

Pupuk Organik Cair Dari Limbah Pertanian: Inovasi Terpadu di CV. GS Organik, Kupang

¹⁾Frans Sesco

¹⁾Universitas Nusa Nipa Maumere
Email: moafransesco123@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Pupuk Organik Cair
Limbah Pertanian
Pertanian Terintegrasi
Pendampingan Teknis
CV. GS Organik

CV. GS Organik di Desa Baumata Timur, Kabupaten Kupang, menghadapi dua masalah utama: (1) limbah pertanian (daun afkir, batang pisang, kotoran ternak) belum dimanfaatkan dan berpotensi mencemari lingkungan; (2) 85% mitra tidak memiliki keterampilan memproduksi pupuk organik cair (POC) secara mandiri. Tujuan kegiatan ini adalah mentransfer teknologi pembuatan POC berbasis bahan baku lokal. Metode yang digunakan adalah demonstrasi langsung, pendampingan teknis partisipatif, dan evaluasi kognitif melalui pre-test dan post-test. Kegiatan dilaksanakan Maret–Mei 2025 dengan 25 mitra. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman signifikan (skor rata-rata dari 38% menjadi 86%). Sebanyak 84% mitra mampu memproduksi POC mandiri. Analisis laboratorium terhadap sampel POC menunjukkan kandungan N total 1,82%, P₂O₅ 0,67%, dan K₂O 2,14%, sebanding dengan kisaran kandungan hara pupuk organik cair komersial berbahan sejenis. Dampak lanjutan: terjadi pengurangan penggunaan pupuk kimia hingga 40% dan masa panen sayuran lebih singkat. Program ini didanai oleh Hibah PNBPU Universitas Nusa Cendana TA 2025. Disimpulkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis praktik efektif meningkatkan kemandirian mitra dalam mengelola limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi.

ABSTRACT

Keywords:

Liquid Organic Fertilizer
Agricultural Waste
Integrated Farming
Technical Assistance
CV. GS Organik

CV. GS Organik in Baumata Timur Village, Kupang Regency, faced two main problems: (1) agricultural waste (rejected leaves, banana stems, livestock manure) was not utilized and posed environmental pollution risks; (2) 85% of partners lacked skills to produce liquid organic fertilizer (LOF) independently. This community service aimed to transfer LOF production technology using locally available materials. The method employed direct demonstration, participatory technical assistance, and cognitive evaluation through pre-test and post-test. The activity was conducted from March to May 2025 involving 25 partners. Results showed a significant increase in knowledge (mean score from 38% to 86%). A total of 84% of partners were able to produce LOF independently. Laboratory analysis of LOF samples revealed total N content of 1.82%, P₂O₅ of 0.67%, and K₂O of 2.14%, comparable to the nutrient range of commercial liquid organic fertilizers made from similar materials. Subsequent impacts included a 40% reduction in chemical fertilizer use and shorter vegetable harvest periods. This program was funded by PNBPU Community Service Grant, Universitas Nusa Cendana FY 2025. It is concluded that participatory, practice-based approaches effectively enhance partner independence in converting agricultural waste into economically valuable products.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Sistem pertanian terintegrasi yang mengombinasikan tanaman dan ternak terbukti mampu menekan biaya produksi sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya (Ariawan, 2023). CV. GS Organik di Desa Baumata Timur, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, telah menerapkan sistem ini dengan membudidayakan sayuran (brokoli, bayam merah, kailan, selada, caisim, pakcoy) serta memelihara ikan lele, sapi, kambing, ayam kampung, dan babi. Namun, hasil observasi awal dan wawancara dengan manajer lapangan (Februari 2025) mengungkap dua persoalan mendasar.

Pertama, limbah pertanian seperti daun afkir, batang pisang, serta kotoran ternak tidak dikelola secara optimal. Volume limbah mencapai 150–200 kg per minggu, hanya ditumpuk di belakang area produksi atau dibakar, berisiko mencemari tanah dan udara. Kedua, kapasitas sumber daya manusia masih rendah. Sebanyak 85% mitra tidak memahami cara pembuatan pupuk organik cair (POC); 70% di antaranya belum pernah mengikuti pelatihan serupa, sehingga mereka bergantung penuh pada pupuk kimia yang mahal dan tidak selalu tersedia.

Padahal, bahan baku POC seperti daun lamtoro, gamal, kerinyu, batang pisang, dan kotoran sapi/kambing tersedia melimpah di lokasi mitra. Berbagai penelitian menunjukkan potensi bahan tersebut: daun kerinyu mengandung C-organik 42,95% dan K 3,06% (Okalia dkk., 2022); batang pisang kaya kalium (23%) dan fosfor (32%) (Gultom dkk., 2021); kotoran sapi dan kambing menyumbang nitrogen dan fosfor yang esensial (Nasirudin dkk., 2021; (Hartati & Rachman, 2022)). Kesenjangan antara ketersediaan sumber daya lokal dan rendahnya kapasitas mitra inilah yang mendorong dilakukannya kegiatan pengabdian ini.

II. MASALAH

Berdasarkan diskusi kelompok terfokus dengan pengelola CV. GS Organik dan perwakilan Kelompok Tani Baumata Lestari, dirumuskan tiga masalah prioritas:

1. Aspek produksi: Limbah pertanian belum diolah menjadi produk bernilai tambah; belum ada teknologi tepat guna yang diadopsi secara kolektif.
2. Aspek pengetahuan dan keterampilan: 85% mitra tidak memahami cara pembuatan POC; 70% di antaranya belum pernah mengikuti pelatihan serupa.
3. Aspek keberlanjutan: Belum terdapat sistem atau komitmen untuk memproduksi POC secara rutin pasca pelatihan.

III. METODE

Kegiatan dilaksanakan selama tiga bulan (Maret–Mei 2025) dengan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang dimodifikasi dalam tiga tahap.

1. Tahap Persiapan

- a. Koordinasi dengan mitra untuk menetapkan jadwal, lokasi, dan peserta (25 orang, terdiri dari petani, karyawan CV, pelajar SMK, dan mahasiswa magang).
- b. Penyusunan modul pelatihan dan instrumen evaluasi (10 soal pilihan ganda untuk pre-test dan post-test).
- c. Penyiapan bahan praktik: daun lamtoro, gamal, kerinyu (masing-masing 20 kg), batang pisang (20 kg), kotoran sapi dan kambing (40 kg), EM4 (100 ml), gula pasir (200 g), dan air bersih.
- d. Sumber dana: Kegiatan ini didukung oleh Hibah Pengabdian Masyarakat PNBPU Universitas Nusa Cendana Tahun Anggaran 2025 (SK Rektor No. 123/UN25/PM/2025).

2. Tahap Pelaksanaan

Penyuluhan partisipatif (4 jam): materi konsep pertanian terintegrasi, dampak limbah, kandungan hara bahan lokal, dan keunggulan POC. Demonstrasi dan praktik langsung (6 jam):

- a. Mencacah hijauan dan batang pisang.
- b. Mencampur semua bahan dalam wadah 100 liter.
- c. Melarutkan EM4 dan gula dalam air, menuangkan ke wadah.
- d. Mengaduk rata, menutup rapat, menyimpan di tempat sejuk.
- e. Membuka dan mengaduk setiap 2 hari sekali selama 14 hari fermentasi.
- f. Pendampingan pasca pelatihan (2 bulan): kunjungan mingguan untuk monitoring fermentasi, troubleshooting, dan aplikasi POC ke tanaman.

3. Tahap Evaluasi

- a. Kognitif: Pre-test dan post-test (10 soal).
- b. Psikomotorik: Observasi kemampuan produksi mandiri.
- c. Dampak: Wawancara mendalam dan dokumentasi perubahan praktik budidaya.
- d. Uji laboratorium: Sampel POC diambil pada hari ke-14 dan dianalisis di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peningkatan Pengetahuan Mitra

Hasil evaluasi kognitif menunjukkan peningkatan signifikan. Rata-rata skor pre-test (n=25) sebesar 38% (kategori rendah) meningkat menjadi 86% (kategori tinggi) pada post-test. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pemahaman fungsi EM4 (naik 60%) dan proporsi bahan baku (naik 55%).

Tabel 1. Skor Pre-test dan Post-test Mitra

Indikator Pemahaman	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan (%)
Pengertian POC	42	88	46
Bahan baku lokal	36	84	48
Proses fermentasi	30	82	52
Fungsi EM4 & gula	28	88	60
Aplikasi POC	52	90	38
Rata-rata	38	86	48

B. Keterampilan Produksi POC

Pada akhir pendampingan, 21 dari 25 mitra (84%) mampu memproduksi POC secara mandiri tanpa bantuan teknis. Total POC yang dihasilkan selama dua bulan mencapai 320 liter, dengan karakteristik fisik: warna coklat kehitaman, bau khas fermentasi, pH 6,8–7,0.

Tabel 2. Hasil uji laboratorium

Parameter	Kadar (%)	Metode Uji
N total	1,82	Kjeldahl
P ₂ O ₅	0,67	Spektrofotometri
K ₂ O	2,14	AAS

Nilai tersebut memenuhi baku mutu pupuk organik cair menurut Permentan No. 70/2011 (Kementerian Pertanian RI, 2011) dan sebanding dengan kisaran kandungan hara pupuk organik cair komersial berbahan sejenis.

C. Dampak terhadap Praktik Budidaya

Wawancara dengan tiga mitra binaan mengungkapkan bahwa mereka mulai mengurangi penggunaan pupuk kimia hingga 40% dan menggantinya dengan POC produksi sendiri. Tanaman pakcoy dan caisim yang diaplikasi POC menunjukkan pertumbuhan lebih seragam, daun lebih hijau, dan masa panen lebih singkat (dari 45 hari menjadi 38 hari). Manajer CV. GS Organik menyatakan komitmen untuk menjadikan produksi POC sebagai kegiatan rutin kelompok. Salah satu mitra, Bapak Yohanes, bahkan telah memproduksi POC skala 100 liter untuk dijual ke petani di luar kelompok.

D. Diskusi

Keberhasilan kegiatan ini tidak lepas dari kombinasi metode demonstrasi, pendampingan intensif, dan dukungan pendanaan yang memadai. Temuan ini memperkuat hasil Nasirudin dkk. (2021) dan Irawati dkk. (2026) bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif dibanding ceramah saja. Bahan baku lokal yang digunakan terbukti secara ilmiah mengandung unsur hara lengkap (Darwin dkk., 2026; Marwah dkk., 2019). Proses fermentasi selama 14 hari cukup untuk menguraikan bahan organik kasar, yang ditunjukkan oleh nilai C/N rasio akhir 12,3 (berdasarkan analisis laboratorium internal). Tantangan utama adalah ketersediaan wadah fermentasi skala besar dan konsistensi mitra dalam mengaduk pupuk; hal ini diatasi dengan produksi bergilir dan modifikasi drum bekas. Keterbatasan kegiatan ini antara lain belum dilakukannya uji efikasi POC pada berbagai jenis tanaman secara terkontrol serta belum terukurinya dampak ekonomi secara kuantitatif dalam jangka menengah.

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas mitra, yang ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan sebesar 48% (skor pre-test 38% menjadi 86% post-test), serta 84%

mitra mampu memproduksi pupuk organik cair (POC) secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini berkontribusi pada penurunan penggunaan pupuk kimia hingga 40%, percepatan masa panen, serta mendorong inisiasi produksi POC dalam skala komersial. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis pemanfaatan bahan baku lokal dan teknologi fermentasi sederhana memiliki potensi sebagai model pemberdayaan petani yang berkelanjutan. Namun demikian, kegiatan ini masih terbatas pada skala kelompok mitra dan belum mencakup uji efektivitas POC pada berbagai komoditas secara terkontrol. Oleh karena itu, direkomendasikan: (1) pembentukan unit usaha produksi POC di tingkat kelompok tani untuk menjamin keberlanjutan program; (2) pelaksanaan penelitian lanjutan dengan rancangan acak kelompok untuk menguji efektivitas POC pada berbagai jenis tanaman; dan (3) replikasi model pengabdian ini oleh pemangku kebijakan di desa-desa sentra hortikultura, khususnya di wilayah NTT.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala CV.GS Organik kupang yang telah memberikan kesempatan dan dukungan baik materi pembelajaran maupun praktek secara langsung dilahan selama kegiatan pengabdian masyarakat dijalankan. Apresiasi juga disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa, pelajar smk, petani, dan seluruh karyawan dari CV.GS Organik yang telah berpartisipasi aktif dan bekerja sama secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan, sehingga program pengabdian dapat terlaksana dengan baik.

Selain itu, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan pendampingan, masukan dan bantuan teknis selama proses perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan pengabdian. Dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak tersebut sangat berperan dalam kelancaran kegiatan serta penyusunan artikel pengabdian ini, sehingga dapat diselesaikan sesuai dengan waktu dan ketentuan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, W. (2023). Analisis keuntungan integrated farming system pada usahatani padi pedesaan. *Journal of Agrosociology and Sustainability*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/jassu.v1i1.2023.89>
- Darwin, J. A., Nova, G. D. A., Ilmianti, P. W., Kartika Sari, M., Jakoba, A. J., & Dona, E. M. (2026). Pemanfaatan bahan lokal untuk pupuk organik cair ramah lingkungan berbasis air kelapa tua dan keong mas. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (DIASIA)*, 2(1). <https://jurnal.citanusantara.id/index.php/diasya/article/view/202>
- Gultom, E. S., Sitompul, A. F., & Rezeqi, S. (2021). Pemanfaatan limbah batang pohon pisang untuk pembuatan pupuk organik cair di Desa Kulasar Kecamatan Silinda Kabupaten Serdang Bedagal. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/43841/>
- Hartati, T. M., & Rachman, I. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(1), 92–101. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.875>
- Irawati, T., Stevanus Rendy P.S., & Surya Rahma Putri. (2026). Pelatihan Pembuatan Media Interaktif dan Menerjemahkan Teks Pendek dengan Aplikasi Storyline Bagi Guru di Yayasan Al-Imroniyah Perak Jombang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(3), 16815–16823. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.1938>
- Kementerian Pertanian RI. (2011). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah*.
- Marwah, D. A., Khair, H., & Hanif, A. (2019). Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian pupuk organik cair daun lamtoro pada pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 11(2), 1–11.
- Nasirudin, M., Faizah, M., Rahman, A. K., & Tijanuddaroro, M. W. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Lahan Pekarangan dan Pengolahan Limbah Dapur sebagai Pupuk Organik Cair. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 12–15. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v2i1.1148>
- Okalia, D., Nopsagiarti, T., & Marlina, M. (2022). Potensi gulma kerinyu (*Chromolaena odorata* L.) sebagai bahan baku pupuk organik cair. *Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 29–37. <https://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/JUATIKA/article/view/2393>