

Peningkatan Kapasitas Petani Melalui Pendampingan Penerapan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Lokal

Muhammad Arpah¹, Yoyon Riono^{2*}

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Indonesia
Email*: yoyonriono353@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pulau Palas, Kabupaten Indragiri Hilir, dengan tujuan meningkatkan kapasitas petani hortikultura dalam memanfaatkan limbah organik lokal sebagai pupuk organik cair (POC). Permasalahan mitra meliputi ketergantungan terhadap pupuk kimia, keterbatasan modal, rendahnya pemanfaatan limbah organik, serta belum tersedianya pengetahuan teknis mengenai formulasi, fermentasi, dan dosis aplikasi POC yang tepat. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, pelatihan praktik pembuatan POC, demonstrasi aplikasi pada lahan, serta pendampingan lapangan pada tanaman hortikultura yang melibatkan 30 anggota kelompok tani. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran pertumbuhan tanaman, kemudian dianalisis secara deskriptif dan tematik untuk melihat perubahan pengetahuan, keterampilan, dan respons tanaman. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan petani dalam memproduksi serta mengaplikasikan POC secara mandiri. Penerapan POC memberikan respons positif terhadap pertumbuhan tanaman, memperbaiki efisiensi pemupukan, serta mendorong perubahan sikap petani menuju praktik pertanian ramah lingkungan. Kegiatan ini berkontribusi mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan mendukung keberlanjutan usaha tani berbasis sumber daya lokal.

INFORMASI ARTIKEL

Katakunci: petani; pupuk organik cair; pendampingan; limbah organik

* Korespondensi di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan, Indonesia.
E-mail: yoyonriono353@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan menjadi fokus penting dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah pesisir dan pulau kecil, termasuk Desa Pulau Palas, Kabupaten Indragiri Hilir (Provinsi Riau). Di wilayah ini, hortikultura berperan sebagai penyedia sayuran dan komoditas pangan segar bagi rumah tangga, sehingga produktivitasnya sangat menentukan ketersediaan pangan lokal. Namun, sebagian besar petani hortikultura di desa ini masih mengandalkan pupuk kimia sintetis sebagai input utama (Joisangadji et al., 2024). Ketergantungan ini berdampak pada tingginya biaya produksi (karena kebutuhan input berulang) dan dalam jangka panjang dapat memicu penurunan kualitas tanah yang berpengaruh pada penurunan hasil tanaman. Jika kondisi tersebut dibiarkan, maka keberlanjutan usaha hortikultura melemah dan berisiko mengganggu ketahanan pangan masyarakat desa. Observasi awal menunjukkan bahwa lebih dari 60% limbah organik dari

rumah tangga dan aktivitas pertanian belum dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif. Akumulasi limbah ini tidak hanya menimbulkan masalah lingkungan, tetapi juga menunjukkan potensi sumber daya lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai input pertanian berkelanjutan (Pertanian 2014). Padahal, pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk dapat menekan ketergantungan pada pupuk kimia, mengurangi biaya produksi, serta mendukung perbaikan kesehatan tanah yang pada akhirnya memperkuat keberlanjutan hortikultura dan ketahanan pangan desa. Kondisi ini menegaskan perlunya intervensi pengabdian untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah organik secara berkelanjutan (Riyani, et al., 2025).

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa pupuk organik cair (POC) berbasis limbah lokal dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura (Chowdhury et al. 2010). Namun, penerapan POC di tingkat petani di Desa Pulau Palas masih terbatas, terutama karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan pengolahan, serta belum adanya pendampingan yang terstruktur. Oleh karena itu, program pengabdian ini penting untuk menjembatani potensi limbah organik lokal menjadi POC yang aplikatif, sehingga dapat menjadi solusi nyata untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, menekan biaya produksi, memperbaiki kualitas tanah, serta memperkuat ketahanan pangan berbasis hortikultura secara berkelanjutan (Sari, 2020). Studi terdahulu juga menekankan bahwa pendekatan partisipatif melalui pelatihan dan pendampingan langsung efektif untuk mentransfer teknologi pertanian berkelanjutan kepada petani (Hadi 2018). Oleh karena itu, pengabdian kepada masyarakat yang menggabungkan teori dan praktik secara simultan sangat dibutuhkan untuk menjembatani kesenjangan antara inovasi teknologi dan praktik lapangan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani di Desa Pulau Palas dalam pembuatan dan penerapan pupuk organik cair berbasis limbah lokal, mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Tujuan akhir dari kegiatan ini adalah agar petani mampu memanfaatkan limbah organik secara optimal, memperbaiki kualitas tanah, dan meningkatkan produktivitas tanaman hortikultura secara berkelanjutan (Chowdhury et al. 2010).

Selain kendala teknis, aspek sosial ekonomi petani di Desa Pulau Palas juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi penerapan teknologi pertanian berkelanjutan. Mayoritas petani mengandalkan skala usaha kecil dengan keterbatasan modal, sehingga sulit membeli pupuk kimia atau alat pertanian modern (Suswadi, 2022).. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya produktivitas tanaman dan daya saing hasil panen di pasar lokal. Pendekatan pengabdian yang mengedepankan pemanfaatan sumber daya lokal seperti limbah organik dapat menjadi solusi efektif karena biaya rendah, mudah diakses, dan sekaligus mengurangi tekanan lingkungan akibat sampah organik yang menumpuk (Gliessman 2015).

Urgensi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini semakin tinggi karena tekanan perubahan iklim dan degradasi lahan yang mulai dirasakan di wilayah pesisir Kabupaten Indragiri Hilir. Dengan pelatihan dan pendampingan yang tepat, petani di Desa Pulau Palas diharapkan tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman, tetapi juga membangun kesadaran kolektif untuk menerapkan praktik pertanian ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berperan dalam perubahan sosial, yakni meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap masyarakat terhadap pertanian berkelanjutan (Rahmawati and Suryanto 2020)

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Lokasi dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Pulau Palas, Kecamatan Indragiri Hilir, Kabupaten Indragiri Hilir, pada periode Januari – April 2025. Partisipan terdiri dari 30 anggota kelompok tani hortikultura, dengan rincian 18 laki-laki dan 12 perempuan, usia 25–55 tahun, dan pengalaman bertani minimal 3 tahun. Luas lahan rata-rata masing-masing petani adalah 0,5–1 hektar. Peserta dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan aktif dalam kelompok tani dan minat untuk menerapkan teknologi pupuk organik cair.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah limbah organik lokal (sayuran sisa panen, dedaunan, limbah rumah tangga organik), EM4 (Effective Microorganism) sebagai inokulan fermentasi, Air bersih sebagai media pelarut. Sedangkan alat yang digunakan adalah, Jerigen fermentasi 20 liter, Alat pengaduk dan timbangan digital, Ember, alat tulis, dan alat dokumentasi (kamera dan video)

2.3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan terbagi menjadi tiga tahap utama: 1. Penyuluhan (2 hari), Materi: pertanian berkelanjutan, pemanfaatan limbah organik, manfaat pupuk organik cair. Metode: ceramah interaktif dan diskusi kelompok. 2. Pelatihan Praktik (3 hari), Peserta membuat pupuk organik cair secara langsung dalam kelompok kecil (5–6 orang per kelompok), Bimbingan intensif dari fasilitator untuk memastikan semua peserta memahami proses fermentasi dan aplikasi POC. 3. Pendampingan Lapangan (3 bulan), Fasilitator mendampingi penerapan pupuk organik cair pada tanaman hortikultura. Evaluasi pertumbuhan tanaman, penggunaan pupuk, dan adaptasi peserta terhadap teknologi

2.4. Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui gabungan metode kuantitatif dan kualitatif: 1. Observasi langsung: proses pelatihan dan aplikasi POC di lahan peserta. 2. Wawancara semi-terstruktur: pengalaman, kendala, dan persepsi petani terhadap teknologi baru. 3. Dokumentasi kegiatan: foto, video, catatan lapangan. Untuk data kuantitatif, jumlah tanaman yang diukur sebanyak 5 tanaman per peserta, sehingga total 150 tanaman dianalisis untuk pertumbuhan dan respons tanaman terhadap POC.

2.5. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data kuantitatif: dianalisis secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel, menghitung mean, minimum, maksimum, dan standar deviasi. Hasil ditampilkan dalam tabel dan grafik sesuai standar jurnal PkM. Data kualitatif: dianalisis secara tematik menggunakan metode coding manual untuk mengidentifikasi kendala, dampak, dan rekomendasi penerapan POC (Miles and Huberman 1994). Temuan dianalisis untuk melihat perubahan sikap, keterampilan, dan kesadaran petani sebelum dan sesudah pendampingan.

Analisis Dampak Sosial – Mengukur perubahan sikap, keterampilan, dan kesadaran petani terhadap pertanian berkelanjutan. Evaluasi Keberlanjutan Program – Menilai kesiapan petani untuk melanjutkan produksi POC secara mandiri setelah kegiatan selesai (Suryani and Nugroho 2021)

Metode ini dirancang untuk memastikan keterlibatan aktif masyarakat serta keberlanjutan penerapan teknologi pupuk organik cair setelah kegiatan pengabdian selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Pulau Palas dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu penyuluhan, pelatihan praktik, dan pendampingan lapangan. Tahap penyuluhan diikuti oleh seluruh peserta dengan tingkat kehadiran mencapai 100%. Pada tahap ini, peserta memperoleh pemahaman mengenai konsep pertanian berkelanjutan, pentingnya pemanfaatan limbah organik, serta manfaat penggunaan pupuk organik cair (POC) dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Diskusi yang berlangsung menunjukkan bahwa sebagian besar peserta sebelumnya belum pernah memproduksi POC secara mandiri dan masih bergantung pada pupuk kimia.

Tahap pelatihan praktik dilakukan dengan membagi peserta ke dalam kelompok kecil. Peserta secara langsung mempraktikkan pembuatan pupuk organik cair menggunakan limbah organik lokal. Kegiatan ini meningkatkan keterlibatan aktif petani dan memudahkan pemahaman proses fermentasi. Pada tahap pendampingan lapangan, fasilitator mendampingi peserta dalam penerapan POC pada tanaman hortikultura di lahan masing-masing. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan teknologi yang diperkenalkan benar-benar diaplikasikan dan dipahami oleh petani.

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani setelah mengikuti kegiatan pengabdian. Sebelum kegiatan, sebagian besar petani belum memahami tahapan pembuatan pupuk organik cair dan manfaatnya secara agronomis. Setelah pelatihan dan pendampingan, petani mampu memproduksi POC secara mandiri serta memahami dosis dan cara aplikasinya pada tanaman hortikultura. Evaluasi pemahaman peserta juga memperlihatkan peningkatan kemampuan dalam mengidentifikasi bahan baku yang sesuai, menjalankan proses fermentasi dengan benar, serta menentukan waktu aplikasi POC yang tepat. Selain aspek teknis, kegiatan ini turut meningkatkan keyakinan petani untuk memanfaatkan limbah organik lokal sebagai input produksi, sehingga petani mulai melihat POC sebagai alternatif yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan dibanding ketergantungan pada pupuk kimia (Afa, et al., 2025). Dampak awal yang teramati adalah meningkatnya kesiapan petani untuk menerapkan POC secara berkelanjutan di lahan mereka dan berbagi praktik tersebut kepada sesama petani melalui diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan temuan (Mulyani and Las 2019) yang menyatakan bahwa pendekatan partisipatif melalui pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas petani dalam mengadopsi teknologi pertanian berkelanjutan.

Respons Tanaman terhadap Pupuk Organik Cair

Aplikasi pupuk organik cair pada tanaman hortikultura menunjukkan respons positif secara visual dan pertumbuhan. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 150 tanaman sampel, tanaman yang diberikan POC menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kondisi sebelum pendampingan, ditandai dengan warna daun yang lebih hijau, pertumbuhan vegetatif yang lebih seragam, dan kondisi tanaman yang lebih sehat. Perubahan ini mengindikasikan bahwa ketersediaan unsur hara dan aktivitas biologis di sekitar perakaran meningkat, sehingga tanaman lebih mampu menyerap nutrisi secara bertahap dan stabil. Keseragaman pertumbuhan juga menunjukkan bahwa petani mulai menerapkan dosis dan waktu aplikasi dengan lebih tepat, sehingga mengurangi perbedaan pertumbuhan antar tanaman (Soekamto et al., 2023). Selain itu, kondisi tanaman yang tampak lebih bugar mengarah pada peningkatan ketahanan terhadap stres lingkungan dan gangguan ringan, karena tanaman memperoleh suplai nutrisi yang mendukung pembentukan jaringan vegetatif secara optimal. Secara praktis, hasil ini memberi bukti awal bagi petani bahwa POC dapat digunakan sebagai input pendukung budidaya hortikultura untuk memperbaiki performa pertumbuhan tanaman di lapangan.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Hortikultura Setelah Aplikasi Pupuk Organik Cair

No	Minimum (cm)	Maximum (cm)	Mean (cm)	Std. Deviation
150	24,5	46,8	35,2	5,6

Tabel 1 menyajikan hasil pengukuran pertumbuhan tinggi tanaman hortikultura setelah penerapan pupuk organik cair (POC) selama masa pendampingan. Data diperoleh dari 150 tanaman sampel dan disajikan dalam bentuk nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi. Nilai rata-rata tinggi tanaman sebesar 35,2 cm dengan rentang pertumbuhan 24,5–46,8 cm menunjukkan bahwa secara umum tanaman berada pada kondisi pertumbuhan yang cukup baik, sementara standar deviasi 5,6 cm mengindikasikan adanya variasi pertumbuhan yang masih moderat antar tanaman. Variasi ini dapat

dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lahan, jenis tanaman, umur tanaman saat pengukuran, intensitas perawatan, serta konsistensi petani dalam menerapkan dosis dan waktu aplikasi POC. Meskipun kegiatan ini tidak dirancang sebagai penelitian eksperimental, hasil pengamatan lapangan memberikan indikasi bahwa pemanfaatan pupuk organik cair berbasis limbah lokal berpotensi meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman, terutama melalui perbaikan ketersediaan unsur hara secara bertahap dan peningkatan kondisi tanah di sekitar perakaran. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Pranata 2010) yang menyatakan bahwa pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan.

Kendala Pelaksanaan Kegiatan

Selama pelaksanaan kegiatan pengabdian, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain keterbatasan waktu petani untuk mengikuti seluruh rangkaian pendampingan serta variasi kualitas bahan baku limbah organik yang digunakan. Selain itu, sebagian petani masih memerlukan waktu adaptasi untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Kendala ini diatasi melalui penjadwalan pendampingan yang fleksibel dan pemberian contoh praktik langsung yang mudah diterapkan di lapang

Dampak dan Upaya Keberlanjutan Program

Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap perubahan sikap dan kesadaran petani dalam menerapkan praktik pertanian ramah lingkungan. Petani mulai menyadari bahwa limbah organik yang sebelumnya tidak dimanfaatkan memiliki nilai ekonomis dan agronomis. Selain itu, kegiatan ini mendorong terbentuknya komitmen bersama di tingkat kelompok tani untuk melanjutkan produksi pupuk organik cair secara mandiri.

Upaya keberlanjutan program dilakukan melalui pembentukan kelompok kecil pengelola POC dan pendampingan lanjutan secara berkala. Dengan adanya dukungan berkelanjutan, diharapkan penerapan pupuk organik cair dapat terus dilakukan dan dikembangkan sebagai bagian dari sistem pertanian berkelanjutan di Desa Pulau Palas.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair



Gambar 2. Aplikasi Pupuk Organik Cair pada Tanaman Hortikultura

4. KESIMPULAN HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Pulau Palas, Kabupaten Indragiri Hilir, telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran petani hortikultura dalam memanfaatkan limbah organik lokal menjadi pupuk organik cair. Melalui tahapan penyuluhan, pelatihan praktik, dan pendampingan lapangan, peserta mampu memproduksi dan mengaplikasikan pupuk organik cair secara mandiri pada tanaman hortikultura. Penerapan pupuk organik cair menunjukkan respons positif terhadap pertumbuhan tanaman serta mendorong perubahan sikap petani menuju praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kegiatan ini juga berpotensi mendukung kemandirian petani dalam penyediaan pupuk serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Keberlanjutan program diharapkan dapat terjaga melalui komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi dan pemanfaatan pupuk organik cair secara mandiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kelompok tani hortikultura Desa Pulau Palas atas partisipasi aktif dan kerja sama selama pelaksanaan kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada perangkat desa dan pihak terkait yang telah memberikan dukungan fasilitas dan koordinasi, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afa, M., Junaedi, J., & Irwansyah, I. (2025). *Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Mikroorganisme Lokal (MOL)*. PT. Star Digital Publishing, Yogyakarta-Indonesia.
- Chowdhury, S, M K Ndana, S Madan, and G Saha. 2010. "Studies on Yield Limiting Meteorological

- Factors for Production of Rabi Pigeon Pea in West Bengal.” *Journal of Agrometeorology* 12(1): 64–68.
- Gliessman, Stephen R. 2015. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. ed. 3. Boca Raton: CRC Press.
- Hadi, S. 2018. “Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Hortikultura.” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4(2): 85–92.
- Joisangadji, Z. I., Melati, R., Sudjud, S., & Manda, A. R. (2024). Karakterisasi Pertanian Berkelanjutan di Pulau Kecil. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 54-58.
- Miles, Matthew B, and A Michael Huberman. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. ed. 2. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Mulyani, A, and I Las. 2019. “Potensi Dan Tantangan Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia.” *Jurnal Sumberdaya Laban* 13(1): 1–12.
- Pertanian, Departemen. 2014. *Pedoman Teknis Pengelolaan Pupuk Organik, Pupuk Hayati, Dan Pembenah Tanah*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Pranata, A S. 2010. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rahmawati, D, and A Suryanto. 2020. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Hortikultura.” *Jurnal Agronomi Indonesia* 48(3): 245–52.
- Riyani, A. D., Prakoso, C., Faoziyah, L., Saputra, M. A., Firmansyah, M. H., Farida, R. N., & Rahmawati, Y. D. (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbasis Limbah Rumah Tangga di Dusun Pengos Kalurahan Giring. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(6), 13303-13312.
- Sari, N. (2020). Pendampingan Teknik Panen, Pasca Panen, dan Pemasaran Produk Trigona sp Bagi Peternak Kecil di Kabupaten Lombok Utara. *Komunikasi, Ekonomi Kreatif Dan Pemulihan Pembangunan Global*, 1(1), 55-58
- Soekamto, M. H., Ohorella, Z., & Tabara, R. (2023). *Peningkatan Produktivitas Tanah, Tanaman dan Sumberdaya Petani (Suatu Pendekatan dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan)*. Deepublish.
- Suryani, E, and B Nugroho. 2021. “Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Organik Berbasis Lokal.” *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat* 5(1): 33–41.
- Suswadi, S. (2022). Pemberdayaan Petani Kecil melalui Pengembangan Pertanian Berkelanjutan.