

Inovasi Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dalam Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan di Desa Teluk Merbau

Rahmad Gunawan¹, Muhammad Akmal Rais², Syahrudin Ramadhan³, Risma Damayanti⁴, Yulia Maysa Putri⁵, Marshal Khairana Zaskiv S⁶, Husnatul Fadillah Pratiwi⁷, Ade Pratama⁸, Riski Sugiyadi⁹, Della Ayunda Riani¹⁰, Laura Zevira Arfa¹¹, Marsha Nailah Rahmania¹², Apri Yanto¹³, Elis Yanti¹⁴

¹ ⁶ ⁸Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau

²Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya

³Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Riau

⁴Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

⁵ ⁹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

⁷Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

¹⁰ ¹¹Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Muhammadiyah Riau

¹²Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang

¹³Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang

¹⁴Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone

email: goengoen78@umri.ac.id,

Abstract

The agricultural sector in Indonesia still faces challenges in reducing dependence on inorganic fertilizers. Excessive use of chemical fertilizers not only increases production costs but also negatively impacts soil quality and the environment. One alternative that can be developed is liquid organic fertilizer (POC) made from coconut water, which contains macro and micro nutrients and plant growth hormones. This community service activity was carried out with the PKK (Family Welfare Movement) women of Teluk Merbau Village through outreach and training on making POC from coconut water waste. The research method used a qualitative approach with a case study design that involved outreach, demonstrations, and evaluation of farmers' understanding and skills in POC production. The results of the activity showed an increase in participants' knowledge and skills in utilizing coconut water waste to produce a valuable liquid organic fertilizer product. Another visible impact was a growing awareness of sustainable agriculture and economic opportunities through the utilization of household waste. This activity is expected to be a starting point for village communities in developing environmentally friendly organic waste processing innovations and supporting agricultural independence.

Keywords: liquid organic fertilizer, coconut water, agriculture

Abstrak

Sektor pertanian di Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan selain meningkatkan biaya produksi juga menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas tanah dan lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air kelapa, yang memiliki kandungan unsur hara makro, mikro, dan hormon pertumbuhan tanaman. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan bersama Ibu-Ibu PKK Desa Teluk Merbau melalui sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dari limbah air kelapa. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang melibatkan sosialisasi, demonstrasi, serta evaluasi terhadap pemahaman dan keterampilan petani dalam pembuatan POC. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan limbah air kelapa menjadi produk pupuk organik cair yang bernilai guna. Dampak lain yang terlihat adalah tumbuhnya kesadaran akan pertanian berkelanjutan serta peluang ekonomi melalui pemanfaatan limbah rumah tangga. Kegiatan ini diharapkan menjadi awal bagi masyarakat desa dalam mengembangkan inovasi pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan dan mendukung kemandirian pertanian.

Kata Kunci: pupuk organik cair, air kelapa, pertanian

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia memegang peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian nasional (Surmaini et al., 2011). Namun demikian, praktik pemupukan pada sebagian besar petani masih bergantung pada pupuk kimia anorganik (Abidin et al., 2022). Penggunaan pupuk kimia secara intensif berpotensi menimbulkan degradasi kualitas tanah, pencemaran lingkungan, serta meningkatkan biaya usaha tani (Tiesland Zebua et al., 2025). Kondisi serupa juga ditemukan di Desa Teluk Merbau, di mana pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk masih sangat terbatas. Peningkatan harga pupuk kimia dan kebijakan pemerintah yang mendorong pertanian ramah lingkungan menjadikan kegiatan pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk semakin mendesak untuk dilakukan (Syamsiyah et al., 2023).

Sebagai upaya solusi, pupuk organik cair (POC) terbukti terbukti mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta menambah ketersediaan unsur hara esensial (Atman, 2020). Air kelapa merupakan salah satu limbah organik rumah tangga dan pasar tradisional yang ketersediaannya cukup melimpah (Estiningdyah, 2025). Kandungan unsur hara seperti kalium, fosfor, magnesium, serta hormon pertumbuhan alami menjadikan air kelapa potensial sebagai bahan baku POC (Suryati et al., 2019). Penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas POC berbahan air kelapa dalam mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura (Sari et al., 2021). Temuan-temuan ini menjadi dasar penting dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan POC di Desa Teluk Merbau.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Ibu-Ibu PKK dalam mengolah limbah air kelapa menjadi POC, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan mendukung pertanian

berkelanjutan. Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui penyuluhan, demonstrasi pembuatan POC, dan pendampingan praktik langsung hingga peserta mampu memproduksi pupuk secara mandiri.

Berdasarkan tinjauan pustaka tersebut, hipotesis kegiatan ini adalah bahwa pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan baku POC akan meningkatkan kualitas tanah, mengurangi penggunaan pupuk kimia, dan membuka peluang ekonomi produktif di tingkat rumah tangga.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif dengan melibatkan masyarakat secara aktif sejak perencanaan hingga pelaksanaan. Program dirancang untuk memberikan pemahaman dan keterampilan dasar pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air kelapa. Kegiatan dilaksanakan di Gedung Serbaguna Graha Laksana, Desa Teluk Merbau, pada 28 Agustus 2025 mulai pukul 08.00 WIB hingga selesai. Sasaran kegiatan berjumlah sekitar 40 peserta, terdiri atas Ibu-Ibu PKK dan masyarakat umum yang sebagian besar merupakan ibu rumah tangga aktif dalam kegiatan kemasyarakatan.

Rangkaian kegiatan meliputi penyuluhan mengenai potensi dan manfaat air kelapa sebagai bahan POC, sosialisasi nilai ekonomi dan lingkungan, demonstrasi pembuatan POC oleh tim KKN-MAS 135, pendampingan melalui sesi tanya jawab, serta monitoring dan evaluasi secara langsung. Selama proses berlangsung, peserta mengamati cara pembuatan POC yang diperagakan oleh tim dan berdiskusi untuk memahami setiap tahapan.

Bahan utama yang digunakan meliputi air kelapa, larutan EM4 sebagai starter fermentasi, dan gula merah sebagai sumber karbon. Alat yang dipakai antara lain ember fermentasi, pengaduk, saringan, dan botol plastik untuk penyimpanan hasil fermentasi. Data kegiatan dikumpulkan melalui observasi partisipatif, dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan, serta daftar hadir peserta.

Umpan balik lisan selama sesi tanya jawab dicatat sebagai bahan evaluasi.

Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif, menafsirkan hasil observasi, tingkat partisipasi, serta umpan balik peserta untuk menilai keberhasilan kegiatan. Definisi operasional yang digunakan meliputi: *peningkatan pengetahuan*, yaitu kemampuan peserta menjelaskan kembali manfaat dan tahapan pembuatan POC setelah mengikuti kegiatan; dan *partisipasi masyarakat*, yaitu keaktifan peserta dalam mengikuti penyuluhan, bertanya, dan berdiskusi.

Tabel 1.1 Ringkasan Tahapan Kegiatan

Tahap	Uraian Kegiatan	Metode	Tujuan
Penyuluhan	Pemberian materi potensi dan manfaat POC berbahan air kelapa	Presentasi dan diskusi	Memberikan pemahaman dasar kepada peserta
Sosialisasi	Penjelasan nilai ekonomi dan lingkungan dari produksi POC	Tanya jawab, studi kasus	Menumbuhkan kesadaran akan keberlanjutan dan nilai tambah
Demonstrasi	Praktik pembuatan POC (persiapan, fermentasi, penyimpanan) oleh tim KKN di depan peserta	Demonstrasi langsung	Memberikan keterampilan praktis melalui pengamatan
Pendampingan	Sesi diskusi dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta	Bimbingan lapangan singkat	Memastikan peserta dapat mempraktikkan kembali secara mandiri
Monitoring & Evaluasi	Pencatatan dokumentasi, umpan balik peserta, dan identifikasi kendala	Observasi, catatan lapangan	Mengukur keberhasilan program dan menyusun tindak lanjut

Tabel 1.1 menampilkan rangkaian kegiatan pengabdian mulai dari pra-kegiatan, penyuluhan, sosialisasi, demonstrasi pembuatan pupuk organik cair, pendampingan, hingga monitoring dan evaluasi. Setiap tahap dilaksanakan dengan metode yang berbeda seperti presentasi, diskusi interaktif, praktik langsung, hingga evaluasi partisipatif untuk memastikan tujuan program tercapai, yaitu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair yang ramah lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian diawali dengan persiapan bahan dan alat untuk pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air

kelapa. Limbah air kelapa dipilih karena ketersediaannya melimpah di Desa Teluk Merbau dan mudah diperoleh dari rumah tangga maupun pasar tradisional. Pada tahap awal, tim KKN MAs memberikan sosialisasi mengenai tujuan kegiatan serta manfaat pemanfaatan limbah organik rumah tangga untuk mendukung pertanian berkelanjutan.



Gambar 1.1 Pemaparan Materi

Gambar 1.1 memperlihatkan seorang anggota tim KKN yang sedang menyampaikan materi mengenai pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (POC) di Gedung Serbaguna Desa Teluk Merbau, di mana tim KKN juga memaparkan cara penerapan POC tersebut untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Kegiatan ini dihadiri ibu-ibu PKK serta masyarakat setempat yang mengikuti penyuluhan dengan antusias.



Gambar 1.2 Dokumentasi Bersama Penyuluh

Gambar 1.2 menampilkan dokumentasi setelah sesi penyuluhan yang memperlihatkan foto bersama tim KKN, penyuluh, dan peserta kegiatan sebagai bukti kehadiran sekaligus kolaborasi berbagai pihak dalam mendukung sosialisasi pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan air kelapa di Desa Teluk Merbau.



Gambar 1.3 Proses Pencampuran Bahan Pupuk

Gambar 1.3 memperlihatkan tahap praktik pencampuran bahan pembuatan pupuk organik cair (POC), yaitu air kelapa, gula merah atau molase, dan bioaktivator ke dalam wadah besar, di mana peserta yang mayoritas ibu rumah tangga ikut serta secara langsung dengan pendampingan tim KKN untuk memastikan takaran dan cara pencampuran sesuai prosedur.



Gambar 1.4 Penyimpanan Untuk Fermentasi

Gambar 1.4 menunjukkan larutan pupuk organik cair (POC) yang telah tercampur dimasukkan ke dalam drum plastik tertutup untuk proses fermentasi, sementara tim KKN memberikan arahan mengenai lama fermentasi, cara pengadukan berkala, dan lokasi penyimpanan yang ideal agar proses berjalan optimal.



Gambar 1.5 Hasil Fermentasi Pupuk Organik Cair

Gambar 1.5 adalah hasil fermentasi pupuk organik cair (POC) yang dibuat dari bahan dasar air kelapa. Cairan POC tampak berwarna cokelat keemasan hingga cokelat tua, menandakan proses fermentasi berjalan dengan baik (Laili, 2024). Botol-botol plastik transparan digunakan agar perubahan warna dan endapan mikroorganisme selama proses fermentasi dapat diamati dengan jelas (Alfonsius et al., 2024). Pada bagian dasar beberapa botol terlihat endapan halus yang merupakan sisa bahan organik dan mikroba hasil fermentasi (Pratiwi, 2017). Tekstur cairan sedikit kental dengan aroma khas fermentasi yang tidak menyengat, sesuai kriteria keberhasilan (Nutrisi et al., 2024). Tampilan ini menunjukkan bahwa POC siap digunakan sebagai pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil fermentasi POC yang berhasil ditandai dengan warna kecokelatan hingga cokelat kehitaman, tekstur cair agak kental, serta aroma khas fermentasi yang tidak menyengat atau busuk, sesuai dengan pernyataan (Palupi & Asngad, 2020). Apabila fermentasi tidak sempurna, biasanya ditandai dengan bau menyengat, busa berlebih, atau warna terlalu gelap akibat kontaminasi bakteri pembusuk (Sunaryo & Rahmatiyah, 2024). Penerapan POC berbahan air kelapa pada tanaman yang baru dipindahkan ke media tanam menunjukkan efek positif terhadap pertumbuhan awal pada usia 7 hari setelah pindah tanam (Rosmawati et al., 2021).

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air kelapa di Desa Teluk Merbau berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK dan ibu rumah tangga, mengenai pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai sumber pupuk organik. Proses penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung memungkinkan peserta memahami tahapan pembuatan POC mulai dari persiapan bahan, pencampuran, hingga penyimpanan untuk fermentasi. Hasil fermentasi menunjukkan cairan POC berwarna cokelat

keemasan hingga cokelat tua dengan aroma khas fermentasi yang tidak menyengat, menandakan proses berjalan baik dan siap diaplikasikan pada tanaman. Kegiatan ini memberikan alternatif nyata untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia, mendukung pertanian berkelanjutan, serta membuka peluang pemanfaatan limbah air kelapa sebagai produk bernilai ekonomi di tingkat rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Riau yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Kampung Teluk Merbau dan Ibu-Ibu PKK yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abidin, Z., Cahyani, D. N. A., Pratiwi, A. H., Paramitha, A. I., Saepuddin, A., & Ishak, M. (2022). Persepsi Petani terhadap Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) (Studi Kasus; Dusun Nanasan, Desa Balesari, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang). *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(1), 24–30.
<https://doi.org/10.33379/icom.v2i1.1198>
- [2] Alfonsius, F. A. P., Hasbiadi, H., Agus Aryadwipa, G., Aulya, F., Harlisa, H., Lusina, L., Yusrianto, Y., Sucikam L, M. R., Juminarti, J., B, G., Utama, A., & Gustika Zezaria, R. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbasis Pemanfaatan Limbah Air Kelapa di Desa Landoula Kecamatan Iwoimendaa Kabupaten Kolaka. *Jdistira*, 4(2), 262–267.
<https://doi.org/10.58794/jdt.v4i2.1103>
- [3] Atman, A. (2020). Peran Pupuk Kandang Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Sains Agro*, 5(April). <http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/saingro/article/view/285>
- [4] Estiningdyah, M. M. S. U. (2025). Inovasi Pendidikan Nusantara Inovasi Pendidikan Nusantara. *Inovasi Pendidikan Nusantara*, 6(2), 188–196.
- [5] Laili, M. (2024). Respon Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (Air Kelapa) Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan. *Jurnal Fakultas Pertanian - Agrosasepa*, 2(2), 9–17.
- [6] Nutrisi, S., Di, T., & Kelurahan, R. T. (2024). *dari Pengabdian ini akan menghasilkan pupuk organik cair dan hasil luaran akan di publikasikan ke jurnal nasional. Kata kunci : : Sampah Dapur, Pupuk Organik Cair Vol.9 No. 2 Desember 2024.* 9(2).
- [7] Palupi, R., & Asngad, A. (2020). Pemanfaatan Azolla microphylla can Daun Kelor sebagai Bahan Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Bioaktivator Rebung Bambu Betung. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-VII 2022*, 2011, 6–9.
- [8] Pratiwi, R. H. (2017). Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen Terhadap Antibiotik. *Jurnal Pro-Life*, 4(3), 418–429.
- [9] Rosmawati, S., Mutakin, J., & Fajarfika, R. (2021). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 5(2), 385.
<https://doi.org/10.52434/jagros.v5i2.1364>
- [10] Sari, D. I., Gresinta, E., & Noer, S. (2021). Efektivitas Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 41.
<https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8085>

- [11] Sunaryo, S., & Rahmatiyah, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Hasil Fermentasi Menggunakan Em4 , Air Kelapa & Gula Sebagai Pupuk Organik Cair. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 1(2), 35–49.
- [12] Surmaini, E., Las, I. Las, & Runtunuwu, E. (2011). Upaya Sektor Pertanian Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1), 1–7.
- [13] Suryati, Misriana, Mellyssa, W., Razi, F., & Hayati, R. (2019). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa sebagai Pupuk Organik Cair. *Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Sebagai Pupuk Organik Cair*, 3(1), 58–61.
- [14] Syamsiyah, J., Herdiyansyah, G., Hartati, S., Suntoro, S., Widijanto, H., Larasati, I., & Aisyah, N. (2023). Pengaruh Substitusi Pupuk Kimia Dengan Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Dan Produktivitas Jagung Di Alfisol Jumantono. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 57–64. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.6>
- [15] Tiesland Zebua, Septin Melindra Gulo, & Selvian Suriani Gulo. (2025). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Kualitas Tanah. *Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 208–213. <https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.268>