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dan eco-enzyme sebagai solusi pertanian berkelanjutan. Tujuannya untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik, menekan biaya produksi pertanian, serta mendukung kelestarian lingkungan. Metode pelaksanaan berupa workshop yang meliputi penyuluhan, identifikasi bahan baku, dan pelatihan praktik pembuatan POC serta eco-enzyme menggunakan air cucian beras dan bioaktivator EM4. Proses fermentasi diawasi selama 14 hari. Hasilnya, masyarakat berhasil memproduksi POC dan eco-enzyme yang bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki kualitas tanah. Kegiatan ini terbukti mengurangi volume sampah organik sekaligus menyediakan alternatif pupuk yang terjangkau dan ramah lingkungan, sehingga mendukung produktivitas pertanian dan ekosistem di Desa Berancah.

Kata kunci: Sampah Organik, Pupuk Organik Cair, Eco-enzyme, Effective Microorganisms 4, Pertanian Berkelanjutan.

Abstract. This article discusses the utilization of household organic waste in Berancah Village, Bengkalis Regency, into Liquid Organic Fertilizer (POC) and eco-enzyme as a solution for sustainable agriculture. The objectives were to increase public awareness and skills in managing organic waste, reduce agricultural production costs, and support environmental sustainability. The method used was a workshop including counseling, identification of raw materials, and practical training in making POC and eco-enzyme using rice washing water and EM4 bio-activator. The fermentation process was monitored for 14 days. The results showed that the community successfully produced POC and eco-enzyme, which are beneficial for enhancing plant growth and improving soil quality. This activity proved to reduce the volume of organic waste while providing an affordable and environmentally friendly fertilizer alternative, thus supporting agricultural productivity and the ecosystem in Berancah Village.

Keywords: Organic Waste, Liquid Organic Fertilizer, Eco-enzyme, Effective Microorganisms 4, Sustainable Agriculture.

To cite this article: Asiah, N., Pianda, F., Minanda, S. O., et al. 2025. POC dan Eco-Enzyme dari Limbah Rumah Tangga: Solusi Pertanian Berkelanjutan di Desa Berancah. *Unri Conference Series: Community Engagement* 7: 342-346
<https://doi.org/10.31258/unricsce.7.342-346>

© 2025 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2025

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan terbesar di Indonesia, baik dari segi volume maupun dampak yang ditimbulkannya. Rumah tangga menjadi penyumbang terbesar timbulan sampah di Indonesia, di mana aktivitas sehari-hari seperti memasak, konsumsi makanan, penggunaan kemasan sekali pakai, serta pengelolaan limbah yang kurang optimal, menghasilkan volume sampah yang signifikan (Zumira dan Surtikanti, 2023; Barokah et al., 2025). Limbah organik yang berasal dari limbah rumah tangga, seperti sisa makanan, berpotensi menimbulkan bau tidak sedap, mencemari lingkungan, dan menjadi sumber penyakit.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan inovasi yang mampu mengolah limbah organik menjadi produk bermanfaat dan ramah lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan Effective Microorganisms 4 (EM4) dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dan eco-enzyme. Teknologi ini memungkinkan limbah organik diubah menjadi produk bernilai guna yang dapat mendukung pertanian berkelanjutan (Syaifudin et al., 2025). Penelitian menunjukkan bahwa POC secara signifikan memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman (Ahmad dan Prihatiningrum, 2023), sementara eco-enzyme efektif menguraikan sampah organik menjadi senyawa sederhana yang mudah diolah serta membantu mengurangi emisi gas rumah kaca (Yulistiar dan Manggalou, 2023).

Sektor pertanian menjadi tulang punggung ekonomi Desa Berancah, Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis, dengan komoditas unggulan padi ladang dan hortikultura seperti cabai. Namun, berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa pengelolaan sampah organik rumah tangga di desa ini belum optimal. Sampah organik umumnya hanya ditimbun di pekarangan atau dibakar, yang berpotensi mencemari tanah dan udara. Di sisi lain, petani setempat menghadapi kendala tingginya harga pupuk kimia bersubsidi yang menghambat produktivitas. Kondisi ini mendorong perlunya alternatif yang lebih terjangkau dan ramah lingkungan, salah satunya dengan memanfaatkan POC dan eco-enzyme yang dapat diproduksi secara mandiri (Agustina et al., 2022). POC memiliki keunggulan dalam distribusi unsur hara yang merata, kelarutan 100% dalam air, dan kemampuannya mengatasi defisiensi hara secara cepat (Rahmiza et al., 2024).

Melihat potensi dan kesenjangan (gap) tersebut, mahasiswa KKN Tematik Literasi Universitas Riau menginisiasi workshop pembuatan POC dan eco-enzyme. Kegiatan ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Berancah agar mampu mengolah sampah organik menjadi pupuk cair dan eco-enzyme, menekan biaya produksi pertanian, meningkatkan produktivitas, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat.

METODE

Kegiatan workshop dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2025, pukul 14.00 – 16.00 WIB, di Aula TK Negeri 1 Bantan, Desa Berancah. Peserta workshop berjumlah 30 orang, yang terdiri dari tokoh masyarakat, anggota kelompok tani, dan ibu-ibu PKK. Tahapan Pelaksanaan dan Instrumen Pengumpulan Data. Kegiatan workshop terdiri dari tiga tahap utama:

1. Penyuluhan dan Pemahaman Awal: Memberikan informasi mengenai POC, eco-enzyme, manfaat, dan prinsip dasar fermentasi.
2. Identifikasi Bahan Baku dan Alat: Membimbing peserta dalam mengidentifikasi dan memilih bahan baku limbah organik (air cucian beras, sisa sayur/buah) serta peralatan sederhana (botol plastik bekas).
3. Pelatihan Praktik: Memfasilitasi pelatihan praktik pembuatan POC dan eco-enzyme dengan teknik fermentasi yang tepat.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keberhasilan kegiatan, yakni: 1) Kuesioner Pre-test dan Post-test: Untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan setelah workshop; serta 2) Dokumentasi: Foto dan video proses kegiatan dari awal hingga akhir. Pembuatan POC menggunakan bahan utama air cucian beras dan bioaktivator EM4, sedangkan eco-enzyme menggunakan limbah buah/sayur, gula merah, dan air dengan perbandingan 3:1:10. Campuran difermentasi dalam wadah tertutup rapat selama 14 hari dan diawasi secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Peserta

Sebanyak 30 orang berpartisipasi dalam workshop. Sebagian besar peserta adalah ibu-ibu PKK (60%) dan petani (30%), yang menunjukkan minat tinggi dari kelompok yang langsung terlibat dalam aktivitas rumah tangga dan pertanian.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Workshop

No	Kategori Peserta	Jumlah (Orang)	Persentase(%)
1	Ibu-ibu PKK	18	60%
2	Kelompok Tani	9	30%
3	Tokoh Masyarakat	3	10%
	Total	30	100%

B. Komposisi Bahan dan Proses Pembuatan

Peserta berhasil mempraktikkan pembuatan POC dan eco-enzyme dengan komposisi bahan sebagai berikut:

Tabel 2. Komposisi bahan pembuatan POC dan Eco-Enzyme

Produk	Bahan Baku Utama	Bioaktivator	Bahan Tambahan	Perbandingan
POC	Air cucian beras	EM4	Gula merah	1,2 l : 40 ml : 50 g
Eco-Enzyme	Sisa buah/sayur	EM4	Air dan gula merah	600 g : 60 ml : 6 l : 60 g

C. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan melalui pre-test dan post-test, teramati peningkatan pengetahuan peserta yang sangat signifikan. Rata-rata nilai peserta mengalami lonjakan poin, dari skor awal rata-rata 52 (dalam kategori kurang) menjadi rata-rata 88 (dalam kategori sangat baik) setelah mengikuti workshop. Secara lebih rinci, sebanyak 90% peserta atau 27 orang dari total 30 orang menunjukkan kemajuan pemahaman yang nyata. Aspek pengetahuan yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah pada pemahaman mengenai cara aplikasi POC dan eco-enzyme kepada tanaman, diikuti oleh pemahaman tentang teknik pembuatan dan manfaat produk. Data ini membuktikan bahwa metode pelatihan yang diterapkan efektif dalam mentransfer pengetahuan kepada masyarakat.

D. Produk yang Dihasilkan

Setelah masa fermentasi 14 hari, peserta berhasil menghasilkan POC dengan ciri cairan berwarna coklat kehitaman, berbau tape, dan terdapat buih putih di permukaan. Eco-enzyme yang dihasilkan berwarna kecoklatan dengan aroma asam manis khas fermentasi, menunjukkan bahwa fermentasi berjalan dengan baik.



Gambar 1. Pembuatan POC dan Eco-enzyme yang dipraktekkan mahasiswa kukerta

Workshop pembuatan POC dan eco-enzyme ini telah memberikan dampak positif yang nyata. Peningkatan nilai post-test menunjukkan efektivitas metode penyuluhan dan pelatihan praktik dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustina *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan praktik langsung lebih efektif dalam transfer teknologi sederhana.

Keberhasilan fermentasi ditandai dengan karakteristik fisik produk yang dihasilkan, yaitu warna dan aroma yang khas, serta tidak adanya belatung atau bau busuk. Ini membuktikan bahwa dengan proporsi bahan dan perawatan yang tepat, masyarakat mampu memproduksi pupuk organik berkualitas. Penelitian Wijiyanti *et al.* (2019) mendukung temuan ini, di mana fermentasi air cucian beras menghasilkan larutan yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi.

Fermentasi POC dan *Eco-enzyme* dapat mengalami kegagalan. Ciri-cirinya antara lain warna tidak hitam, bau busuk, dan muncul belatung. Penyebabnya bisa karena kekurangan gula, penggunaan limbah yang menarik belatung, atau wadah yang tidak tertutup rapat. Ketepatan perbandingan bahan juga mempengaruhi kualitas akhir. Fermentasi yang berhasil ditandai dengan larutan berwarna hitam, muncul buih putih di permukaan, dan tidak berbau menyengat. Buih ini menandakan fermentasi aktif, yang biasanya memberikan tekanan pada tutup botol.

Hasil fermentasi POC dapat langsung digunakan masyarakat untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dosis penggunaan disesuaikan dengan tujuan, misalnya 10 cc per liter air untuk merangsang pertumbuhan bagian tanaman, atau 30 cc per liter air untuk pembentukan akar (Bunari *et al.*, 2022). Sementara itu, *Eco-enzyme* bermanfaat sebagai penyubur tanah karena mengandung mikroba yang memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. *Eco-enzyme* juga dapat dimanfaatkan sebagai filter udara, pestisida, dan herbisida alami. Untuk aplikasi pada tanaman, *Eco-enzyme* cukup diencerkan lalu disemprotkan ke media tanam.

Pemanfaatan limbah rumah tangga seperti air cucian beras dan sisa buah/sayur sebagai bahan baku utama menjadikan biaya produksi POC dan eco-enzyme sangat terjangkau. Ini menjadi solusi konkret bagi petani di Desa Berancah untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, sekaligus mengatasi permasalahan sampah organik di sumbernya.

Studi ini belum melakukan uji laboratorium terhadap produk akhir untuk mengetahui kandungan hara secara pasti. Monitoring pasca-workshop juga perlu dilakukan untuk mengevaluasi adopsi teknologi dan dampak jangka panjangnya terhadap produktivitas pertanian dan pengurangan sampah di Desa Berancah. Kedua hal ini dapat menjadi rekomendasi untuk kegiatan serupa di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan workshop yang sudah dilaksanakan dalam kegiatan ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan workshop berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Berancah dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi POC dan eco-enzyme.
2. POC dan eco-enzyme menawarkan solusi yang murah, mudah dibuat, dan ramah lingkungan untuk mendukung pertanian berkelanjutan sekaligus mengurangi volume sampah organik.
3. Untuk memastikan keberlanjutan, diperlukan pendampingan lanjutan dan monitoring untuk melihat implementasi serta dampak nyata dari penggunaan POC dan eco-enzyme pada lahan pertanian masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Riau, Pemerintah Desa Berancah, seluruh masyarakat peserta workshop, dosen pembimbing lapangan, dan tim KKN Universitas Riau atas dukungan dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., N. Farida., dan H. R. A. Mulyani. 2022. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC). *Sinar Sang Surya: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(1):41–48.
- Ahmad, A. F., dan A. E. Prihatiningrum. 2023. Pengaruh pupuk organik cair (POC) kulit nanas dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan vegetatif cabe rawit (*Capsicum frutescens*) varietas ORI 212. *Procedia of Engineering and Life Science*, 4, Seminar Nasional dan Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi (SENASAINS 6th). Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Barokah, R. G. S., Mulyani, E. A., Alpusari, M., Anggriani, M. D., Guslinda, G., Hermita, N., & Munjiantun, M. (2025). Sustainable Waste Management melalui Eco-Entrepreneurship: Pelatihan untuk Mengubah

- Sampah Menjadi Berkah. KOMUNITA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat, 4(3), 536–545. <https://doi.org/10.60004/komunita.v4i3.207>
- Bunari, B., R. P. Sari., D. A. Putri., D. Oktafiani., D. Puspita., W. Triananda dan M. Aziz. 2022. Pemanfaatan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai bahan pupuk organik cair di Desa Pangkalan Batang melalui program KUKERTA Universitas Riau. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*. 3(3):453-462.
- Rahmiza, I., Adnan dan Rosmaiti. 2024. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan beberapa kultivar terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo. *AGROSAMUDRA: Jurnal Penelitian*. 11(2):11–20. <https://doi.org/10.1234/agrosamudra.v11i2.38911>.
- Syaifudin, A., M. Ainia., D. K. Koniatussa., N. A. Husna., Y. W. S. Utami., A. N. L. Qotimah., S. W. Wibowo., S. M. N. Fauziah., A. F. Ramadian dan N. N. Aidah. 2025. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dan *eco-enzyme* solusi alternatif ramah lingkungan di Desa Kledung Kecamatan Kledung Kabupaten Temanggung. *Literasi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 5(1):14–20.
- Wijiyanti, P., E. D. Hastuti dan S. Haryanti. 2019. Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(1):21-28.
- Yulistiar, F. W dan S. Manggalou. 2023. Inovasi *Eco-Enzyme* dalam Mendukung Pemerintah Menuju *Net Zero Emission* di Indonesia. *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik*. 8(1):50-60.
- Zumira, A., dan H. K. Surtikanti, H. K. 2023. Solusi pengelolaan sampah plastik: pembuatan ecobrick di kelurahan agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. *EcoProfit: Sustainable and Environment Business*. 1(1).