

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI TUAH TALINO MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR DI KELURAHAN MAYASOPA, KOTA SINGKAWANG

Eka Widiawati Wijaya Kusuma^{1)*}, Denah Suswati²⁾, Gunadi³⁾

Universitas Tanjungpura

¹⁾eka.www@faperta.untan.ac.id, ²⁾denahsuswati@faperta.untan.ac.id,
³⁾gunadi@faperta.untan.ac.id

Histori artikel

Received:
05 Juni 2026

Accepted:
222 Agustus 2026

Published:
31 Agustus 2026

Abstrak

Pengelolaan limbah organik rumah tangga dan kebun di Kelurahan Mayasopa, Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang belum dilakukan secara optimal. Limbah sayur masih banyak dibuang secara terbuka atau dibakar, sementara potensi pemanfaatannya sebagai bahan baku pupuk organik belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memanfaatkan limbah organik lokal menjadi pupuk organik cair (POC) yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan budidaya jagung. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Buah Talino di Kelurahan Mayasopa yang beranggotakan 10 orang. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui tahapan persiapan program, sosialisasi, demonstrasi dan praktik pembuatan POC, serta evaluasi pelaksanaan dan keberlanjutan program. POC dibuat menggunakan limbah sayur dan limbah kebun sebagai bahan baku, dengan penambahan EM4 dan gula merah untuk mendukung proses fermentasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mitra dapat mengikuti dan mempraktikkan tahapan pembuatan POC, mulai dari persiapan dan pencacahan bahan, pencampuran bahan, perakitan sistem fermentasi, hingga pemantauan proses. Mitra juga menunjukkan respons dan partisipasi aktif selama kegiatan, serta menilai teknologi yang diperkenalkan sesuai dengan kebutuhan dan sumber daya yang tersedia di lingkungan mereka. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik melalui teknologi sederhana dan pendekatan partisipatif dapat meningkatkan pengalaman praktis dan kapasitas teknis kelompok tani dalam mengolah limbah menjadi POC.

Kata-kata Kunci: Limbah Organik; Pupuk Organik Cair; Jagung; Kelompok Tani; Pemberdayaan Masyarakat

* Corresponding author: Eka Widiawati Wijaya Kusuma (eka.www@faperta.untan.ac.id)

Abstract. The management of household and garden organic waste in Mayasopa Village, East Singkawang District, Singkawang City, has not been carried out optimally. Vegetable waste is still commonly disposed of in open areas or burned, while its potential as a raw material for organic fertilizer has not been optimally utilized. This community engagement program aimed to improve the knowledge and skills of partners in utilizing locally available organic waste to produce liquid organic fertilizer (LOF) that can be used to support maize cultivation. The program involved the Tuah Talino Farmer Group in Mayasopa Village, consisting of 10 members. The program employed a participatory approach through several stages, including program preparation, socialization, demonstration and hands-on practice of LOF production, as well as evaluation of program implementation and sustainability. The LOF was produced using vegetable and garden waste as raw materials, with the addition of EM4 and brown sugar to support the fermentation process. The results showed that the partners were able to participate in and practice the LOF production process, starting from material preparation and chopping, material mixing, assembly of the fermentation system, and process monitoring. The partners also demonstrated active responses and participation throughout the program and considered the introduced technology to be appropriate to their needs and the resources available in their surroundings. This program demonstrates that utilizing organic waste through simple technology and a participatory approach can enhance the practical experience and technical capacity of farmer groups in processing waste into LOF.

Keywords: Organic Waste; Liquid Organic Fertilizer; Maize; Farmer Group; Community Empowerment

PENDAHULUAN

Kelurahan Mayasopa merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang, Kalimantan Barat, dengan luas wilayah 81,74 km² dan jumlah penduduk sebanyak 5.501 jiwa pada tahun 2022. Aktivitas masyarakat di wilayah ini berkaitan erat dengan kegiatan pertanian dan rumah tangga, sehingga menghasilkan sumber daya organik yang potensial untuk dimanfaatkan kembali. Salah satu permasalahan yang masih dihadapi adalah pengelolaan limbah organik rumah tangga, khususnya limbah sayuran. Limbah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan gangguan lingkungan dan pada saat yang sama kehilangan potensi sebagai sumber daya yang dapat dikembalikan ke dalam sistem produksi pertanian. Prinsip pengelolaan sampah di Indonesia juga menempatkan sampah sebagai sumber daya yang perlu dikelola untuk menjaga kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat (Pemerintah Republik Indonesia, 2012).

Limbah sayuran merupakan salah satu jenis limbah organik yang relatif mudah terurai dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk merupakan salah satu bentuk *waste valorization* yang dapat mengurangi pembuangan limbah sekaligus mengembalikan bahan organik dan unsur hara ke dalam sistem pertanian. Pengelolaan biomassa limbah pertanian secara tepat juga menjadi bagian penting dalam penerapan ekonomi sirkular karena memungkinkan sumber daya yang sebelumnya dianggap sebagai limbah digunakan kembali untuk menghasilkan produk yang bernilai guna (Koul et al., 2021; Sadh et al., 2023). Dengan demikian, pengolahan limbah sayuran tidak hanya relevan dari perspektif lingkungan, tetapi juga memiliki nilai strategis dalam mendukung pemanfaatan sumber daya lokal untuk kegiatan pertanian.

Salah satu bentuk pemanfaatan tersebut adalah pembuatan pupuk organik cair (POC). POC dapat dihasilkan melalui proses penguraian atau fermentasi bahan organik dengan

memanfaatkan aktivitas mikroorganisme. Limbah sayuran dan bahan organik lainnya telah digunakan sebagai bahan baku POC, dengan karakteristik produk yang dipengaruhi oleh jenis bahan, komposisi campuran, bioaktivator, dan kondisi fermentasi (Haryanta et al., 2023). Penggunaan bioaktivator seperti EM4 dapat membantu proses dekomposisi bahan organik, sedangkan penambahan sumber karbon dapat mendukung aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi. Oleh karena itu, teknologi pembuatan POC berbasis limbah organik relatif sesuai untuk diperkenalkan kepada masyarakat karena dapat menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar dan peralatan yang sederhana.

Pemanfaatan POC dari limbah sayuran juga memiliki relevansi dengan kegiatan budidaya jagung yang dilakukan oleh kelompok tani di Kelurahan Mayasopa. Jagung merupakan salah satu komoditas penting dalam sistem pangan dan pertanian Indonesia karena memiliki fungsi sebagai bahan pangan, pakan, dan bahan baku berbagai industri. Peningkatan produktivitas jagung memerlukan pengelolaan sumber daya dan input budidaya secara tepat, termasuk pemanfaatan bahan organik yang tersedia di lingkungan pertanian. Penelitian Lusua et al. (2024) menunjukkan bahwa POC yang berasal dari limbah sayuran dapat digunakan dalam budidaya jagung manis, sedangkan penelitian Yanuarius et al. (2025) menunjukkan adanya respons pertumbuhan dan hasil jagung ketan terhadap pemberian POC berbahan limbah sayuran. Temuan tersebut memperlihatkan adanya peluang pemanfaatan limbah sayuran sebagai input organik dalam sistem budidaya jagung, meskipun efektivitas POC yang dihasilkan dalam kegiatan ini belum diuji secara kuantitatif pada tanaman.

Permasalahan yang dihadapi mitra bukan hanya berkaitan dengan ketersediaan limbah organik, tetapi juga dengan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolahnya menjadi produk yang dapat dimanfaatkan. Karena itu, pengenalan teknologi perlu dilakukan melalui pendekatan yang memungkinkan petani memperoleh pengetahuan sekaligus pengalaman praktik. Pendekatan partisipatif memberikan ruang bagi petani untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari mengenali potensi sumber daya lokal, menyiapkan bahan dan peralatan, melakukan praktik, hingga mengevaluasi kemungkinan penerapan teknologi secara mandiri. Kolaborasi antara pengetahuan ilmiah dan pengalaman lokal petani juga penting dalam pengembangan serta penerimaan inovasi pertanian (An et al., 2024). Pendekatan penyuluhan yang menempatkan petani sebagai peserta aktif dapat memperkuat proses pemberdayaan dan meningkatkan peluang adopsi teknologi yang diperkenalkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, Kelompok Tani Tuah Talino di Kelurahan Mayasopa dipandang memiliki potensi untuk menjadi mitra dalam pengembangan pemanfaatan limbah organik lokal. Kelompok tani ini memiliki kegiatan budidaya tanaman, termasuk jagung, sementara bahan baku berupa limbah sayuran dan limbah kebun tersedia di lingkungan sekitar.

Kondisi tersebut membuka peluang untuk memperkenalkan teknologi sederhana dalam mengolah limbah menjadi POC sebagai salah satu alternatif input organik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Tani Tuah Talino dalam memanfaatkan limbah organik lokal menjadi POC melalui pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun kapasitas kelompok tani untuk mengelola limbah secara lebih mandiri sekaligus mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan bersama Kelompok Tani Tuah Talino yang berlokasi di Kelurahan Mayasopa, Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang, Kalimantan Barat. Kelompok mitra beranggotakan 10 orang yang memiliki kegiatan budidaya tanaman, termasuk jagung. Pemilihan mitra didasarkan pada potensi ketersediaan limbah sayuran dan limbah kebun di lingkungan sekitar serta kebutuhan mitra terhadap pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk organik cair (POC).

Kegiatan dilaksanakan pada bulan April sampai November 2025. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan melibatkan anggota kelompok tani secara langsung dalam proses persiapan, pelaksanaan, praktik, pemantauan, dan evaluasi kegiatan. Pendekatan ini digunakan agar proses pengenalan teknologi tidak berhenti pada penyampaian informasi, tetapi memberikan pengalaman langsung kepada mitra dalam membuat dan memantau proses pembuatan POC.

Alat dan bahan yang digunakan meliputi ember besar bekas cat, ember kecil, botol bekas air mineral ukuran 600 mL, selang kecil, parang, pisau, tongkat pengaduk, limbah sayur dan limbah kebun sebanyak 5 kg, EM4 sebanyak 120 mL, gula merah sebanyak $\frac{1}{4}$ kg, dan air bersih sebanyak 12,5 L.

Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri atas:

1. Persiapan program

Tim pengabdian melakukan identifikasi lokasi dan potensi limbah organik yang tersedia di lingkungan mitra. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan Kelompok Tani Tuah Talino untuk menentukan teknis dan jadwal kegiatan serta mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan POC.

2. Sosialisasi kegiatan

Tim pengabdian memberikan penjelasan kepada mitra mengenai permasalahan pengelolaan limbah organik, potensi limbah sayuran dan limbah kebun sebagai bahan baku POC, serta manfaat pemanfaatan limbah organik untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman. Sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi dan diskusi bersama anggota kelompok tani.

3. Demonstrasi dan praktik pembuatan POC

Tim pengabdian mendemonstrasikan tahapan pembuatan POC dengan melibatkan mitra secara langsung. Kegiatan meliputi persiapan dan pencacahan limbah sayur serta limbah kebun, pencampuran bahan, penambahan EM4 dan gula merah, perakitan sistem fermentasi, serta penutupan dan pengaturan sistem fermentasi. Mitra terlibat dalam penyediaan alat dan bahan serta melakukan praktik secara langsung dengan mengikuti tahapan yang telah didemonstrasikan.

4. Pendampingan dan pemantauan proses fermentasi

Pendampingan dilakukan untuk memastikan mitra memahami tahapan pembuatan dan mampu melakukan pemantauan proses fermentasi secara tepat. Mitra diarahkan untuk mengamati perubahan selama proses fermentasi hingga POC dinyatakan siap digunakan berdasarkan indikator yang diperkenalkan selama kegiatan.

5. Evaluasi pelaksanaan dan keberlanjutan program

Evaluasi dilakukan dengan mengamati respons, partisipasi, pemahaman terhadap materi dan metode, kemudahan penyediaan sarana dan prasarana, antusiasme mitra, serta kendala teknis selama kegiatan. Evaluasi keberlanjutan juga diarahkan pada kemungkinan penerapan pembuatan POC secara mandiri oleh kelompok tani, pengelolaan limbah organik berbasis komunitas, dukungan pihak terkait, serta peluang pengembangan produk pada tahap berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama Kelompok Tani Buah Talino di Kelurahan Mayasopa, Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang, dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu persiapan program, sosialisasi kegiatan, demonstrasi dan transfer teknologi pembuatan pupuk organik cair (POC), serta evaluasi pelaksanaan dan keberlanjutan program.

1. Persiapan Program

Tahap persiapan diawali dengan identifikasi kondisi lingkungan dan potensi limbah organik yang tersedia di sekitar mitra. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa limbah sayur dan limbah kebun tersedia di lingkungan kelompok tani dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku POC. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan mitra untuk menentukan teknis dan waktu pelaksanaan kegiatan serta mempersiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan meliputi ember besar bekas cat, ember kecil, botol bekas air mineral ukuran 600 mL, selang kecil, parang, pisau, dan tongkat pengaduk. Bahan yang digunakan terdiri atas limbah sayur dan limbah kebun sebanyak 5 kg, EM4 sebanyak 120 mL, gula merah sebanyak $\frac{1}{4}$ kg, dan air bersih sebanyak 12,5 L.

2. Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi dilakukan melalui penyampaian materi dan diskusi bersama anggota Kelompok Tani Tuah Talino. Materi mencakup permasalahan pengelolaan limbah organik, potensi limbah sayur dan limbah kebun sebagai bahan baku POC, serta pemanfaatan POC untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman. Mitra terlibat aktif dalam diskusi dan menunjukkan ketertarikan terhadap teknologi yang diperkenalkan, terutama karena bahan baku tersedia di lingkungan sekitar dan proses pembuatannya relatif sederhana.



Gambar 1. Kegiatan Diskusi dengan Kelompok Tani Tuah Talino

3. Demonstrasi dan Transfer Teknologi Pembuatan POC

Demonstrasi dan praktik dilakukan secara langsung dengan melibatkan anggota kelompok tani pada setiap tahapan pembuatan POC. Proses diawali dengan persiapan dan pencacahan limbah sayur dan limbah kebun, dilanjutkan dengan pembuatan larutan starter menggunakan EM4, gula merah, dan air. Bahan organik kemudian dicampurkan dengan larutan starter dan dimasukkan ke dalam wadah fermentasi. Wadah ditutup dan dilengkapi dengan sistem selang untuk mendukung proses fermentasi.



Gambar 2. Proses Pecacahan Limbah Kebun



Gambar 3. Pembuatan Larutan Starter POC



Gambar 4. Proses Pencampuran Bahan ke Ember Pengomposan



Gambar 5. Penutupan Wadah Pengomposan dan Inkubasi

Komponen yang digunakan dalam proses pembuatan POC dan fungsinya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Proses Pembuatan POC dan Fungsinya

Komponen	Fungsi
Limbah sayur dan limbah kebun	Bahan baku organik
EM4	Mendukung proses penguraian/fermentasi
Gula merah	Sumber bahan tambahan dalam proses fermentasi
Wadah dan sistem selang	Tempat dan sistem pendukung proses fermentasi

Selama praktik, mitra terlibat dalam persiapan bahan, pencacahan, pembuatan larutan starter, pencampuran, perakitan sistem fermentasi, dan pemantauan proses. Setelah melalui proses fermentasi, diperoleh POC yang siap digunakan.



Gambar 6. Partisipasi Kelompok Tani dalam Kegiatan



Gambar 7. Pupuk Organik Cair Siap Digunakan

Kegiatan juga menunjukkan bahwa alat dan bahan yang diperlukan relatif mudah diperoleh. Bahan utama berasal dari limbah sayur dan limbah kebun yang tersedia di lingkungan mitra.



Gambar 8. Alat dan Bahan Pembuatan POC

4. Evaluasi Pelaksanaan dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dilakukan melalui pengamatan selama kegiatan dan diskusi bersama mitra. Aspek yang dievaluasi meliputi pemahaman terhadap materi dan metode, kemudahan penyediaan alat dan bahan, antusiasme peserta, kendala teknis, serta peluang keberlanjutan program. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mitra memberikan respons positif dan berpartisipasi aktif selama kegiatan. Teknologi pembuatan POC dinilai sesuai dengan kondisi mitra karena menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar dan peralatan yang sederhana. Selama kegiatan tidak ditemukan kendala teknis yang berarti.



Gambar 9. Antusiasme Kelompok Tani Buah Talino

Dari aspek keberlanjutan, mitra memiliki peluang untuk menerapkan kembali pembuatan POC secara mandiri dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga dan kebun. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada pengelolaan limbah organik berbasis kelompok, dukungan pihak terkait, serta pengembangan POC pada skala yang lebih luas. Namun, pengembangan produksi dan pemasaran masih memerlukan pengujian kualitas produk, standardisasi proses, serta analisis kelayakan pada tahap berikutnya.

Secara keseluruhan, kegiatan memberikan pengalaman praktis dan keterampilan teknis awal kepada anggota Kelompok Tani Buah Talino dalam mengolah limbah sayur dan limbah kebun menjadi POC. Partisipasi aktif mitra selama kegiatan menunjukkan bahwa teknologi sederhana berbasis sumber daya lokal dapat diterapkan sebagai alternatif pengelolaan limbah organik di lingkungan kelompok tani.

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama Kelompok Tani Buah Talino menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah sayur dan limbah kebun menjadi pupuk organik cair (POC) dapat diperkenalkan melalui teknologi sederhana dan pendekatan partisipatif. Integrasi antara sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi memberikan ruang bagi mitra untuk memahami sekaligus mencoba proses pengolahan limbah organik. Pendekatan semacam ini penting dalam pemberdayaan masyarakat karena keberhasilan transfer teknologi tidak hanya ditentukan oleh penyampaian informasi, tetapi juga oleh kesempatan mitra untuk memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan teknologi.

1. Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Sumber Daya Lokal

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa limbah sayur dan limbah kebun yang tersedia di lingkungan mitra dapat diarahkan menjadi bahan baku POC. Temuan ini memperlihatkan adanya peluang untuk mengubah limbah yang sebelumnya belum dimanfaatkan menjadi

sumber daya yang mendukung kegiatan pertanian. Pemanfaatan tersebut sejalan dengan prinsip *waste valorization*, yaitu mengembalikan material yang semula dianggap sebagai limbah ke dalam siklus pemanfaatan sehingga dapat menghasilkan nilai guna baru. Pengelolaan biomassa limbah pertanian melalui pendekatan tersebut juga menjadi bagian dari strategi ekonomi sirkular karena memungkinkan sumber daya organik digunakan kembali dalam sistem produksi (Koul et al., 2021; Sadh et al., 2023).

Pemanfaatan limbah sayuran sebagai bahan POC juga relevan karena bahan tersebut relatif mudah terdegradasi dan dapat diproses melalui fermentasi. Dalam kegiatan ini, penggunaan EM4 dan gula merah diperkenalkan sebagai bagian dari proses pembuatan POC. Penelitian mengenai POC berbahan limbah organik menunjukkan bahwa karakteristik bahan baku dan kondisi fermentasi berpengaruh terhadap karakteristik produk yang dihasilkan (Putri et al., 2024). Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan cara mengurangi limbah, tetapi juga memperkenalkan mekanisme pemanfaatan kembali bahan organik melalui proses yang dapat dilakukan dengan sarana sederhana.

2. Transfer Teknologi melalui Demonstrasi dan Praktik Langsung

Keberhasilan mitra dalam mengikuti tahapan pembuatan POC menunjukkan bahwa demonstrasi dan praktik langsung menjadi komponen penting dalam proses transfer teknologi. Mitra tidak hanya menerima penjelasan, tetapi terlibat dalam pencacahan bahan, pembuatan larutan starter, pencampuran bahan, perakitan sistem fermentasi, dan pemantauan proses. Pola tersebut memungkinkan pengetahuan prosedural diperoleh melalui pengalaman langsung sehingga teknologi lebih mudah dipahami dalam konteks kebutuhan mitra.

Hasil ini sejalan dengan kegiatan pemberdayaan yang menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan dapat membantu masyarakat memperoleh keterampilan dalam memproduksi POC secara mandiri. Agustin et al. (2023) juga menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan mengenai pembuatan POC dari limbah sayur dapat menjadi sarana untuk memperkenalkan pemanfaatan limbah organik kepada masyarakat. Dengan demikian, kombinasi penyampaian materi dan praktik dapat dipertahankan sebagai strategi utama pada kegiatan lanjutan.

3. Kesesuaian Teknologi dengan Kondisi Mitra

Salah satu kekuatan kegiatan adalah penggunaan bahan dan peralatan yang tersedia di lingkungan mitra. Limbah sayur dan limbah kebun digunakan sebagai bahan utama, sedangkan proses pembuatan memanfaatkan wadah dan peralatan sederhana. Kondisi tersebut membuat teknologi relatif mudah diperkenalkan tanpa membutuhkan investasi sarana yang kompleks.

Kesesuaian teknologi dengan sumber daya lokal penting dalam meningkatkan peluang penerapan setelah kegiatan selesai. POC berbahan limbah sayuran telah dikembangkan melalui berbagai formulasi dan kondisi fermentasi, menunjukkan bahwa bahan organik lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan dalam produksi pupuk cair (Fitriani et al., 2025). Namun, kesesuaian teknologi secara teknis tidak secara otomatis menunjukkan bahwa POC yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu tertentu. Karakteristik POC dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan, lama fermentasi, dan kondisi proses, sehingga pengujian kualitas tetap diperlukan sebelum produk dikembangkan pada skala yang lebih luas.

4. Partisipasi Mitra dan Potensi Adopsi Teknologi

Partisipasi aktif Kelompok Tani Tuah Talino terlihat pada hampir seluruh rangkaian kegiatan. Keterlibatan tersebut menjadi temuan penting karena menunjukkan bahwa kegiatan berlangsung sebagai proses pembelajaran bersama, bukan hanya sebagai penyampaian informasi satu arah. Interaksi antara tim pelaksana dan mitra memungkinkan terjadinya pertukaran pengalaman serta pembelajaran melalui pengamatan dan praktik.

Partisipasi pengguna dalam proses pengembangan dan pengujian teknologi dapat mendukung penerimaan inovasi pertanian karena petani memperoleh kesempatan untuk memahami teknologi berdasarkan pengalaman mereka sendiri (An et al., 2024). Oleh sebab itu, antusiasme mitra dalam kegiatan ini dapat dipandang sebagai indikator awal yang positif terhadap penerimaan teknologi. Namun, antusiasme selama kegiatan belum dapat disamakan dengan keberhasilan adopsi dalam jangka panjang. Diperlukan pemantauan setelah kegiatan untuk mengetahui apakah mitra benar-benar terus memproduksi dan menggunakan POC secara mandiri.

5. Relevansi POC terhadap Budidaya Jagung

Pemanfaatan POC dalam kegiatan ini memiliki relevansi dengan aktivitas budidaya jagung yang dilakukan oleh mitra. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa POC berbahan limbah sayuran dapat digunakan dalam budidaya jagung dan memberikan respons terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman pada kondisi tertentu (Lusia et al., 2024). Temuan tersebut memperkuat alasan pemilihan limbah organik sebagai bahan yang potensial untuk mendukung kegiatan pertanian kelompok.

Meskipun demikian, hasil kegiatan ini belum dapat digunakan untuk menyatakan bahwa POC yang dihasilkan meningkatkan pertumbuhan atau hasil jagung. Kegiatan pengabdian tidak mencakup uji aplikasi POC pada tanaman maupun pengukuran parameter pertumbuhan dan hasil. Oleh karena itu, hubungan antara POC yang dihasilkan dalam kegiatan ini dan produktivitas jagung masih merupakan peluang yang perlu diuji melalui

kegiatan lanjutan. Pengujian tersebut penting untuk menentukan dosis, frekuensi aplikasi, dan respons tanaman pada kondisi budidaya mitra.

6. Keterbatasan dan Implikasi Pengembangan Program

Hasil kegiatan perlu dipahami dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Kualitas POC belum dianalisis secara laboratorium sehingga kandungan N, P, K, C-organik, pH, EC, dan parameter mutu lainnya belum dapat dinilai secara kuantitatif. Penelitian mengenai produksi POC menunjukkan bahwa karakteristik produk dapat berbeda bergantung pada jenis bahan dan kondisi fermentasi (Mandasari et al., 2025). Karena itu, kegiatan berikutnya perlu dilengkapi dengan pengujian laboratorium untuk memastikan karakteristik dan mutu POC yang dihasilkan.

Selain itu, perubahan pengetahuan mitra belum diukur menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*. Dengan demikian, indikasi keberhasilan pada aspek pengetahuan dan keterampilan dalam kegiatan ini didasarkan pada observasi keterlibatan dan kemampuan mitra mengikuti praktik, bukan pada pengukuran perubahan pengetahuan secara kuantitatif. Kegiatan juga belum melakukan analisis kelayakan ekonomi dan belum mengukur secara langsung dampak pengurangan limbah.

Keterbatasan tersebut tidak mengurangi nilai kegiatan sebagai tahap awal pemberdayaan, tetapi menunjukkan ruang pengembangan program. Tahap berikutnya dapat diarahkan pada pengukuran perubahan pengetahuan, pengujian kualitas POC, uji aplikasi pada tanaman jagung, serta analisis biaya produksi dan kelayakan usaha. Dengan pengukuran tersebut, manfaat teknologi dapat dibuktikan tidak hanya dari aspek pengalaman praktik, tetapi juga dari aspek teknis, agronomis, dan ekonomi.

7. Keberlanjutan Program dan Dampak Potensial

Keberlanjutan program memiliki peluang karena bahan baku berupa limbah rumah tangga dan limbah kebun tersedia secara berkelanjutan di lingkungan mitra, sementara teknologi yang diperkenalkan relatif sederhana. Pengelolaan limbah secara bersama dapat dikembangkan melalui sistem pengumpulan dan pengolahan pada tingkat kelompok. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah pengelolaan limbah organik berbasis komunitas yang menghubungkan aktivitas rumah tangga dengan kebutuhan input pertanian.

Pemanfaatan kembali bahan organik tersebut sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang menekankan pengurangan limbah dan pemanfaatan kembali sumber daya dalam suatu siklus produksi. Pendekatan berbasis komunitas juga berpotensi memperkuat kerja sama dan pengelolaan sumber daya secara kolektif (Haque et al., 2023; Prajapati et al., 2025). Namun, keberlanjutan program belum dapat dipastikan hanya berdasarkan hasil satu kali kegiatan.

Diperlukan pendampingan dan pemantauan untuk mengetahui konsistensi penerapan teknologi oleh kelompok tani.

Dari aspek lingkungan, pemanfaatan limbah organik menjadi POC berpotensi mengurangi pembuangan limbah secara langsung sekaligus mengembalikan sebagian bahan organik ke dalam sistem pertanian. Dari aspek sosial, kegiatan membangun pengalaman belajar bersama dan meningkatkan keterlibatan kelompok dalam pengelolaan sumber daya lokal. Sementara itu, dari aspek ekonomi, terdapat peluang mengurangi sebagian kebutuhan input dari luar dan mengembangkan POC sebagai produk kelompok. Namun, manfaat ekonomi tersebut belum dapat dinyatakan secara kuantitatif karena kegiatan belum mencakup perhitungan biaya produksi, pendapatan, atau kelayakan usaha.

Secara keseluruhan, kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik melalui teknologi sederhana yang dipadukan dengan pendekatan partisipatif dapat menjadi strategi awal pemberdayaan Kelompok Tani Tuah Talino. Nilai utama kegiatan tidak hanya terletak pada dihasilkannya POC, tetapi juga pada terbentuknya pengalaman praktis, meningkatnya keterlibatan mitra, dan terbukanya peluang pengelolaan limbah secara lebih mandiri. Penguatan bukti pada tahap selanjutnya perlu dilakukan melalui pengujian mutu POC, uji aplikasi pada tanaman jagung, evaluasi pengetahuan secara kuantitatif, analisis ekonomi, dan pemantauan keberlanjutan adopsi teknologi.

KESEIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama Kelompok Tani Tuah Talino di Kelurahan Mayasopa telah memperkenalkan pemanfaatan limbah sayur dan limbah kebun menjadi pupuk organik cair (POC) melalui pendekatan partisipatif. Kegiatan memberikan pengalaman praktis dan keterampilan teknis awal kepada mitra dalam menyiapkan bahan, melakukan pencacahan, membuat larutan starter, mencampurkan bahan, merakit sistem fermentasi, dan memantau proses pembuatan POC. Respons dan partisipasi aktif mitra menunjukkan bahwa teknologi yang diperkenalkan sesuai dengan kondisi dan sumber daya yang tersedia di lingkungan kelompok tani.

Kegiatan ini juga membuka peluang bagi mitra untuk mengembangkan pengelolaan limbah organik secara lebih mandiri dan berkelanjutan sebagai bagian dari kegiatan pertanian. Namun, kegiatan belum mencakup pengujian kualitas POC secara laboratorium, pengukuran perubahan pengetahuan secara kuantitatif, maupun uji aplikasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan perlu diarahkan pada pengujian mutu POC, uji aplikasi pada tanaman, evaluasi pengetahuan dan keterampilan secara

kuantitatif, serta analisis kelayakan ekonomi untuk memperkuat keberlanjutan dan pengembangan teknologi pada skala yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Tanjungpura, khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), yang telah memberikan dukungan pendanaan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui Program PKM DIPA Tahun 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Buah Talino, Kelurahan Mayasopa, Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang, Kalimantan Barat, atas partisipasi aktif, kerja sama, dan antusiasme selama pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. A., Pawestriningtyas, H. K., Lestari, L. W., Al Aziz, S., Rahmat, F., & Gafur, A. (2023). Penyuluhan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur di Dusun Jatisari, Desa Ngajum, Kabupaten Malang. *JRCE (Journal of Research on Community Engagement)*, 4(2). <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jrce/article/view/20024>
- Fendy, F., Fadila, R. F., Rohma, F. A., Zahra, I., Sari, N. M., & Charlena. (2025). Pemanfaatan limbah air leri, kotoran kambing, dan sayuran busuk sebagai pupuk organik cair pada bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Pertanian Presisi*, 9(2). <https://doi.org/10.35760/jpp.2025.v9i2.37>
- Fitriani, S., Wicaksono, R. T., & Wahyusi, K. N. (2025). Pengaruh waktu fermentasi dan rasio campuran limbah sawi, kulit pisang, dan kotoran sapi terhadap kandungan NPK pupuk organik cair. *Jurnal Integrasi Proses*, 14(2), 275–282. <https://doi.org/10.62870/jip.v14i2.32390>
- Haryanta, D., Sa'adah, T. T., & Weni, N. D. (2023). Aplikasi pupuk organik cair dari limbah organik perkotaan pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 7(1), 22–31. <https://doi.org/10.51213/jamp.v7i1.82>
- Hidalgo, D., Martín-Marroquín, J. M., Corona, F., & Verdugo, F. (2025). Waste-derived fertilizers: Conversion technologies, circular bioeconomy perspectives and agronomic value. *Agronomy*, 15(9), 2167. <https://doi.org/10.3390/agronomy15092167>
- Juwita, A. I., et al. (2024). Pemanfaatan limbah sayuran menjadi pupuk organik cair melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Koul, B., Yakoob, M., & Shah, M. P. (2021). Agricultural waste management strategies for environmental sustainability. *Environmental Research*, 201, 111562.

- Kurniawan, A., et al. (2024). Fermentation of organic waste using EM4 as a bioactivator for liquid organic fertilizer production. *Equilibrium: Journal of Chemical Engineering*.
- Lusia, M., Hawayanti, E., Marlina, N., Dali, D., & Juliantara, B. (2024). Application of liquid organic fertilizer derived from vegetable waste and NPK on sweet corn plants (*Zea mays saccharata* Sturt). *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 4(2), 192–195. <https://doi.org/10.32502/jgsa.v4i2.8318>
- Mandasari, W., Prawiranti, Y., Shofiyah, S. S., Febriaty, I. R., & Utami, N. T. (2025). Production of liquid organic fertilizer from pineapple peel waste using EM4 as a bioactivator. *Fullerene Journal of Chemistry*, 10(2), 72–80. <https://doi.org/10.37033/fjc.v10i2.741>
- Mia, M. S., & Zzaman, W. (2025). Food waste-derived organic fertilizers: Critical insights, agronomic impacts, and pathways for sustainable adoption. *International Journal of Food Science*, 2025, 1551054. <https://doi.org/10.1155/ijfo/1551054>
- Nosova, A., Samuilova, E., Olekhovich, R., & Fokina, M. (2025). Food wastes as valuable resources producing agricultural fertilizers: A comprehensive review. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s43994-025-00266-x>
- Putri, R., Muarif, A., Kamar, I., Sylvia, N., Suryati, & Yosi, A. (2024). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran dan limbah cair tahu dengan bioaktivator EM4. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(4), 500–512. <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i5.15367>
- Sadh, P. K., et al. (2023). Recovery of agricultural waste biomass: A path for circular bioeconomy. *Science of the Total Environment*, 870, 161904. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161904>
- Subbiah, G., Jena, A., Kalidhas, A. M., Kele, V., et al. (2025). Sustainable food production and valorization of food and agricultural waste: Recent advances and future prospects. *ACS Food Science & Technology*. <https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.5c00403>
- Vidyawati, S. P., Singh, S. P., & Jadoun, R. S. (2025). Participatory agricultural extension: A catalyst for sustainability and farmer empowerment. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*, 8(4), 333–341. <https://doi.org/10.33545/26180723.2025.v8.i4e.1790>
- Wahyuni, I., Setiadi, H., Yunita, Y., Suwardi, S., & Suprpto, A. (2026). Participatory agricultural extension models enhancing farmer adoption of smart farming technologies in rural areas communities. *The Journal of Academic Science*. <https://doi.org/10.59613/570d9c03>
- Yanuaris, F., Nurhadiah, N., & Mangardi, M. (2025). Pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayur terhadap pertumbuhan dan hasil jagung ketan (*Zea mays Ceratina*). *PIPER*, 21(1), 29–40. <https://doi.org/10.51826/piper.v21i1.1587>

- Zapata-Morales, A. L., & Moreno-Andrade, I. (2025). Valorization of digestates from organic solid waste as fertilizers, soil improvers, and agricultural prebiotics: Panorama and perspectives. *3 Biotech*, 15, 333. <https://doi.org/10.1007/s13205-025-04507-y>
- Zhao, X. (2025). Review of advanced technologies and circular approaches for food waste valorization. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 73(26), 16085–16099. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5c03394>