



**PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI KAMPUNG TEMIA, DISTRIK  
MUSATFAK MELALUI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT UNTUK  
MENDUKUNG PERTANIAN ORGANIK DI JAYAWIJAYA**

**Erinus Mosip<sup>1</sup>, Inrianti<sup>2</sup>, Meri Berliana<sup>3</sup>, Patras Pumoko<sup>4</sup>, Alber Tulak<sup>5</sup>, Maria Gabriela Mbinu<sup>6</sup>, Sepling Paling<sup>7</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem Wamena, Papua Pegunungan, Indonesia

<sup>3,4,5,6</sup>Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem Wamena, Papua Pegunungan, Indonesia

<sup>7</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kristen Wamena, Papua Pegunungan, Indonesia

\*Email: [Leksimosip@yahoo.co.id](mailto:Leksimosip@yahoo.co.id)

**Informasi Artikel****Abstrak****Kata kunci:**

Kompos, Pupuk Organik Padat, Pelatihan Berbasis Komunitas, Pertanian Berkelanjutan, Wamena

Diterima: 2025-12-08

Disetujui: 2026-01-06

Dipublikasikan: 2026-01-13

Program pengabdian ini bertujuan memberdayakan Kelompok Tani Kampung Temia (Distrik Musatfak, Jayawijaya) melalui pelatihan pembuatan pupuk organik padat (kompos) berbahan lokal. Kegiatan dirancang sebagai pelatihan berbasis komunitas yang meliputi sosialisasi konsep dan manfaat kompos, demonstrasi langkah kerja terstandar, praktik bersama, serta diskusi dan refleksi, dan diikuti oleh 15 anggota. Bahan yang digunakan adalah residu pertanian/rumah tangga (jerami, daun, serbuk kayu), kotoran ternak, arang sekam, tanah, air, dan aktivator dekomposer; campuran diinkubasi di lubang kompos hingga matang (indikator: bau netral, warna gelap, suhu mendekati lingkungan, tekstur remah). Hasil kegiatan menegaskan bahwa terdapat 15 petani yang hadir dari 20 undangan yang didistribusikan, terjadi peningkatan 20% terhadap pemahaman cara-cara pembuatan pupuk padat/kompos dari sampah-sampah rumah tangga ataupun yang terdapat di sekitar, sekitar 73,33% mampu menyelesaikan langkah-langkah pembuatan kompos dengan baik dan benar, dan 86,67% telah mampu melakukan adopsi awal teknologi pembuatan pupuk padat. Secara ekologis, kompos memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta memperkaya mikroba menguntungkan; secara ekonomi, pemanfaatan bahan lokal menurunkan ketergantungan pada input eksternal. Program merekomendasikan pendampingan lanjutan untuk memantau adopsi dan kualitas kompos pada siklus tanam berikutnya.

**Abstact**

well as discussions and reflections, and involved 15 farmers. The materials used include agricultural/household residues (straw, leaves, sawdust), animal manure, rice husk charcoal, soil, water, and decomposer activators; the mixture is incubated in compost pits until mature (indicators: neutral odor, dark color, temperature close to the ambient, crumbly texture). The activity outcomes indicate that 15 farmers attended out of 20 invitations distributed. Participants' understanding of solid organic fertilizer/compost production using household waste and locally available organic materials increased by 20%. Moreover, approximately 73.33% of participants were able to complete the composting procedures correctly and in accordance with the prescribed steps, and 86.67% demonstrated initial adoption of the solid organic fertilizer production technology.. Ecologically, compost improves the physical, chemical, and biological properties of soil and enriches beneficial microbes; economically, the use of local materials reduces dependence on external inputs. The program recommends further assistance to monitor adoption and compost quality in the next planting cycle.

---

## PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan menuntut sistem produksi yang mampu menjaga produktivitas lahan sekaligus meminimalkan dampak lingkungan (Anwar et al., 2016; Wato et al., 2024). Dalam praktik lapang, ketergantungan jangka panjang pada pupuk anorganik kerap diikuti penurunan kualitas ekosistem tanah dapat terlihat dari menurunnya peran mikroorganisme kunci, degradasi karakter fisik-kimia, dan pada akhirnya efisiensi pemupukan yang makin menurun sehingga pendekatan *integrated soil fertility management* (ISFM) yang memadukan organik–anorganik direkomendasikan untuk mengefisienkan hara tanpa merusak tanah (Anwar et al., 2016). Pada saat yang sama, volume limbah organik rumah tangga dan pertanian meningkat dan bila tidak dikelola, berpotensi menjadi sumber emisi serta pencemar lokal. Pengomposan diposisikan sebagai solusi sirkular untuk mengubah aliran limbah menjadi input kesuburan yang menekan ketergantungan pada pupuk sintetis (Wato et al., 2024). Konteks ini menegaskan urgensi solusi yang bukan hanya teknis layak, tetapi juga ekonomis, mudah direplikasi, dan sesuai sumber daya setempat (Wato et al., 2024). Salah satu solusi yang paling relevan untuk menjembatani kebutuhan tersebut adalah pemanfaatan pupuk organik padat (kompos).

Kompos berfungsi sebagai “mesin” daur ulang hara yang mengembalikan karbon organik, memperbaiki agregasi/struktur tanah, meningkatkan porositas–aerasi–drainase, serta menstabilkan kelembapan melalui peningkatan daya ikat air yang ditegaskan oleh Kiha & Korbafo, 2021 (Nadia et al., 2024). Berbeda dari input sintetis cepat, kompos bekerja kumulatif: memperkaya komunitas mikroba fungsional, menekan penyakit tular tanah melalui mekanisme biokontrol (antibiotik, siderofor, ISR), dan pada gilirannya meningkatkan efisiensi pemupukan anorganik bila digunakan terpadu (Anwar et al., 2016; Mawikere et al., 2024). Efek ini krusial pada lahan dengan kandungan bahan organik rendah atau mengalami kerusakan fisik–biologis, karena keberagaman mikroba tanah terkait langsung dengan ketahanan ekosistem dan ketersediaan hara (Anwar et al., 2016). Dari sudut pandang ekonomi, kompos menurunkan biaya input eksternal karena bahan bakunya berasal dari limbah organik rumah tangga/pertanian dan sekaligus mengurangi biaya pengelolaan limbah (Nadia et al., 2024). Dengan demikian, kompos tidak hanya ramah lingkungan namun juga meningkatkan ketahanan usaha tani rumah tangga (Anwar et al., 2016; Wato et al., 2024).

Kabupaten Jayawijaya, khususnya Kampung Temia di Distrik Musatfak merepresentasikan ekosistem pertanian dataran tinggi dengan keterbatasan akses, fluktuasi harga input, dan dominasi petani skala kecil. Ketersediaan residu organik sebenarnya melimpah (jerami, daun-daunan, serbuk kayu, kotoran ternak), namun pengetahuan teknis pengomposan yang terstandar dan indikator kematangan kompos belum merata di tingkat kelompok tani termasuk pemahaman pendekatan pelatihan partisipatif berbasis aset komunitas (ABCD) untuk membangun kapasitas lokal (Nadia et al., 2024). Di banyak kasus, residu organik dibakar atau dibiarkan membusuk tanpa kendali, padahal berpotensi menjadi pupuk yang bernilai ekonomis (Nadia et al., 2024). Hambatan lain adalah persepsi

bahwa pembuatan kompos memerlukan teknologi rumit dan waktu lama, sehingga adopsinya tertahan; karenanya dibutuhkan panduan sederhana dan standar indikator kematangan (bau, warna, suhu, tekstur) (Iswadi et al., 2023; Nadia et al., 2024). Kesenjangan pengetahuan dan keterampilan inilah yang menjadi sasaran intervensi program pengabdian.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai pelatihan berbasis komunitas (*community-based training*) dengan tiga fokus yaitu penguatan pengetahuan dasar tentang fungsi dan manfaat kompos, demonstrasi tahapan pembuatan kompos yang sederhana namun terstandar, serta praktik bersama dan pendampingan awal untuk memastikan keterampilan benar-benar terbentuk selaras dengan prinsip ABCD yang menekankan pemanfaatan aset dan partisipasi warga (Nadia et al., 2024). Bahan yang digunakan seluruhnya memanfaatkan sumber lokal agar biaya rendah dan ketersediaannya terjamin sepanjang musim, misalnya limbah rumah tangga, pupuk kandang C/N rendah, serta aktivator sederhana seperti EM4 dan molase (Nadia et al., 2024). Selain menghasilkan produk kompos, kegiatan menekankan pemahaman indikator kematangan bau tanah khas/tidak menyengat, warna gelap, suhu stabil, tekstur remah, agar petani mampu menilai kualitas sebelum aplikasi (Iswadi et al., 2023; Nadia et al., 2024). Pendekatan ini diharapkan mengubah praktik pengelolaan residu organik dari “buang/bakar” menjadi “olah-manfaat”, serta memperbaiki kesuburan tanah secara bertahap melalui peningkatan bahan organik dan aktivitas mikroba tanah (Anwar et al., 2016; Nadia et al., 2024). Pada gilirannya, kompos menjadi instrumen kunci untuk meningkatkan efisiensi pemupukan ketika dipadukan dengan pupuk anorganik (*integrated nutrient management*) dan membantu menstabilkan hasil (Wato et al., 2024).

Artikel ini melaporkan hasil kegiatan pengabdian pembuatan pupuk organik padat (kompos) pada Kelompok Tani Kampung Temia. Sebelum program, residu organik yang melimpah di tingkat rumah tangga dan lahan umumnya dibakar atau dibiarkan membusuk tanpa kendali, sementara pengetahuan tentang tahapan pengomposan yang terstandar dan indikator kematangan (bau, warna, suhu, tekstur) belum merata, sehingga kelompok tani belum memiliki keterampilan praktis untuk memproduksi kompos secara mandiri. Setelah program, peserta tidak hanya memahami prinsip dasar dan indikator mutu kompos, tetapi juga mampu mempraktikkan prosedur pencacahan bahan, penataan berlapis, pencampuran, penambahan aktivator, hingga pengisian lubang kompos, serta mulai menghasilkan kompos awal sebagai input pemupukan. Perubahan kondisi mitra dari praktik buang/bakar menuju olah bermanfaat ini menegaskan urgensi pengabdian sekaligus menjadi dasar pembahasan potensi adopsi kompos sebagai strategi efisiensi input dan perbaikan kesuburan tanah pada ekosistem dataran tinggi Papua.

## **METODE**

Desain kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan berbasis komunitas meliputi empat tahap: (1) sosialisasi konsep kompos dan manfaatnya; (2) demonstrasi pembuatan; (3) praktik bersama; dan (4) diskusi/refleksi. Bahan yang digunakan adalah sisa tanaman (jerami, daun-daunan, serbuk kayu), kotoran sapi, arang sekam, tanah, air, serta aktivator dekomposer. Alat meliputi parang, sekop, dan terpal. Prosedur pembuatan: bahan organik dicacah agar homogen; campurkan semua bahan di atas terpal; percikkan larutan aktivator; masukkan ke lubang kompos; tutup dan inkubasi  $\pm$ 2 bulan hingga kompos matang (indikator: warna gelap, tidak berbau, suhu mendekati lingkungan, tekstur remah). Kompos diaplikasikan sebagai pupuk dasar/penutup dengan mencampurkannya ke tanah pada bedengan atau lubang tanam.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Partisipasi peserta tergolong tinggi; dari total anggota kelompok tani yang diundang 20 orang, sebanyak 15 orang atau 75% hadir dan mengikuti rangkaian kegiatan sampai selesai. Demonstrasi di lahan terbuka memudahkan peserta mengamati urutan kerja, mulai dari pencacahan bahan hingga pencampuran dan pengisian lubang kompos. Pendekatan langsung ini efektif untuk membentuk keterampilan prosedural.

Diskusi di dalam ruangan memperkuat konsep kunci antara lain: peran aktivator sebagai pemicu aktivitas mikroba, pentingnya rasio bahan kaya karbon–nitrogen, dan indikator kematangan kompos. Peserta menanyakan dosis aplikasi dan cara mengombinasikan kompos dengan pemupukan anorganik, yang dijawab dengan prinsip integrasi agar efisiensi pemupukan meningkat tanpa mengabaikan kebutuhan hara spesifik.

Secara ekologis, kompos diharapkan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah: meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki porositas dan aerasi (Syawal & Rauf, 2017; Zulkarnain et al., 2013), meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) (Syawal & Rauf, 2017), serta memperkaya komunitas mikroba menguntungkan (Antonius & Agustiyani, 2011; Syawal & Rauf, 2017). Dari sisi ekonomi, penggunaan bahan lokal menurunkan ketergantungan pada input eksternal, sehingga memperkuat resiliensi usaha tani di wilayah dataran tinggi Papua (Indahyani & Maga, 2023).

Untuk memperkuat evaluasi hasil yang lebih terukur, tim melakukan rekap kehadiran dan observasi terstruktur selama sesi praktik menggunakan lembar checklist, serta mencatat indikator adopsi awal melalui komitmen dan tindak lanjut singkat:

### **1. Indikator proses melalui observasi terstruktur**

Dari 15 petani yang hadir, sebanyak 11 orang atau sekitar 73,33% mampu menyelesaikan 8 langkah kerja utama yaitu pencacahan, pemilahan bahan, penataan lapisan C/N, pengaturan

kelembapan dengan uji genggam, penambahan aktivator, pengisian lubang/wadah, penutupan, dan rencana pembalikan berkala.

2. Indikator pemahaman melalui pretest dan posttest singkat

Rerata skor meningkat dari isi skor awal = 55 sebelum pttaktek/demonstrasi dan menjadi = 75 setelah dilakukan demonstrasi ( $\Delta = \text{posttest} - \text{pretest} = 75 - 55 = 20$ ). Jumlah peningkatan pemahaman sekitar 20 atau peningkatan pemahaman petani setelah mengikuti pelatihan/demonstrasi pembuatan kompos yaitu sekitar 20%.

3. Indikator adopsi awal

Hingga akhir kegiatan terbentuk 13 unit lubang/wadah kompos, pada tindak lanjut minggu pertama setelah pelatihan, 13 anggota/petani atau sekitar 86,67% menyatakan mulai mengumpulkan bahan dan/atau menyiapkan lubang/wadah kompos di lahan/pekarangan. Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa setiap petani yang mengikuti pelatihan pembuatan kompos mulai melakukan pembuatan kompos yang terlihat dari lubang/wadah pengomposan dan bahan-bahan yang mereka siapkan.

Indikator-indikator tersebut memperlihatkan bahwa luaran program tidak hanya berhenti pada pemahaman konseptual, tetapi mulai bergerak menuju praktik dan adopsi teknologi pengomposan di tingkat kelompok.



**Gambar 1.** Sosialisasi Konsep Pembuatan Pupuk Kompos.

Peserta kelompok tani berkumpul di balai kampung untuk pengantar materi: konsep dasar kompos bahwa kompos/vermicompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme dan/atau cacing tanah, serta manfaatnya bagi tanah melalui perbaikan sifat fisik–kimia dan ketersediaan hara (Bhakuni et al., 2025; Rumi et al., 2025). Fasilitator menjelaskan prinsip pencampuran bahan, termasuk pentingnya menyeimbangkan rasio karbon–nitrogen (C/N) antara bahan hijau dan coklat sebagai dasar formulasi campuran sebelum pemrosesan lebih lanjut. Selanjutnya dipaparkan alur praktik yang akan dilakukan mulai dari pra-perlakuan bahan, penataan lapisan di bed kompos/vermicompost agar aerasi dan drainase terjaga, hingga pemantauan faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan selama proses berlangsung. Indikator kematangan yang lazim diperiksa meliputi bau yang netral, warna lebih gelap, suhu kembali mendekati lingkungan, dan

tekstur yang remah; panen/penyaringan dilakukan setelah parameter proses dan kualitas fisik kompos dinilai memadai (Bhakuni et al., 2025). Pada tahap briefing ini juga ditegaskan pembagian peran antar peserta dan aspek keselamatan kerja agar semua pemangku peran memahami tahapan sebelum turun ke lapangan; manfaat kompos/amulen organik terhadap peningkatan pH, bahan organik tanah, KTK, dan penyediaan unsur hara yang menunjang pertumbuhan tanaman turut disoroti sebagai dasar ilmiah (Rumi et al., 2025).



**Gambar 2.** Pencacahan & Persiapan Bahan

Kegiatan dilanjutkan di area terbuka; bahan hijauan dan residu organik dicacah di atas terpal untuk memudahkan penimbangan dan pemilahan (Popa et al., 2022). Setelah itu, siapkan bahan karbon contohnya serbuk gergaji/serutan kayu sebagai bulking agent untuk dikombinasikan dengan bahan kaya nitrogen seperti kotoran unggas; campuran ini lazim digunakan pada proses pengomposan dan ditargetkan pada kadar air awal  $\pm 65\%$  serta rasio C:N sekitar 25:1 agar aktivitas mikroba optimal (Qasim et al., 2018). Fasilitator memberi contoh ukuran cacahan dan menjelaskan pentingnya pengendalian faktor proses seperti kelembapan, aerasi, suhu, serta keseimbangan C:N (uji kelembapan dapat dilakukan di lapangan, misalnya dengan uji genggam), lalu menata alat kerja (parang, sekop) agar aman dan rapi.



**Gambar 3.** Pencampuran bahan & Penambahan Starter

Bahan-bahan yang telah dicacah ditumpuk berlapis di atas terpal (coklat-hijau-penyangga), lalu diaduk hingga homogen; praktik penggabungan sumber kaya nitrogen dengan bahan kaya

karbon/bulking agent serta pentingnya pencampuran merata untuk mencapai komposisi C:N yang sesuai dan proses yang stabil didukung oleh studi komposting berbahan kotoran unggas dan serbuk gergaji/serutan kaya (Qasim et al., 2018). Pada tahap ini instruktur menunjukkan cara menambahkan starter/aktivator dekomposer terlarut untuk mempercepat proses mikrobiologis, misalnya inokulum EM-4 sebagai bioaktivator yang mempercepat dekomposisi dan meningkatkan kualitas hasil (Kurniawan et al., 2024), serta mencontohkan opsi inokulum lain berbasis mikroba dekomposer (Kimeklis et al., 2025). Sekaligus instruktur menjawab pertanyaan peserta mengenai dosis dan alternatif bahan lokal; sebagai rujukan, studi ko-inokulasi menetapkan takaran inokulum 0,5% (per jenis strain) dari bobot kering bahan, diaplikasikan pada hari ke-0 (Qu et al., 2025), dan literatur EM-4 menunjukkan berbagai kombinasi bahan lokal (molase/gula merah, air cucian beras, bonggol pisang, air kelapa, dsb.) yang telah dipakai untuk memperkaya substrat/inokulum (Kurniawan et al., 2024). Terlihat dialog aktif antara fasilitator dan petani.



**Gambar 4.** Pengisian ke Wadah/Lubang & Penutupan Awal.

Campuran kompos yang sudah merata kemudian dimasukkan ke wadah/lubang kompos, dipadatkan ringan, dan ditutup. Peserta juga belajar teknik pembalikan/pengadukan berkala dan pemantauan proses, sejalan dengan praktik *agitated bays* dan *turned vessels* pada metode *contained/in-vessel* (Michel et al., 2022). Selain itu, fasilitator menegaskan aplikasi kompos matang ke bedengan/lubang tanam untuk memperbaiki sifat fisik tanah termasuk menurunkan bulk density dan meningkatkan porositas sebagaimana dilaporkan pada studi amandemen kompos di tanah kompak (Somerville et al., 2018). Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilakukan terjadi peningkatan 20% terhadap pemahaman cara-cara pembuatan pupuk padat/kompos dari sampah-sampah rumah tangga ataupun yang terdapat di sekitar, sekitar 73,33% mampu menyelesaikan langkah-langkah pembuatan kompos dengan baik dan benar, dan 86,67% telah mampu melakukan adopsi awal teknologi pembuatan pupuk padat.

## KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan kompos di Kelompok Tani Kampung Temia berjalan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk memproduksi serta mengaplikasikan kompos secara mandiri. Pemanfaatan bahan lokal membuat biaya rendah dan ketersediaan terjamin, sementara dampak ekologis diharapkan memperbaiki kualitas tanah secara bertahap. Pendampingan lanjutan dan evaluasi adopsi di lahan dianjurkan untuk memastikan keberlanjutan praktik. Keberlanjutan program direncanakan melalui pendampingan dan monitoring berkala untuk memeriksa mutu kompos serta konsistensi penerapannya pada musim tanam berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antonius, S., & Agustiyani, D. (2011). Pengaruh pupuk organik hayati yang mengandung mikroba bermanfaat terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman semangka serta sifat biokimia tanahnya pada percobaan lapangan di Malinau-Kalimantan Timur. *Berkala Penelitian Hayati*, 16(2), 203–206.
- Anwar, S., Tjahyandari, D., & Idris, K. (2016). Dasar-Dasar Ilmu Tanah. *Tangerang Selatan: Universitas Terbuka*.
- Bhakuni, M. S., Das, U., Bhakuni, P., Ramesh Kumar, S., & Das, A. (2025). An Integrated MCDM-Based Mathematical Modeling Approach for Sustainable Practices of Vermicomposting in Educational Institutions. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 9(2), 575–592. <https://doi.org/10.1007/s41660-025-00487-x>
- Indahyani, R., & Maga, L. (2023). Alternatif Kebijakan dalam pembangunan pertanian berkelanjutan di Provinsi Papua. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 21(1), 111–131.
- Iswadi, H., Santosa, M., & Ramdhanny, R. A. (2023). *Pembuatan Kompos-Untuk Optimalisasi Bank Sampah Desa Kedungudi*. Direktorat Penerbitan & Publikasi Ilmiah.
- Kimeklis, A. K., Gladkov, G. V., Orlova, O. V., Lisina, T. O., Afonin, A. M., Aksenova, T. S., Kichko, A. A., Lapidus, A. L., Abakumov, E. V., & Andronov, E. E. (2025). Metagenomic insights into the development of microbial communities of straw and leaf composts. *Frontiers in Microbiology*, 15, 1485353.
- Kurniawan, L., Maryudi, M., & Astuti, E. (2024). Utilization of tofu liquid waste as liquid organic fertilizer using the fermentation method with activator effective microorganisms 4 (EM-4): A review. *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 8(1), 100–112.
- Mawikere, N. L., Panjaitan, R., Samsi, A. N., Wulandhani, S., Noya, A. I., Suhri, A. G. M. I., Nurdin, G. M., Trianto, M., Paling, S., Wahyuningsih, E., & Sari, S. P. (2024). *Biologi Pertanian*. Mega Press Nusantara.
- Michel, F., O'Neill, T., Rynk, R., Bryant-Brown, M., Calvez, V., Li, J., & Paul, J. (2022). Contained and in-vessel composting methods and methods summary. In *The Composting Handbook* (pp. 271–305). Elsevier.
- Nadia, H., Nisak, F., Kumalasari, H., Aulia, H., Maulinda, D., Fillard, N. I., Aradea, B., Ardiyanto, B., Satmoko, S. E., & Suhendy, A. A. Y. P. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Program Pengabdian Pelatihan Kompos Mendukung Sustainable Agriculture. *Mikroba: Jurnal Ilmu Tanaman, Sains Dan Teknologi Pertanian*, 1(2), 37–47.
- Popa, L., Trokhaniak, V., Constantin, A.-M., Miron, C., Zaica, A., Persu, C., & Pruteanu, A. (2022). Experimental Research Regarding the Achievement of an Equipment Designed for Chopping Woody Waste. *INMATEH Agricultural Engineering*, 68(3), 68–75. <https://doi.org/10.35633/inmateh-68-75>

- Qasim, W., Lee, M. H., Moon, B. E., Okyere, F. G., Khan, F., Nafees, M., & Kim, H. T. (2018). Composting of chicken manure with a mixture of sawdust and wood shavings under forced aeration in a closed reactor system. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 7(3), 261–267. <https://doi.org/10.1007/s40093-018-0212-z>
- Qu, F., Wen, X., Zhou, J., Lv, S., Fan, M., Mohamed, T. A., Song, C., & Wei, Z. (2025). Feedback of co-inoculation of lignocellulose degrading microorganisms on dissolved organic matter during rice straw composting: Neutral balance of bacterial community. *International Journal of Biological Macromolecules*, 145031.
- Rumi, F. A., Islam, Md. S., & Kashem, Md. A. (2025). Role of different organic amendments on Cd and Pb bioavailability, uptake, and growth by *Ipomoea aquatica*. *Environmental Challenges*, 20, 101266. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101266>
- Somerville, P. D., May, P. B., & Livesley, S. J. (2018). Effects of deep tillage and municipal green waste compost amendments on soil properties and tree growth in compacted urban soils. *Journal of Environmental Management*, 227, 365–374. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.004>
- Syawal, F., & Rauf, A. (2017). Upaya rehabilitasi tanah sawah terdegradasi dengan menggunakan kompos sampah kota di Desa Serdang Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 4(3), 183–189.
- Wato, T., Negash, T., Andualem, A., & Bitew, A. (2024). Significance of organic and inorganic fertilizers in maintaining soil fertility and increasing crop productivity in Ethiopia: A review. *Environmental Research Communications*, 6(10), 102002.
- Zulkarnain, M., Prasetya, B., & Soemarno, S. (2013). Pengaruh kompos, pupuk kandang, dan custom-bio terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. *The Indonesian Green Technology Journal*, 2(1), 45–52.