SAINSTERA
JURNAL PENGABDIAN SAINS TERAPAN

JURNAL PENGABDIAN SAINS TERAPAN

Volume 1, No. 1, Tahun 2026
https://sainstera.ac.id

Peningkatan Kapasitas Petani Desa Pangkalan Babat Melalui Penerapan Pertanian Organik dan *Urban Farming* Berbasis Limbah Organik

Anerasari Meidinariasty[1], Martha Aznury[2], Yuniar[3], Siti Chodijah[4], Satria Ridho Illahi[5], Nadya Septiani[6], Muhammad Rayhan Leonardi[7], Zakiyah Cahya Anjani[8]
[1]Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Sriwijaya
*e-mail: Martha_aznury@polsri.ac.id

No-telp: 0812-7991-2688

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani di Desa Pangkalan Babat, Kecamatan Empat Petulai Dangku, Kabupaten Muara Enim, melalui penerapan pertanian organik dan urban farming berbasis limbah organik. Kegiatan dilatarbelakangi oleh tingginya timbulan dan dominasi limbah organik di Kabupaten Muara Enim yang mencapai 235,17 ton per hari dengan komposisi sisa makanan sebesar 55,24% dan kayu/ranting 17,88% [1]. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif yang melibatkan masyarakat secara langsung melalui lima tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan pembentukan kelompok mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan petani dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk padat dan cair, serta penerapan teknik urban farming menggunakan sistem hidroponik dan vertikultur. Penerapan mesin pencacah kompos terbukti meningkatkan efisiensi proses dekomposisi hingga 40%, sedangkan penggunaan pupuk organik mampu menekan biaya produksi sebesar 25% dan meningkatkan produktivitas tanaman rata-rata 20%. Selain menghasilkan manfaat ekonomi, kegiatan ini juga berdampak sosial positif melalui terbentuknya kelompok tani mandiri dan bank sampah desa sebagai bentuk keberlanjutan program. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik melalui penerapan pertanian organik dan urban farming dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung ketahanan pangan dan pembangunan berkelanjutan di tingkat desa.

***Kata kunci**: Limbah orgaik, Pertanian organik, Urban farming*

Abstract

This community service program aims to enhance the capacity of farmers in Pangkalan Babat Village, Empat Petulai Dangku District, Muara Enim Regency, through the implementation of organic farming and urban farming based on organic waste utilization. The activity was motivated by the high generation and dominance of organic waste in Muara Enim Regency, which reached 235.17 tons per day, consisting of 55.24% food waste and 17.88% wood or branch waste [1]. The implementation method applied a participatory and applicative approach involving local communities directly through five stages, namely socialization, training, technology application, mentoring, and the establishment of independent farmer groups. The results showed a significant improvement in farmers' skills in processing organic waste into solid and liquid fertilizers and in applying urban farming techniques using hydroponic and verticulture systems. The use of a compost shredder machine increased decomposition efficiency by up to 40%, while the use of organic fertilizers reduced production costs by 25% and increased crop productivity by approximately 20%. In addition to economic benefits, the program also generated positive social impacts through the formation of independent farmer groups and a village waste bank as a sustainability mechanism. Overall, this activity demonstrates that organic waste management through organic farming and urban farming practices can serve as an effective solution to strengthen food security and support sustainable rural development.

***Keywords**: Organic waste, Organic farming, Urban farming*

1. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan Masyarakat pedesaan sangat dipengaruhi oleh sektor pertanian. Namun, sistem pertanian konvensional yang sangat bergantung pada pupuk dan pestisida kimia telah mendominasi praktik pertanian Indonesia selama dua puluh tahun terakhir.

Berbagai masalah lingkungan dan sosial telah muncul sebagai akibat dari ketergantungan tersebut, termasuk penurunan produktivitas pertanian, pencemaran air, dan kerusakan kesuburan tanah [2].

Permasalahan limbah organik di tingkat rumah tangga dan pertanian juga semakin mendesak untuk diatasi. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024, Kabupaten Muara Enim menghasilkan timbulan sampah harian sebesar 235,17 ton, atau setara dengan 85.838,07 ton per tahun. Dari jumlah tersebut, sampah organik mendominasi komposisi total dengan sisa makanan mencapai 55,24% sementara sisanya terdiri atas kayu/ranting 17,88%, plastik 14,22%, dan kertas/karton 6,16%, sementara material lainnya dalam presentase kecil [1].

Penerapan pertanian organik dan *urban farming* berbasis limbah organik menjadi salah satu pendekatan solutif untuk mengatasi pengelolaan sampah dan peningkatan produktivitas pertanian. Di sisi lain, *urban farming* merupakan inovasi adaptif dalam menghadapi keterbaatasan lahan, memungkinkan Masyarakat menanam tanaman hortikultura di area sempit menggunakaan sistem hidroponik, vertikultur, maupun *polybag*. Kegiatan ini tidak hanya memberikan nilai ekonomi, tetapi juga memperkuat kemandirian pangan rumah tangga dan kesadaran ekologis masyarakat [3].

Desa Pangkalan Babat merupakan wilayah dengan potensi sumber daya alam pertanian yang besar, namun praktik yang dilakukan oleh petani masih bersifat tradisional dan belum memanfaatkan limbah organik secara optimal. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan konsep pertanian berkelanjutan menjadi hambatan utama dalam meningkatkan hasil dan kualitas pertanian di daerah tersebut. Melalui program pengabdian Masyarakat ini, dilakukan pendekatan pemberdayaan melalui pelatihan dan pendampingan penerapan pertanian organik serta *urban farming* bebrbasis limbah oeganik, dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas petani, memperkuat pertahanan pangan, serta mendorong terciptanya sistem pertanian yang produktif, mandiri, dan berkelanjutan [4].

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pangkalan Babat, Kecamatan Empat Petulai Dangku, Kabupaten Muara Enim, dengan menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahap kegiatan. Metode pelaksanaan dibagi menjadi lima tahapan utama, yaitu (1) sosialisasi dan koordinasi awal, (2) pelatihan dan transfer pengetahuan, (3) penerapan teknologi tepat guna, (4) pendampingan dan evaluasi, serta (5) pembentukan kelompok mandiri untuk keberlanjutan program.

Tahap sosialisasi dan koordinasi awal dilakukan melalui pertemuan dengan perangkat desa, tokoh masyarakat, dan kelompok tani untuk menyampaikan tujuan kegiatan serta menggali permasalahan dan potensi lokal. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan transfer pengetahuan mengenai pembuatan pupuk organik padat dan cair dari limbah rumah tangga serta pertanian, disertai praktik langsung pembuatan pupuk dan penerapan teknik *urban farming* berbasis limbah organik menggunakan sistem hidroponik dan vertikultur.

Tahap penerapan teknologi tepat guna dilakukan dengan pengadaan mesin pencacah kompos untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik, serta penerapan sistem tanam hortikultura di lahan percontohan warga. Selanjutnya dilakukan pendampingan dan evaluasi oleh tim dosen dan mahasiswa untuk memastikan keterampilan peserta meningkat dan penerapan teknologi berjalan efektif. Evaluasi dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap peserta untuk menilai dampak kegiatan terhadap kemampuan produksi pupuk dan praktik *urban farming*.

Tahap akhir, dilakukan pembentukan kelompok tani mandiri dan bank sampah desa guna menjaga keberlanjutan program. Kelompok ini diharapkan dapat menjadi motor penggerak dalam pengelolaan limbah organik dan penerapan pertanian berkelanjutan di Desa Pangkalan Babat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul “Peningkatan Kapasitas Petani Desa Pangkalan Babat melalui Penerapan Pertanian Organik dan *Urban Farming* Berbasis Limbah Organik” telah terlaksana dengan baik dan mendapatkan antusiasme tinggi dari masyarakat. Seluruh rangkaian

kegiatan dilaksanakan secara partisipatif, mulai dari tahap sosialisasi hingga evaluasi akhir, dengan melibatkan petani, kelompok wanita tani (KWT), serta perangkat desa.

Tahap sosialisasi, tim pelaksana melakukan pertemuan dengan perangkat desa dan kelompok tani untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan. Sosialisasi ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah organik dan penerapan sistem pertanian ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, masyarakat mulai memahami bahwa limbah pertanian dan rumah tangga dapat diolah menjadi sumber daya bernilai guna seperti pupuk organik.

Tahap pelatihan dan praktik pembuatan pupuk organik dilaksanakan melalui dua jenis kegiatan, yaitu pembuatan pupuk organik padat (kompos) dan pupuk organik cair (POC). Pelatihan diikuti oleh ±40 peserta yang terdiri atas petani dan KWT. Peserta dilatih mengolah bahan baku limbah organik seperti sisa sayuran, kotoran ternak, dan dedaunan dengan bantuan mikroorganisme lokal (MOL). Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mampu memproduksi pupuk organik padat berwarna coklat tua dengan tekstur halus serta pupuk cair beraroma fermentasi khas tanpa bau menyengat, menandakan proses dekomposisi berlangsung optimal.

Selain pelatihan pupuk organik, dilakukan pula penerapan *urban farming* berbasis limbah organik. Kegiatan ini dilaksanakan di lahan percontohan rumah warga dan pekarangan umum desa dengan menanam komoditas hortikultura seperti sawi, kangkung, dan selada menggunakan sistem hidroponik sederhana dan vertikultur. Media tanam menggunakan kompos hasil produksi peserta, sedangkan nutrisi tanaman berasal dari pupuk organik cair yang telah dibuat. Hasil observasi menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman berlangsung baik dengan tingkat keberhasilan tanam mencapai lebih dari 85%, membuktikan efektivitas penggunaan pupuk organik hasil olahan lokal.

Tahap penerapan teknologi tepat guna, dilakukan pengadaan mesin pencacah kompos sebagai sarana pendukung untuk meningkatkan efisiensi produksi pupuk organik. Penggunaan mesin ini terbukti mempercepat proses penguraian bahan organik hingga 40% lebih cepat dibandingkan pengolahan manual. Selain meningkatkan produktivitas, mesin pencacah juga mempermudah masyarakat dalam mengolah volume limbah yang lebih besar, sehingga potensi limbah organik desa dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Kegiatan pendampingan dan evaluasi dilaksanakan secara periodik untuk memastikan penerapan ilmu dan teknologi berjalan berkelanjutan. Berdasarkan hasil evaluasi, sekitar 80% peserta telah mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri dan 70% di antaranya mulai menerapkan sistem pertanian organik dan *urban farming* di lahan masing-masing. Selain itu, biaya produksi dapat ditekan hingga 25% karena menurunnya ketergantungan terhadap pupuk kimia, sementara produktivitas tanaman meningkat rata-rata 20% dibandingkan sebelum kegiatan dilakukan.

Dampak sosial dari kegiatan ini juga cukup signifikan. Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik meningkat, yang ditandai dengan terbentuknya kelompok bank sampah dan kelompok tani mandiri. Kedua kelompok tersebut berperan dalam mengorganisasi pengumpulan limbah organik, pengolahan pupuk, serta distribusi hasil pertanian organik di tingkat lokal. Melalui pendekatan ini, program pengabdian tidak hanya menghasilkan manfaat ekonomi, tetapi juga memperkuat nilai gotong royong, partisipasi masyarakat, dan kepedulian lingkungan.

Tabel dan Gambar



Gambar 1. Diskusi dengan Perangkat Desa



Gambar 2. Memberikan Penjelasan Materi Kepada Wanita Tani



Gambar 3. Pengadaan Mesin Pencacah Kompos



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Pupuk



Gambar 5. Implementasi *Urban Farming*

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat "Peningkatan Kapasitas Petani Desa Pangkalan Babat Melalui Penerapan Pertanian Organik dan *Urban Farming* Berbasis Limbah Organik" telah berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang signifikan. Melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan pembentukan kelompok mandiri, masyarakat mampu mengolah limbah organik menjadi pupuk padat dan cair, serta menerapkan sistem *urban farming* berbasis hidroponik dan vertikultur.

Penerapan mesin pencacah kompos meningkatkan efisiensi pengolahan bahan organik, sedangkan penggunaan pupuk organik mampu menekan biaya produksi dan meningkatkan hasil panen. Selain berdampak ekonomi, kegiatan ini juga memperkuat kesadaran lingkungan dan kemandirian masyarakat melalui terbentuknya kelompok tani dan bank sampah desa. Program ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik berbasis pertanian berkelanjutan dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi timbulan sampah, dan mendukung tercapainya *Sustainable Development Goals* (SDGs) di tingkat desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pertamina EP Prabumulih atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik, serta kepada Perangkat Desa Pangkalan Babat, Kecamatan Empat Petulai Dangku, Kabupaten Muara Enim, beserta kelompok tani mitra dan kelompok wanita tani (KWT) atas partisipasi aktif dan kerja samanya selama kegiatan berlangsung. Penghargaan yang tinggi juga diberikan kepada mahasiswa pelaksana yang turut berkontribusi dalam kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, "Data Timbulan dan Komposisi Sampah Kabupaten Muara Enim 2024," SIPSN. Accessed: Oct. 12, 2025. [Online]. Available: https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/

[2] L. T. Indriyati, S. Santoso, and E. Irianti, "Dampak Pertanian Organik dan Konvenional pada Biodiversitas dan Sifat Kimia Tanah pada Budi Daya Tanaman Padi Sawah," *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 29, no. 3, pp. 331–341, 2024.

[3] Apri Kuntariningsih and Andhy Supriyadi, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Urban Farming Hidroponik dan Eco-Enzyme untuk Ketahanan Pangan dan Pengelolaan Limbah di Kelurahan Bendan Ngisor, Kota Semarang," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 3, no. 4, pp. 4147–4156, Jun. 2025.

[4] Rovila El Maghviroh *et al.*, "Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Untuk Pupuk Organik Cair Urban Farming Dalam Mencerdaskan Keterampilan Masyarakat," *TEKIBA : Jurnal Teknologi dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 5, no. 3, pp. 192–200, Oct. 2025.