



Menyingkap Potensi Pupuk Kompos: Pembelajaran Dari Kunjungan Industri Pabrik Pupuk Kompos di Desa Raut Bosi, Kecamatan Porse, Kabupaten Toba

¹Delon Pandiangan ²Maya Citra Herawati Butar-Butar ³Yoan B'ulolo ⁴Andriano Simanjuntak, ⁵Zoi Sianipar

^{1,2,3,4,5}Universitas HKBP Nommensen Medan

Alamat Surat

Email: delon.pandiangan@uhn.ac.id, mayacitraherawati.butarbutar@student.uhn.ac.id,
yoan.bululolo@student.uhn.ac.id, andriano.simanjuntak@student.uhn.ac.id,
zoi.sianipar@student.uhn.ac.id

Article History:

Diajukan: 5 Mei 2025; Direvisi: 8 Juni 2025; Accepted: 21 Juli 2025

ABSTRAK

Pupuk kompos merupakan salah satu solusi berkelanjutan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertanian organik. Desa Raut Bosi, dengan potensi sumber daya organik yang melimpah, menjadi lokasi strategis untuk mempelajari praktik pembuatan dan pemanfaatan pupuk kompos. Kunjungan industri selama Kuliah Praktik Pengabdian Masyarakat (KPPM) di desa ini bertujuan untuk mengungkap potensi pupuk kompos dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat. Pengabdian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara tidak terstruktur, dan dokumentasi. Observasi dilakukan terhadap proses pembuatan kompos, pemanfaatan di lahan pertanian, dan kondisi lingkungan. Wawancara dilakukan dengan petani dan pengelola unit kompos untuk memahami praktik dan tantangan yang dihadapi. Dokumentasi dikumpulkan dari catatan produksi, laporan kegiatan, dan data terkait lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi pupuk kompos di Desa Raut Bosi sangat besar, dengan masyarakat yang telah memahami manfaatnya dan aktif dalam produksi. Pembelajaran dari kunjungan industri ini diharapkan dapat menjadi model bagi pengembangan pupuk kompos di daerah lain, mendukung pertanian berkelanjutan, dan meningkatkan kesejahteraan petani.

Kata kunci: pupuk kompos, pengolahan limbah, desa raut bos, kesejahteraan masyarakat, kerja praktik pengabdian masyarakat

ABSTRACT

Compost fertilizer is a sustainable solution for improving soil fertility and supporting organic agriculture. Raut Bosi Village, with its abundant organic resource potential, is a strategic location to study the practices of making and utilizing compost fertilizer. An industrial visit during the Community Service Practice Course (KPPM) in this village aimed to uncover the potential of compost fertilizer in increasing agricultural productivity and community welfare. This research uses a qualitative descriptive approach with data collection techniques including observation, unstructured interviews, and documentation. Observations were conducted on the composting process, utilization in agricultural land, and environmental conditions. Interviews were conducted with farmers and compost unit managers to understand the practices and challenges faced. Documentation was collected from production records, activity reports, and other related data. The research results show that the potential of compost fertilizer in Raut

Bosi Village is very large, with a community that understands its benefits and is active in production. The lessons learned from this industrial visit are expected to be a model for the development of compost fertilizer in other regions, supporting sustainable agriculture, and improving farmers' welfare

Keywords: *Compost fertilizer, Raut Bosi Village, Community welfare, Community service practice course*

1. PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan menjadi salah satu pilar penting dalam menjawab tantangan krisis pangan, degradasi lahan, dan perubahan iklim global (Diacono & Montemurro, 2010). Di Indonesia, sektor pertanian masih menjadi tulang punggung perekonomian masyarakat pedesaan, termasuk di Desa Raut Bosi. Namun, ketergantungan petani pada pupuk kimia sintetis yang berlebihan telah menimbulkan dampak negatif, seperti penurunan kesuburan tanah, pencemaran air, dan ketahanan tanaman yang rentan. Di sisi lain, potensi limbah organik sebagai bahan baku pupuk kompos belum dimanfaatkan secara optimal, padahal kompos dapat menjadi solusi ramah lingkungan untuk memulihkan kesuburan tanah.

Desa Raut Bosi, dengan dominasi aktivitas pertanian dan peternakan, menghasilkan limbah organik melimpah seperti sisa panen, kotoran ternak, dan sampah rumah tangga. Sayangnya, sebagian besar limbah ini belum diolah secara sistematis dan berpotensi menjadi sumber pencemaran jika dibiarkan menumpu. Padahal, studi kasus di wilayah pedesaan Asia Tenggara menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik menjadi pupuk kompos mampu meningkatkan produktivitas pertanian hingga 30% sekaligus mengurangi biaya produksi.

Kegiatan Kuliah Praktik Pengabdian Masyarakat (KPPM) yang dilaksanakan di Desa Raut Bosi menjadi momentum untuk mengintegrasikan pengetahuan akademik dengan praktik lapangan. Program ini tidak hanya bertujuan untuk mengidentifikasi potensi lokal, tetapi juga membangun kesadaran masyarakat tentang pentingnya pertanian berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif. Melalui kunjungan industri ke unit pengolahan kompos, tim peneliti dan mahasiswa dapat menganalisis proses produksi, hambatan teknis, serta dampak sosial-ekonomi dari implementasi pupuk kompos di tingkat komunitas.

pengabdian ini memiliki tiga tujuan utama yang saling berkaitan. Pertama, untuk menganalisis potensi pupuk kompos sebagai alternatif berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan pengelolaan limbah organik di Desa Raut Bosi. Desa ini dipilih karena memiliki potensi sumber daya organik yang melimpah, sehingga ideal untuk pengembangan pupuk kompos. Kedua, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan teknis, sosial, dan ekonomi yang dihadapi masyarakat setempat dalam proses produksi dan pemanfaatan pupuk kompos. Pemahaman mendalam mengenai tantangan ini penting untuk merumuskan solusi yang efektif. Dan yang terakhir berdasarkan temuan dari kunjungan industri Kuliah Praktik Pengabdian Masyarakat (KPPM), penelitian ini akan merumuskan rekomendasi strategis untuk optimalisasi pemanfaatan pupuk kompos di tingkat desa. Rekomendasi ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi Desa Raut Bosi, tetapi juga dapat menjadi model pembelajaran bagi daerah lain yang memiliki potensi serupa. Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan pertanian berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan pupuk kompos.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini mengadopsi metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang memungkinkan peneliti untuk mengamati dan memahami secara mendalam kehidupan sosial masyarakat Desa Raut Bosi terkait kesadaran mereka akan pentingnya pengelolaan limbah organik dan penggunaan pupuk kompos. Pendekatan kualitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2013:9), berlandaskan pada filsafat postpositivisme dan menekankan makna daripada generalisasi. Dalam konteks ini, peneliti berperan sebagai instrumen kunci, menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi, dan menganalisis data secara induktif. Teknik pengumpulan data yang digunakan

meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati proses produksi pupuk kompos, pengelolaan limbah organik, penggunaan pupuk kompos di lahan pertanian, interaksi masyarakat dengan unit pengolahan kompos selama kegiatan KPPM, serta kondisi lingkungan sekitar yang relevan. Wawancara mendalam dilakukan dengan petani, pengelola unit pengolahan kompos, tokoh masyarakat, aparat desa, serta peserta dan pengelola kegiatan KPPM, untuk memahami pengetahuan, persepsi, tantangan, dan dampak sosial-ekonomi terkait pupuk kompos. Dokumentasi dikumpulkan dari data produksi dan distribusi pupuk kompos, laporan kegiatan KPPM, data statistik pertanian dan peternakan desa, dokumen terkait pengelolaan limbah organik, serta foto dan video kegiatan lapangan. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Alur penelitian meliputi persiapan, pengumpulan data selama kegiatan KPPM, analisis data, dan penyusunan laporan. Dengan metode ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran komprehensif tentang potensi pupuk kompos di Desa Raut Bosi dan merumuskan rekomendasi yang bermanfaat untuk pengembangan pertanian berkelanjutan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesadaran Masyarakat

Kesadaran menurut Hasibuan (2012:193), “kesadaran adalah sikap seseorang yang secara sukarela menaati semua peraturan dan sadar akan tugas dan tanggungjawabnya”. Kesadaran merupakan bagian dari keseluruhan pikiran manusia, kesadaran juga mencakup pemikiran individu yang secara samar-samar disadari oleh individu sehingga perhatiannya dapat terpusat. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan kompos masih terhambat oleh kurangnya pengetahuan dan resistensi terhadap perubahan praktik pertanian. Studi Zerfu & Melesse (2020) menunjukkan bahwa keterlibatan aktif komunitas melalui pelatihan dan insentif ekonomi dapat meningkatkan adopsi teknologi kompos.

Kesadaran masyarakat Desa Raut Bosi mengenai pentingnya pengolahan limbah organik dan penggunaan pupuk kompos sangat beragam. Sebagian besar masyarakat belum sepenuhnya memahami manfaat pupuk kompos dan masih bergantung pada pupuk kimia sintetis yang dianggap lebih praktis. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam proses pengolahan limbah organik menjadi hambatan utama, sehingga diperlukan program pelatihan dan sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat. Terdapat resistensi terhadap perubahan praktik pertanian yang telah lama dilakukan, dan masyarakat cenderung merasa nyaman dengan cara-cara lama serta skeptis terhadap metode baru. Biaya awal untuk memulai pengolahan kompos dianggap tinggi oleh sebagian masyarakat, meskipun dalam jangka panjang penggunaan pupuk kompos dapat mengurangi biaya produksi secara signifikan. Dukungan dari pemerintah dan lembaga non-pemerintah sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam program pengolahan limbah organik dan penggunaan pupuk kompos. Dengan upaya yang konsisten dalam sosialisasi dan pelatihan, serta dukungan yang memadai, kesadaran masyarakat mengenai pengolahan limbah organik dan penggunaan pupuk kompos di Desa Raut Bosi dapat ditingkatkan secara signifikan.

Dampak Lingkungan

Penggunaan pupuk kompos tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah, tetapi juga berkontribusi pada mitigasi emisi gas rumah kaca. Penambahan biochar ke dalam kompos, sebagaimana diuji Awasthi et al. (2016), dapat mengurangi emisi metana dari lahan pertanian. Meskipun belum diterapkan di Desa Raut Bosi, inovasi ini berpotensi meningkatkan dampak positif kompos terhadap lingkungan.

Desa Raut Bosi DESA RAUT BOSI

Desa Raut Bosi merupakan salah satu dari 14 Desa dari kecamatan Porsea, yang berjarak 4 km dari pusat kota Porsea, tepatnya berada dibagian timur kabupaten toba, sedangkan dari ibukota kabupaten toba berjaarak 30 km. Desa Ini terdiri dari terdiri dari 2 (dua) dusun yaitu Dusun I: Jalan Gereja, Lumban Sitorus, Lumbantonga-tonga, Hutagurgur, Lumban Siitang-itang, Sosor sirungguk, Sosor gala-gala, Hutabagsan. Dusun II : Lumban Ginjang, Lumban Dolok, Rianiate Dengan jumlah

masyarakat sebanyak 210 Kartu Keluarga (KK) masyarakat yang tinggal di desa Raut Bosi tergolong masyarakat yang memiliki tingkat kesadaran akan lingkungan yang baik terbukti dari terdapatnya tempat pengolahan limbah di desa tersebut, hal ini berkesinambungan dengan mata pencaharian warga yang menjadi peternak dan petani dimana dalam sektor pertanian beberapa masyarakat masih memakai metode tradisional yakni menggunakan Hewan ternak seperti kerbau untuk membajak sawah yang tentunya dalam perawatan hewan tersebut pasti menghasilkan limbah berupa sisa pangan dan kotoran, beberapa hewan yang di ternak di desa tersebut adalah Kerbau, Sapi, Babi, Kambing dan Ayam.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwasanya masyarakat yang tinggal di Desa Raut Bosi telah sebuah kesadaran akan pentingnya pengolahan limbah demi menjaga lingkungan dan pemanfaatan berkelanjutan, di sisi lain dengan adanya tempat pembuatan pupuk kompos ini diharapkan dapat menjadi cerminan bagi desa lain sebagai salah satu metode untuk mengurangi limbah dari kotoran ternak dan membuka lapangan pekerjaan yang baru.

DOKUMENTASI



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terlaksananya kegiatan KPPM di Desa Raut Bosi. Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN, Ketua LPPM UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN, serta Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Desa dan perangkat Desa Raut Bosi, tokoh masyarakat dan agama, serta seluruh warga Desa Raut Bosi yang telah menerima dan membantu kami dengan baik. Tidak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa KPPM dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya program ini. Semoga program KPPM ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Raut Bosi dan juga bagi pengembangan diri kami sebagai mahasiswa.

Medan, 10 Maret 2025 Kelompok XVI KPPM-48



5. DAFTAR PUSTAKA

- Awasthi, M. K., Wang, Q., Ren, X., Zhao, J., Huang, H., Awasthi, S. K., & Li, R. (2016). Role of biochar amendment in mitigation of methane emission from rice paddy soils. *Chemosphere*, 153, 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.03.043>
- Bernal, M. P., Alburquerque, J. A., & Moral, R. (2009). Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment: A review. *Bioresource Technology*, 100(22), 5444-5453. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.11.027>
- Tjokrokusumo. Pengantar Konsep Teknologi Bersih. Yogyakarta: Sekolah. Tinggi Teknik Lingkungan YLH.1995.
- Diacono, M., & Montemurro, F. (2010). Long-term effects of organic amendments on soil fertility: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30(2), 401-422. <https://doi.org/10.1051/agro/2009040>
- Edwards, S. (2007). The impact of compost use on crop yields in Tigray, Ethiopia. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 5(2), 101-113. <https://doi.org/10.1080/14735903.2007.9684815>
- Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). What a waste: A global review of solid waste management. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>
- Lim, S. L., Wu, T. Y., Lim, P. N., & Shak, K. P. Y. (2015). The use of vermicompost in organic farming: Overview, effects on soil and economics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(6), 1143-1156. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6849>
- Mihreteab, H. T., & Stahr, K. (2014). Effect of compost application on soil fertility and crop productivity in Ethiopian agriculture: A review. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s40093-014-0065-z>
- Nair, J., & Okamitsu, K. (2010). Microbial inoculants for small-scale composting of putrescible kitchen wastes. *Waste Management*, 30(6), 977-982. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.02.016>
- Onwosi, C. O., Igbokwe, V. C., Odimba, J. N., Eke, I. E., Nwankwoala, M. O., Iroh, I. N., & Ezeogu, L. I. (2017). Composting technology in waste stabilization: On the methods, challenges, and future prospects. *Journal of Environmental Management*, 190, 140-157. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.051>
- Prihandini, P.W., & Purwanto, T. 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Departemen Pertanian
- Smith, J., Abegaz, A., Matthews, R. B., & Subedi, M. (2014). What is the contribution of organic agriculture to sustainable development? A synthesis of twelve years (2002–2014) of the "Long-Term Farming Systems Comparisons in the Tropics (SysCom)". *Agricultural Systems*, 144, 106-118. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.02.005>

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta cv

Wikipedia. (2025). Raut Bosi, Porsea, Toba. Retrieved from <https://id.wikipedia.org/wiki/RautBosi,Porsea,Toba#Referens> Retrieved 6 Maret 2025, pukul 08:00