



Journal of Human And Education
Volume 5, No. 2, Tahun 2025, pp 123-128
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Pemberdayaan Kelompok Tani Niufmolo melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbahan Potensi Lokal melalui Budidaya Sayuran Sistem Vertikultur di Lahan Kering

**Boanerges Putra Sipayung^{1*}, Wilda Lumban Tobing², Achmad Subchiandi Maulana³,
Kristina Kolo⁴**

^{1,3}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor

⁴Penyuluh Pertanian Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur

Email: sipayung.boanerges@gmail.com¹, wildatob14@gmail.com²,

achmadsm@unimor.ac.id³, kristinakolo02@gmail.com⁴

Abstrak

Pemberdayaan kelompok tani merupakan strategi penting dalam meningkatkan kemandirian dan keberlanjutan sektor pertanian. Kelompok Tani Niufmolo di Desa Oelbonak, Timor Tengah Utara, menerapkan sistem budidaya sayuran vertikultur dengan dukungan pupuk organik cair (POC) berbahan potensi lokal sebagai solusi terhadap keterbatasan pupuk subsidi. Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan penyuluhan dan pelatihan yang meliputi pembuatan POC dari limbah rumah tangga dan hijauan, serta penerapan sistem vertikultur berbasis pipa paralon. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa aplikasi POC mampu meningkatkan produksi sayuran. Selain meningkatkan hasil panen, metode ini juga menurunkan biaya produksi, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, serta mendukung praktik pertanian yang ramah lingkungan. Selain itu, pelatihan dan pendampingan berkelanjutan meningkatkan keterampilan petani dalam memproduksi POC secara mandiri. Dengan demikian, program pemberdayaan ini tidak hanya meningkatkan kesejahteraan petani tetapi juga dapat direplikasi di kelompok tani lain guna mendukung pertanian yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Kemandirian Petani, Pemberdayaan, Pupuk Organik Cair, Sumberdaya Lokal, Vertikultur.*

Abstract

Empowering farmer groups is an important strategy in increasing the independence and sustainability of the agricultural sector. The Niufmolo Farmer Group in Oelbonak Village, North Central Timor, implemented a vertical vegetable cultivation system supported by liquid organic fertilizer (POC) from local potential as a solution to the limitations of subsidized fertilizers. This activity was carried out through an extension and training approach that included making POC from household waste and greens, as well as implementing a vertical culture system based on PVC pipes. The results of the activity showed that the application of POC was able to increase vegetable production. In addition to increasing yields, this method also reduced production costs, reduced dependence on chemical fertilizers, and supported environmentally friendly agricultural practices. In addition, ongoing training and mentoring improved farmers' skills in producing POC independently. Thus, this empowerment program not only improves farmers' welfare but can also be replicated in other farmer groups to support more independent and sustainable agriculture..

Keywords: *Farmer Independence, Empowerment, Liquid Organic Fertilizer, Local Resources, Vertical Farming.*

PENDAHULUAN

Pemberdayaan kelompok tani merupakan upaya strategis dalam meningkatkan kesejahteraan petani dan keberlanjutan sektor pertanian. Melalui pemberdayaan, petani dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan akses terhadap teknologi serta informasi pertanian. Kelompok tani Niufmolo merupakan salah satu kelompok masyarakat tani yang berada di Desa Oelbonak, Bikomi Tengah, Timor Tengah Utara (TTU). Kelompok ini aktif di bidang pangan dan hortikultura seperti jagung dan sayuran umur pendek. Sayuran ditanam secara vertikultur karena mampu menghasilkan produksi yang lebih tinggi pada skala area yang lebih kecil sekalipun. Sistem vertikultur adalah teknik budidaya yang memanfaatkan ruang vertikal, sehingga cocok diterapkan pada lahan sempit atau pekarangan rumah. Teknologi ini memungkinkan intensifikasi lahan tanpa memerlukan area yang luas, sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Penerapan vertikultur pada budidaya sayuran terutama di lahan kering mampu meningkatkan hasil panen dan memberikan nilai estetika serta dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi rumah tangga (Sipayung et al., 2024; Tobing et al., 2024).

Usahatani membutuhkan pupuk sebagai upaya penambahan nutrisi yang mendukung pertumbuhan tanaman. Selama ini kelompok tani bergantung pada pupuk subsidi namun penyediaannya sering terbatas dan tidak sesuai dengan jadwal tanam. Hal ini bisa memberikan dampak negatif bagi petani seperti penurunan produksi hingga mengalami kerugian. Kelangkaan ini dapat diakibatkan oleh beberapa hal seperti ketidaksesuaian Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK) dengan realisasi kebutuhan pupuk di lapangan, alur distribusi yang belum sesuai, dan penggunaan yang belum tepat (Kautsar et al., 2020; Umam et al., 2023). Hal ini memerlukan pendampingan untuk penyediaan pupuk tanpa bergantung dari pemerintah. Salah satu pendekatan yang efektif adalah melalui pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan potensi lokal yang diaplikasikan pada budidaya sayuran dengan sistem vertikultur. Pendekatan ini tidak hanya memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Pada masa mendatang penggunaan pupuk organik menjadi peluang besar dalam mengurangi pupuk sintesis yang umumnya meninggalkan residu (Lalla & Rahmisyari, 2023; Sentana, 2010). Namun, penerapan ini belum optimal di masyarakat tani yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti akses informasi, pendidikan, motivasi dan sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan yang intensif pada kelompok tani Niufmolo untuk meningkatkan kemandirian terhadap penyediaan pupuk berbahan potensi lokal secara berkelanjutan.

Kemandirian dalam penyediaan pupuk menjadi modal bagi kelompok tani Niufmolo untuk meningkatkan produksi. Kemandirian ini secara tidak langsung menuntut kelompok tani untuk bisa lebih inovatif dan kreatif serta tangguh dalam menajlankan usahatani (Malta, 2016). Kemandirian petani dalam menyediakan pupuk menjadi indikator kemampuan kelompok tersebut mampu memanfaatkan mengoptimalkan sumberdaya untuk meningkatkan kesejahteraannya (Ramdhan et al., 2020). Pemanfaatan bahan organik lokal sebagai bahan baku POC memiliki beberapa keuntungan, antara lain ketersediaan bahan yang melimpah dan biaya produksi yang lebih rendah. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan POC dapat meningkatkan keterampilan anggota kelompok tani, sehingga mereka mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Hawayanti et al., 2023). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian kelompok tani Niufmolo dalam menyediakan pupuk melalui pemanfaatan sumberdaya lokal menjadi POC secara berkelanjutan pada usahatani sayuran sistem tanam vertikultur.

METODE

Metode pemberdayaan ini dilakukan dengan pendekatan penyuluhan dan pelatihan. Kegiatan ini dilakukan di areal lahan pertanian kelompok tani Niufmolo di Desa Oelbonak. Kegiatan dilaksanakan pada Agustus 2024 yang dihadiri oleh anggota kelompok tani, Pemerintah Desa Olebonak, Penyuluhan Pertanian Bikomi Tengah, mahasiswa Universitas Timor sebagai bentuk rekognisi terhadap mata kuliah, dan masyarakat non anggota kelompok tani yang berasal dari daerah sekitar lokasi pelaksanaan. Adapun tahapan dari

beberapa kegiatan ini adalah sebagai berikut.

- a. Persiapan, pada tahap ini dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan seperti pipa paralon, gurinda, heatgun, pipa besi, meteran, drum, parang, hijauan (daun gamal dan kirinyu), molase, EM4, air, benih sayuran, dan limbah rumah tangga.
- b. Pembuatan POC, dimulai pencincangan limbah rumah tangga (sayuran dan buah-buahan) dan hijauan (daun gamal dan kirinyu). Hasil cincangan dicampur merata kemudian dimasukkan ke dalam drum. Dicampurkan EM4 ke dalam air dan diberi molase, kemudian dimasukkan ke dalam drum sambil diaduk hingga rata. Selanjutnya drum ditutup rapat agar fermentasi berjalan. Dilakukan pengadukan setiap 3 hari sekali. Fermentasi ini dilakukan selama 2 minggu.
- c. Budidaya Sayuran dengan Sistem Vertikultur.
 - Dilakukan dengan perancangan pipa vertikultur berbahan dasar paralon yang dilubangi menggunakan gurinda dan heat gun, setiap pipa diberi lubang tanam sebanyak 15 dengan jarak 15 cm.
 - Dilakukan persemaian benih sayuran yang dilakukan selama 14 hari untuk menumbuhkan bibit sebelum dipindah ke media vertikultur.
 - Penyusunan pipa di lahan dilakukan dengan mendirikan pipa menggunakan besi baja yang diletakkan di sisi dalam pipa sebanyak 3 buah. Pipa disusun menggunakan jarak 50 cm x 50 cm.
 - Pengisian media tumbuh ke dalam pipa dilakukan dengan mencampurkan tanah dengan kompos dan biochar dengan komposisi 1:1:1 secara merata. Media tumbuh yang sudah dicampur selanjutnya dimasukkan ke dalam pipa sambil dilakukan pemadatan.
 - *Transplanting* bibit dilakukan setelah bibit berumur 14 hari setelah persemaian yang ditandai dengan bibit yang sehat tidak menunjukkan gejala terserang hama dan penyakit. Setiap 1 bibit dipindahkan ke dalam 1 lubang tanam. Setiap pipa memiliki 16 populasi tanaman (15 area dasar pipa ditambah 1 pada bagian atas pipa).
- d. Aplikasi POC pada Sayuran, setelah fermentasi selesai selanjutnya dilakukan aplikasi POC pada tanaman dengan konsentrasi 40 mL/L air. Setiap pipa vertikultur akan diberi pupuk sebanyak 1 L untuk 16 tanaman. Dilakukan 2 kali dalam seminggu.
- e. Panen, pemanenan dilakukan setelah sayuran berumur 28 hari setelah setelah pindah tanam. Dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman yang selanjutnya dipisahkan bagian tajuk dan akar sebelum dijual ke pasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberdayaan Kelompok Tani Niufmolo melalui pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan potensi lokal dan penerapan sistem budidaya sayuran vertikultur telah menunjukkan peningkatan kemandirian dan produktivitas pertanian. Berikut adalah rincian hasil dan pembahasan berdasarkan tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan:

a. Pembuatan POC

Proses pembuatan POC melibatkan pencincangan limbah rumah tangga (sayuran dan buah-buahan) serta hijauan (daun gamal dan kirinyu), yang kemudian difermentasi menggunakan EM4 dan molase selama dua minggu. Hasil fermentasi menghasilkan POC dengan kualitas yang baik, ditandai dengan aroma yang tidak menyengat dan warna hijau kecoklatan (Gambar 1). Keberhasilan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik lokal dan bioaktivator efektif dalam menghasilkan POC berkualitas tinggi (Marasabessy & Tanasale, 2021).



Gambar 1. Pembuatan dan hasil POC

b. Budidaya Sayuran dengan Sistem Vertikultur

Penerapan sistem vertikultur menggunakan pipa paralon yang dilubangi sebagai

media tanam telah berhasil mengoptimalkan penggunaan lahan sempit. Setiap pipa mampu menampung 16 tanaman, memungkinkan intensifikasi penanaman tanpa memerlukan lahan yang luas (Gambar 2). Metode ini efektif dalam meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, terutama di area dengan keterbatasan lahan pertanian (Minarni et al., 2017). Pada pertanian lahan kering, penggunaan teknologi vertikultur mempengaruhi produksi pertanian (Sipayung et al., 2024; Tobing et al., 2023).



Gambar 2. Penanaman Sayuran melalui Vertikultur

c. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Aplikasi POC dengan konsentrasi 40 mL/L air, yang diberikan dua kali seminggu, menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran. Tanaman tampak lebih hijau, segar, dan memiliki ukuran yang seragam (Gambar 3). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan POC dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran (Fadilla et al., 2023).



Gambar 3. Pertumbuhan Sayuran

d. Kemandirian dan Keterampilan Petani

Melalui pelatihan dan pendampingan, anggota Kelompok Tani Niufmolo kini memiliki keterampilan dalam memproduksi POC secara mandiri. Hal ini mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia dan meningkatkan kemandirian dalam pengelolaan usahatani. Pemberdayaan ini sejalan dengan upaya meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan sumber daya lokal untuk pertanian berkelanjutan (Taufik et al., 2024). Penerapan POC dan sistem vertikultur tidak hanya meningkatkan hasil panen tetapi juga menurunkan biaya produksi karena memanfaatkan limbah organik sebagai bahan baku pupuk. Selain itu, metode ini ramah lingkungan karena mengurangi penggunaan bahan kimia sintetis dan memanfaatkan limbah organik yang ada di sekitar lingkungan pertanian (Nalhadi et al., 2020). Meskipun banyak manfaat yang diperoleh, terdapat beberapa tantangan dalam penerapan teknologi ini, seperti keterbatasan pengetahuan awal petani dan kebutuhan akan pendampingan intensif. Namun, melalui pelatihan berkelanjutan dan demonstrasi langsung, hambatan ini dapat diatasi, dan petani dapat mengadopsi teknologi baru dengan lebih percaya diri (Hawayanti et al., 2023).

SIMPULAN

Pemberdayaan Kelompok Tani Niufmolo melalui pembuatan POC berbahan potensi lokal dan budidaya sayuran sistem vertikultur telah berhasil meningkatkan kemandirian, produktivitas, dan keberlanjutan pertanian. Penerapan teknologi ini tidak hanya memberikan manfaat ekonomi tetapi juga mendukung kelestarian lingkungan. Diharapkan, model pemberdayaan ini dapat direplikasi di kelompok tani lain untuk mencapai pertanian yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini melalui Hibah Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahap I Anggaran 2024 dengan nomor kontrak: 120/E5/PG.02.00.PM.Baru/2024 dan kontrak turunan: 238/UN60.6/PM/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilla, N., Suryanti, S., & Alimuddin, S. (2023). Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Berbagai Jenis Limbah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Ilmu Peranian*, 4(2), 206–213. <https://doi.org/https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v4i2.337>
- Hawayanti, E., Sofian, A., Aminah, I. S., Amir, N., Molyohadi, Y., & Fahmi, I. A. (2023). Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Kotoran Sapi. *Jurnal Abditani*, 6(2), 200–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/abditani.v6i2.252>
- Kautsar, M. R., Sofyan, & Makmur, T. (2020). Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi dan Pengaruhnya terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa*) di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1).
- Lalla, M., & Rahmisyari. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik sebagai Upaya Kemandirian Petani terhadap Pupuk. *Jurnal Abditani*, 6(2), 176–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/abditani.v6i2.221>
- Malta. (2016). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Petani dalam pengambilan keputusan untuk keberlanjutan usahatani*.
- Marasabessy, D. A., & Tanasale, V. (2021). Potensi Pemanfaatan Limbah Pertanian Lokal sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Petsai (*Brassica pekinensis*). *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 4(2). <https://doi.org/10.51852/jaa.v4i2.434>
- Minarni, E. W., Utami, D. S., & Prihatiningsih, N. (2017). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Optimalisasi Pemanfaatan Pekarangan dengan Budidaya Sayuran Organik Dataran Rendah Berbasis Kearifan Lokal dan Berkelanjutan. *JPPM: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i2.1949>
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1). <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v4i1.2134>
- Ramdhan, R. J., Kusnadi, D., & Harniati, H. (2020). Kemandirian Petani terhadap Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pupuk Bokashi pada Tanaman Padi di Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 483–490. <https://doi.org/https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.127>
- Sentana, S. (2010). Pupuk Organik, Peluang dan Kendalanya. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan."*
- Sipayung, B. P., Tobing, W. L., Tefa, A. Y., epriliati, I., Widyawati, P. S., Laurentinus, H. S., Buan, F. C. H., & Silla, M. E. (2024). Inovasi Teknologi Budidaya Sayuran pada Lahan Kering Melalui Pupuk Organik dan Vertikultur dengan Sistem Fertigasi Sumbu di Desa Napan Kabupaten Timor Tengah Utara NTT. *Jurnal Pengabdian Undikma*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jpu.v5i1.10305>
- Taufik, M. I. N., Habibi, B. Y., Faida, Z., Kusumaningtyas, F., Al Ghifari, L. A., Atisholikhah, M., Latifa, A. N., Cahyono, J. N., Sari, D. K., Wahyuni, B., Sari, N. A., Salamah, S., Finzho, O. L. D., Hasanah, S. A., Syahid, R., & Hamidah, A. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Sumpersari dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Upaya Mewujudkan Green Economy. *Pangulu Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1–0. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/pangabdi.v4i2.50563>
- Tobing, W. L., Naisali, H., Maulana, A. S., Sipayung, B. P., Kia, K. W., Bria, D., Silla, M. E., & talan, V. S. J. (2024). Penerapan Pekarangan Pangan Lestari Melalui Vertikultur Pada KWT Sejati Kelurahan Aplasi, Nusa Tenggara Timur. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian*

- Kepada Masyarakat, 8(1), 57-64.*
<https://doi.org/https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i1.16492>
- Tobing, W. L., Sipayung, B. P., Maulana, A. S., Kia, K. W., Nino, A., Kaet, P. E., Manehat, M. A., Seran, E., Asa, M., & Kato, C. E. (2023). Pemberdayaan Kelompok Tani Perempuan Sion Melalui Vertikultur dan Penerapan Integrasi Ternak-Tanaman Budidaya Pakcoy di Pekarangan. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan Kepada Masyarakat, 4(1), 27-35.*
<https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jpu.v4i1.6425>
- Umam, K., Karim, A., Alalloh, R. M., Wima, A. E. W., & Fathoni, F. S. (2023). Penanggulangan Kelangkaan Pupuk Kimia Dengan Pembuatan Biosaka Dan POC Di Desa Selomukti Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. *Ngarsa: Journal of Dedication Based on Local Wisdom, 3(2), 213-224.*
<https://doi.org/https://doi.org/10.35719/ngarsa.v3i2.446>