



PAPER – OPEN ACCESS

Peningkatan Ekonomi Petani Sayuran Melalui Pupuk Organik Fermentasi di Kelompok Tani Suka Maju, Desa Suka Sipilihen, Kabupaten Karo

Author : Luhut Sihombing, et al
DOI : 10.32734/anr.v7i1.2578
Electronic ISSN : 2654-7023
Print ISSN : 2654-7015

Volume 7 Issue 1 – 2026 TALENTA Conference Series: Agriculturaan & Natural Resources (ANR)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Peningkatan Ekonomi Petani Sayuran Melalui Pupuk Organik Fermentasi di Kelompok Tani Suka Maju, Desa Suka Sipilihen, Kabupaten Karo

Improving the Economy of Vegetable Farmers Through Fermented Organic Fertilizer in the Suka Maju Farmers Group, Suka Sipilihen Village, Karo Regency

Luhut Sihombing*¹, Peni Patriani², Helova Leonard Panjaitan¹, Tati Vidiana Sari²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

luhutihombing@usu.ac.id, Penipatriani@usu.ac.id, helova.leonard@usu.ac.id, tati.vidiana@usu.ac.id

Abstrak

Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan di Desa Suka, Kabupaten Karo, menyebabkan tingginya biaya produksi dan penurunan kualitas tanah. Program pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut melalui inovasi pembuatan dan penerapan pupuk organik fermentasi berbasis feses kambing dan limbah sayuran. Sasaran utama pada pengabdian masyarakat adalah peningkatan keterampilan petani dan penguatan ekonomi bagi Kelompok Tani Suka Maju. Metode yang digunakan adalah pelatihan teknis pembuatan pupuk organik fermentasi yang berkualitas, pendampingan intensif dalam aplikasi pupuk organik fermentasi pada budidaya sayuran, monitoring dan evaluasi dampak ekonomi maupun lingkungan. Parameter keberhasilan diukur melalui survei pengetahuan dan keterampilan petani, analisa biaya produksi, kualitas hasil pertanian dan lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik fermentasi mencapai rata-rata 92%. Dampak ekonomi terlihat dari penurunan rata-rata biaya pembelian pupuk kimia sebesar 40% dan peningkatan produktivitas pertanian sayuran sebesar 20-25%. Inovasi pupuk organik fermentasi dapat mengurangi penurunan tingkat pencemaran lingkungan yang ditandai dengan pemanfaatan limbah ternak secara optimal. Program pengabdian masyarakat telah berhasil meningkatkan kesejahteraan serta kemandirian Kelompok Tani Suka Maju. Inovasi pupuk organik fermentasi merupakan solusi efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan petani sayuran dan mendukung pertanian ramah lingkungan

Kata Kunci: Pupuk Organik Fermentasi; Feses Kambing; Perekonomian; Keterampilan; Pertanian

Abstract

The excessive use of chemical fertilizers in Suka Village, Karo Regency, has led to high production costs and the degradation of soil quality. This community service program aimed to address these issues through the innovative production and application of fermented organic fertilizer derived from goat manure and vegetable waste. The primary objectives were to enhance the technical skills and strengthen the economy of the Suka Maju Farmers Group. The methods employed included technical training on producing high-quality fermented organic fertilizer, intensive mentoring in its application for vegetable cultivation, and monitoring and evaluation of economic and environmental impacts. Success parameters were measured through surveys of farmers' knowledge and skills, production cost analysis, and assessments of crop quality and environmental health. The results demonstrated that farmers' proficiency in producing fermented organic fertilizer reached an average of 92%. The economic impact was evidenced by a 40% average reduction in chemical fertilizer expenditures and a 20-25% increase in vegetable crop productivity. Furthermore, the innovation of fermented organic fertilizer reduced environmental pollution through the optimal utilization of livestock waste. This community service program has successfully improved the welfare and self-sufficiency of the Suka Maju Farmers Group.

Fermented organic fertilizer serves as an effective and sustainable solution to enhance the economy and well-being of vegetable farmers while supporting environmentally friendly agriculture.

Keywords: Fermented Organic Fertilizer; Goat Manure; Economy; Skills; Agriculture

1. Introduction

Desa Suka di Kecamatan Tiga Panah adalah salah satu wilayah administratif di Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten ini dikenal memiliki sektor pertanian hortikultura yang produktif. Menurut data dari [1] bahwa produksi komoditas hortikultura pada tahun 2022 cukup signifikan, meliputi bawang merah sebanyak 6.040 ton, cabai mencapai 50.117 ton, kentang sebesar 72.596 ton, dan kubis bahkan mencapai 147.860 ton. Tingginya hasil panen komoditas hortikultura memerlukan pasokan pupuk yang melimpah untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas. Selain pertanian, populasi ternak khususnya kambing juga cukup padat. Meskipun peternakan berperan pada peningkatan pendapatan masyarakat, tingginya populasi ternak juga menimbulkan masalah terutama terkait pengelolaan limbah kotoran ternak.

Kelompok Tani Suka Maju di Desa Suka merupakan gabungan petani dan peternak di bawah pimpinan Ales Sandro Ginting. Anggotanya terdiri dari petani yang memiliki lahan hortikultura yang luas serta peternak kambing dan sapi potong. Seiring berkembangnya usaha peternakan, dampak negatif mulai dirasakan, khususnya masalah pencemaran lingkungan. Penumpukan feses (kotoran) ternak telah menyebabkan masalah bau tak sedap, peningkatan lalat, dan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan. Meskipun feses kambing dapat diolah menjadi kompos, proses pengomposan yang membutuhkan waktu lama dianggap kurang efisien dari segi waktu maupun ketersediaan lahan. Selain itu, para petani yang juga mengelola lahan hortikultura menghadapi masalah tingginya kebutuhan pupuk. Pasokan pupuk anorganik mengalami keterlambatan dan harganya relatif mahal.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi kelompok tani Suka Maju tim pengabdian masyarakat mengusulkan salah integrasi antara sektor peternakan dan hortikultura. Pembuatan Bokashi atau pupuk organik terfermentasi menjadi alternatif untuk mengatasi pencemaran lingkungan dan mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk anorganik, yang diketahui dapat menurunkan keseimbangan sifat tanah. Menurut penelitian [2] bahwa aplikasi bokashi merupakan upaya efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Bokashi adalah metode pengomposan yang memanfaatkan starter mikroorganisme untuk memfermentasi bahan organik. Menurut [3] mendefinisikan Bokashi sebagai pupuk organik siap pakai yang berguna untuk menyuburkan tanah, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut [4] bahwa pupuk Bokashi mampu menggantikan peran pupuk kimia dalam meningkatkan kesuburan dan memperbaiki kualitas fisik, kimia, serta biologi tanah yang telah rusak akibat penggunaan pupuk anorganik. Salah satu mikroorganisme kunci yang digunakan dalam fermentasi Bokashi adalah EM4 atau Effective Microorganisms 4, sejenis bakteri yang mempercepat penguraian bahan organik, memperbaiki struktur tanah, dan menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen (Atikah, 2013).

Menurut [5] menjelaskan bahwa Bokashi dapat dibuat dari bahan sederhana EM4, gula pasir, air, molase, feses umumnya sapi atau kambing, arang sekam, dan dedak padi. Seluruh bahan dicampur hingga mencapai kadar air 30-40% kemudian difermentasi dalam wadah tertutup selama 7-14 hari. Ciri-ciri Bokashi yang matang adalah teksturnya yang gembur, berwarna kehitaman, tidak panas, dan bebas dari bau busuk. Bokashi kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara penting [6]. Keberadaan unsur hara mikro dan makro dalam Bokashi kotoran sapi [7]. Pupuk ini efektif diaplikasikan pada berbagai komoditas hortikultura seperti tomat dan jagung manis [8-9].

Tujuan program pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengatasi masalah tingginya biaya produksi dan penurunan kualitas tanah yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebihan di Desa Suka, Kabupaten Karo. Hal ini dicapai melalui beberapa sasaran yaitu: (1) Meningkatkan keterampilan Kelompok Tani Suka Maju dalam memproduksi pupuk organik fermentasi, (2) Memperkuat ekonomi kelompok tani dengan menurunkan rata-rata biaya pembelian pupuk kimia dan meningkatkan produktivitas hasil pertanian sayuran, (3) Mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan dengan meningkatkan hasil panen terutama tanaman wortel.

2. Metode

Pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Suka, Kabupaten Karo. Mitra Pengabdian masyarakat adalah kelompok petani dan peternak Suka Maju. Metode pembuatan bokashi dengan fermentasi. Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan terpadu yang meliputi kegiatan yaitu persiapan, pelatihan, pelaksanaan dan pendampingan intensif, serta monitoring dan evaluasi. Tahap persiapan mencakup survei awal untuk mengukur tingkat pengetahuan dan kebutuhan kelompok tani [10-11]. Inti kegiatan adalah pelatihan teknis yaitu mengadakan demonstrasi dan praktik langsung dalam pembuatan pupuk organik fermentasi (Bokashi) dari feses kambing dan limbah sayuran, serta memberi edukasi mengenai pentingnya pengolahan limbah [12]. Pendampingan intensif di lapangan untuk memastikan aplikasi Bokashi pada budidaya sayuran dilakukan dengan

benar dan mengintegrasikan konsep usaha terpadu. Keberhasilan program diukur pada tahap monitoring dan evaluasi, di mana parameter yang dianalisis meliputi peningkatan keterampilan petani, penurunan biaya produksi pupuk kimia, peningkatan produktivitas sayuran, serta penurunan tingkat pencemaran lingkungan. Evaluasi kegiatan berdasarkan data kuisioner bahwa keterampilan diukur dengan skala likert yakni Skala = Tidak Mampu; 2 = Kurang Mampu; 3 = Cukup Mampu; 4 = Mampu; 5 = Sangat Mampu. Data tersebut ditampilkan pada Tabel 1.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Peningkatan keterampilan peternak dengan pelatihan pembuatan bokashi

Peningkatan kapasitas petani dalam memproduksi pupuk organik tidak terjadi secara instan, melainkan melalui serangkaian tahapan sistematis yang dirancang untuk memastikan transfer teknologi berjalan optimal. Program ini dilaksanakan melalui empat tahapan utama:

- **Persiapan dan Survei Awal:** Dilakukan untuk mengidentifikasi sejauh mana tingkat pemahaman dan kebutuhan Kelompok Tani Suka Maju terhadap pupuk organik.
- **Pelatihan Pembuatan Bokashi:** Pemberian materi teori dan praktik langsung mengenai teknik fermentasi feses kambing yang efektif
- **Pendampingan Aplikasi:** Tim pengabdian mendampingi petani secara intensif dalam proses pembuatan mandiri hingga aplikasi langsung pada tanaman hortikultura.
- **Monitoring dan Evaluasi:** Tahap akhir untuk mengukur keberhasilan adopsi teknologi dan kendala yang dihadapi di lapangan.

Berdasarkan survei akhir, peningkatan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik fermentasi mencapai rata-rata 92%. Angka ini mengindikasikan bahwa petani dan peternak Kelompok Tani Suka Maju telah memiliki keterampilan yang memadai dalam memanfaatkan limbah kotoran kambing menjadi produk bernilai tambah (Bokashi), sekaligus mengadopsi teknologi fermentasi yang ramah lingkungan.

Tabel 1. Data Kuisioner Peningkatan Peternak Dalam Pembuatan Bokashi

Pertanyaan kuisioner	Jumlah Kuisioner Petani					Rataan	Persentase
	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5		
Memahami dan mampu menjelaskan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat Bokashi dari feses kambing.	0	0	2	5	15	4,59	91,82
Kemampuan mengidentifikasi ciri-ciri Bokashi yang telah berhasil matang (gembur, tidak berbau busuk, tidak panas) setelah fermentasi.	0	0	1	6	15	4,64	92,73
Kemampuan menentukan dosis dan cara aplikasi Bokashi yang tepat pada tanaman hortikultura	0	1	1	1	19	4,73	94,55
Kemampuan memproduksi sendiri Bokashi secara mandiri untuk kebutuhan lahan saya	1	1	1	3	16	4,45	89,09
							92,05%

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa rata-rata persentase skor keseluruhan 92.05% berada dalam kategori tinggi dan rata-rata petani merasa sangat mampu dalam pembuatan bokashi. Skor yang tinggi dapat menunjukkan keberhasilan dari program pelatihan yang telah dilaksanakan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani terkait pembuatan dan aplikasi Bokashi dari feses kambing. Total sebanyak 22 responden sebagian besar memberikan penilaian tertinggi (Skor 5) pada setiap item pertanyaan yang menegaskan tingkat adopsi dan keyakinan diri yang kuat.



Gambar 1. Pelaksanaan Praktik Penyuluhan dan Pelatihan

Peningkatan kapasitas petani dalam pembuatan Bokashi feses kambing telah mencapai tujuan utamanya dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Petani telah beralih dari sekadar mengetahui menjadi sangat mampu atau terampil dalam aspek teknis dan aplikasi. Skor yang tinggi ini menunjukkan bahwa petani telah menguasai tentang kualitas bokashi. Bokashi merupakan pupuk fermentasi dengan bahan yang mudah didapat dan mudah dibuat sehingga dapat diterapkan [12]. Petani mampu menggunakan indikator untuk memastikan Bokashi yang dihasilkan siap digunakan. Hal ini adalah keterampilan yang penting untuk mengetahui bahwa produk yang aplikasikan dapat berfungsi optimal.

3.2 Memanfaatkan kotoran kambing untuk mengurangi biaya pembelian pupuk anorganik

Pemanfaatan feses kotoran ternak kambing sebagai bahan baku pembuatan pupuk Bokashi merupakan strategi yang sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya produksi pertanian, khususnya pada tanaman hortikultura. Strategi ini secara langsung mengatasi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik (kimia) yang harganya cenderung fluktuatif dan terus meningkat.

Tabel 2. Biaya Pemupukan Sebelum dan Sesudah Penerapan Bokashi Kotoran Kambing

Indikator Biaya	Sebelum Pemanfaatan Bokashi	Setelah Pemanfaatan Bokashi	Selisih Biaya	Persentase Penurunan Biaya
Rataan Biaya Pupuk Kimia/ musim tanam (Rp)	3.500.000	2.100.000	1.400.000	40%

Sebelum program, rata-rata biaya pembelian pupuk kimia untuk 1 Ha adalah Rp 3.500.000,00 Setelah petani mengimplementasikan produksi dan aplikasi bokashi secara mandiri, rata-rata biaya tersebut berhasil ditekan hingga Rp. 2.100.000,00



Gambar 2. Aplikasi bokashi untuk mengurangi biaya pembelian pupuk anorganik

Berdasarkan data bahwa dampak ekonomi dari program pemanfaatan feses kambing telah terjadi. Rata-rata pengeluaran

untuk pupuk kimia turun dari Rp 3.500.000,00 menjadi Rp 2.100.000,00 per musim tanam sehingga petani berhasil menghemat Rp 1.400.000,00. Petani dapat menghemat biaya pembelian pupuk 40%. Hal ini merupakan indikator kuat bahwa Bokashi yang diproduksi secara mandiri telah berhasil menggantikan sebagian kebutuhan pupuk kimia. Penghematan ini dapat dialihkan untuk investasi lain di lahan, peningkatan kesejahteraan keluarga, atau mengurangi risiko kerugian akibat kenaikan harga input pertanian. Program pengabdian yang telah dilaksanakan dapat mendukung pertanian berkelanjutan dan memperkuat ketahanan finansial petani. Keberhasilan pengabdian juga petunjuk bahwa petani telah mengadopsi inovasi yang diberikan tim pengabdian [13-14]

3.3 Meningkatkan produktivitas pertanian sayuran

Penggunaan Bokashi berdampak pada penghematan biaya dan keberlanjutan produksi melalui peningkatan kualitas tanah dan hasil panen. Peningkatan produktivitas ini menunjukkan bahwa Bokashi berfungsi efektif bahkan peningkat kualitas kesuburan tanah, bukan sekadar pengurang biaya pemupukan.



Gambar 3. Pemupukan Sayuran Wortel

Peningkatan hasil panen adalah bukti bahwa perbaikan sifat fisik dan biologi tanah oleh Bokashi telah meningkatkan daya dukung lahan. Bokashi berfungsi sebagai *soil conditioner* yang unggul. Bokashi dapat meningkatkan kandungan Bahan Organik tanah, yang secara efektif membuat tanah menjadi lebih remah gembur dan aerasi atau pertukaran udara lebih baik. Kenaikan hasil panen dari 10 Ton menjadi 12.5 Ton per Ha adalah bukti bahwa perbaikan sifat fisik dan biologi tanah oleh Bokashi telah meningkatkan daya dukung lahan. Bokashi dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air. Pada tanaman wortel, ketersediaan air yang stabil sangat penting untuk pengisian umbi dan mencegah keretakan. Penyerapan nutrisi yang lebih efisien pada tanaman terhadap bokashi cukup baik sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif dan pembentukan umbi yang lebih optimal.

4. Kesimpulan

Peningkatan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik fermentasi mencapai rata-rata 92 % disertai dampak ekonomi berupa penurunan rata-rata biaya pembelian pupuk kimia sebesar 40% dan peningkatan produktivitas pertanian sayuran sebesar 20-25%, program pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan sebagai sangat berhasil dan berkelanjutan. Program pengabdian masyarakat telah memberi dampak dalam aspek sosial dengan menciptakan kemandirian dan kompetensi teknis di Kelompok Tani Suka Maju Pengabdian masyarakat ini juga memberikan dampak ekonomi yaitu penghematan biaya input dan peningkatan nilai output. Selain itu, inovasi pupuk organik fermentasi telah mendukung pertanian ramah lingkungan dengan mengurangi tingkat pencemaran melalui pemanfaatan limbah ternak secara optimal. Inovasi dalam pengabdian masyarakat telah terbukti meningkatkan kesejahteraan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sumatera Utara dengan Nomor SK Penugasan 175/UN5.4.11.K/Kontrak/PM.01.02/2025 dan Surat Tugas Nomor: 9843/UN5.4.11.K/PM.01.05/2025 atas pendanaan yang diperoleh pada Pengabdian Masyarakat ini.

Referensi

- [1] Badan Pusat Statistik. (2020) “Kabupaten Karo dalam angka.” Kabanjahe: BPS Kabupaten Karo.
- [2] Pangaribuan, D. H., M. Yasir, and N. K. Utami. (2012) “Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat.” *J. Agron. Indones.* **40** (3): 204–210.
- [3] Djunaedy, A. (2009) “Pengaruh jenis dan dosis pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang.” *Agrovigor* **2** (1): 42–46.
- [4] Imban, S., A. Rumambi, and S. Malalantang. (2017) “Pengaruh pemanfaatan bokashi feses sapi terhadap pertumbuhan sorgum kualitas kawali.” *Jurnal ZooteK* **37** (1): 80–87.
- [5] Randu, M. D. S., F. S. Suek, I. G. K. O. Wirawan, and A. Semang. (2020) “Pemberdayaan Peternak Sapi Pola Paronisasi melalui Pembuatan Pupuk Bokashi di Desa Oeletsala, Kabupaten Kupang.” *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* **6** (1): 15–23.
- [6] Andriani, E., J. Wahyudi, L. Elfianty, and L. Widawati. (2021) “Pemanfaatan Sampah Organik dalam Produksi Pupuk Bokashi di Gabungan Kelompok Tani Rinjani Kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu.” *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat* **3** (1): 29–33.
- [7] Noor, A. and R. D. Ningsih. (2001) “Upaya meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah di lahan kering”, in *Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan, Banjarbaru: Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian*.
- [8] Rahim, A. (2015) “Pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada berbagai dosis kotoran sapi dan volume penyiraman.” *Agrokompleks* **4** (9): 1.
- [9] Morgo, S., A. R. Thaha, and Y. S. Patadungan. (2015) “Pengaruh berbagai jenis bokashi terhadap serapan fosfor tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*).” *J. Agrotekbis* **3** (3): 329–337.
- [10] Patriani, P., U. Hasanah, and T. H. Wahyuni. (2021) “Bokashi application for organic farming in Manuk Mulia Village, Karo District.” *Journal of Saintech Transfer* **5** (1): 40–48.
- [11] Patriani, P., T. V. Sari, H. L. Panjaitan, and U. Hasanah. (2025) “Pengembangan usaha peternakan berkelanjutan melalui penerapan phytobiotic green additive dan complete feed di Desa Suka Kecamatan Tigapanah Kabupaten Karo.” *JDISTIRA (Jurnal Pengabdian Inovasi dan Teknologi Kepada Masyarakat)* **5** (2): 258-263.
- [12] Patriani, P., E. S. Nasution, and U. Hasanah. (2021) “Application of liquid organic fertilizer from cow feces and environmental management in Suka Sipilihen Village Karo Regency.” *Journal of Saintech Transfer* **4** (1): 1–9.
- [13] Silalahi, A. S., P. Patriani, M. Tafsir, F. Ariyani, H. Susilo, and Dardanila. (2025) “Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah di Desa Gajing Jaya Kecamatan Gunung Maligas Kabupaten Simalungun.” *LWSA Conference Series* 08.
- [14] Hasnudi, P. Patriani, and T. V. Sari. (2022) “Eco-Enzyme Applications for Biosecurity and Sanitation on Goat Farm in Namorambe District, Deli Serdang Regency.” *Journal of Saintech Transfer* **5** (1): 34–39.