

**PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK KOMPOS BERBAHAN DASAR KOTORAN
SAPI DI DESA SUMURREJO KECAMATAN GUNUNGPATI KOTA SEMARANG**

**COMPOST MANURE PRODUCTION TRAINING USING COW MANURE AS RAW
MATERIAL IN SUMURREJO VILLAGE, GUNUNGPATI DISTRICT, SEMARANG CITY**

Muthia Auralia^{1*}, Hega Bintang Pratama Putra², Fauzan Sayhru Ramadhan³, Khalisa Alfeni
Rahmada⁴, Annastasya Awanie⁵, Muhamad Rizky Kamil⁶, Raihan Sahaja⁷, Faditya Aldi
Nugroho⁸, Miftahul Royyan⁹, Safiya Aulia Rahma¹⁰, Indy Fatika Putri Setiawan¹¹, Haafizh Alim
Abdullah¹², Franklin Timoty Nainggolan¹³
Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
*email muthiaauralia@lecturer.undip.ac.id

Abstrak: Limbah peternakan berupa kotoran hewan memerlukan pengelolaan pembuangan yang tepat. Hal ini dikarenakan kotoran hewan dapat menimbulkan berbagai dampak pada lingkungan. Namun, di sisi lain, kotoran sapi juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk kompos yang memiliki banyak manfaat bagi tanaman, serta memiliki nilai jual di pasaran. Pengabdian masyarakat berupa pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak dilaksanakan di aula Kelompok Tani Ternak (KTT) Rejeki Lumintu, Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, dengan sasaran anggota KTT Rejeki Lumintu dan Kelompok Wanita Tani (KWT) RW 04 Kelurahan Sumurrejo. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap tata cara pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat atas pentingnya pengolahan limbah ternak. Kegiatan ini dilakukan dengan penyampaian materi menggunakan metode ceramah interaktif melalui media poster. Selain itu, dilakukan sesi demonstrasi pembuatan pupuk kompos untuk memperdalam keterampilan dan ketertarikan audiens. Evaluasi keberhasilan pupuk kompos dilakukan secara berkala melalui monitoring mingguan dan bulanan.

Kata Kunci: keberlanjutan, kompos, limbah, peternakan, pupuk kompos

Abstract: Livestock waste, specifically animal manure, requires proper disposal management. This is because animal manure can have several negative impacts on the environment. However, on the other hand, livestock manure can also be utilized as a raw material for producing compost fertilizer, which offers numerous benefits for plants and has market value. A community service activity—an outreach program on making compost fertilizer from livestock waste—was conducted for members of the Rejeki Lumintu Livestock Farmers' Group (KTT) and the RW 04 Women Farmers' Group (KWT) in Sumurrejo Village, Gunungpati Subdistrict, Semarang City, in the Rejeki Lumintu KTT hall. This outreach activity aimed to increase the community's knowledge of the procedures for making compost fertilizer from livestock waste. Additionally, the activity sought to raise public awareness of the importance of livestock waste management. The session was conducted through an interactive lecture using posters as visual aids. Furthermore, to deepen the audience's skills and interest, a demonstration session on compost fertilizer production was held. The effectiveness of the compost fertilizer produced was evaluated on a weekly and monthly basis.

Keywords: animal science, compost, compost fertilizer, sustainability, waste

Article History:

Received	Revised	Published
30 Mei 2026	10 Juli 2026	15 Juli 2026

Pendahuluan

Sektor peternakan memiliki peranan yang besar dalam mendukung ketahanan pangan

masyarakat Indonesia. Salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan adalah sapi potong dan sapi perah. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), populasi sapi potong di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2025, populasi sapi potong di Pulau Jawa mencapai 5,6 juta dengan Jawa Tengah menjadi provinsi yang memiliki jumlah sapi potong tertinggi ketiga di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2026). Di samping itu, populasi sapi perah di Indonesia lebih sensitif terhadap perubahan. Pada tahun 2025, populasi sapi perah di Pulau Jawa mencapai 492,56 ribu ekor dan Jawa Tengah menjadi provinsi dengan jumlah sapi perah tertinggi ketiga di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2026). Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang memiliki Kelompok Tani Ternak (KTT) Rejeki Lumintu untuk mengakomodasi kebutuhan petani dan peternak di sekitar. Populasi sapi potong dan sapi perah di KTT Rejeki Lumintu mencapai lebih dari 100 ekor. Luaran yang dihasilkan dari peternakan sapi potong dan sapi perah tidak hanya sekadar daging dan susu, tetapi juga limbah peternakan berupa kotoran sapi. Satu ekor sapi dapat menghasilkan 15-20 kilogram kotoran sehingga manajemen yang baik dalam pengolahannya.

Limbah peternakan yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Limbah peternakan berupa kotoran hewan perlu dilakukan manajemen pembuangan. Hal ini dikarenakan kotoran hewan dapat menimbulkan beberapa dampak pada lingkungan. Dampak teringan yang dapat dihasilkan dari kotoran sapi yang tidak memiliki manajemen yang baik adalah bau yang mengganggu wilayah sekitar (Rahmadina dkk., 2024). Selain itu, limbah ternak yang tidak diolah dengan baik dapat berakibat pada pencemaran air, tanah, dan udara melalui emisi gas rumah kaca (Yasmin dkk., 2025). Limbah peternakan juga dapat meningkatkan risiko resistensi bakteri seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus spp.*, dan *Aeromonas spp.* (Derso, Kassa, Abate, Birhanu, & Tessema, 2026). Namun, di sisi lain, kotoran sapi juga memiliki manfaat bagi tanaman. Kotoran hewan mengandung nitrogen (N), fosfor (P), dan potasium (K) yang bermanfaat bagi tumbuhan (Aprylasari, Indana, Wibowo, & Azizah, 2025). Kotoran hewan yang telah diproses menjadi pupuk kompos juga memiliki nilai jual ekonomis.

Peternak anggota KTT Rejeki Lumintu masih membuang limbah peternakan di lahan belakang kandang. Meskipun telah mengetahui manfaat kotoran sapi sebagai pupuk kompos, peternak masih memiliki kesadaran yang rendah untuk mengolah kotoran sapi menjadi pupuk kompos. Hal ini dikarenakan oleh anggapan peternak bahwa pembuatan pupuk kompos memakan waktu dan tenaga yang cukup besar. Selain itu, peternak juga masih memiliki keyakinan bahwa pupuk kompos yang dihasilkan sulit untuk dipasarkan.

Penelitian yang dilakukan di Desa Mrawan, Kecamatan Tapen, Kabupaten Bondowoso pada tahun 2025 menjelaskan bahwa pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk kompos dapat menekan biaya produksi pertanian (Indrayani dkk., 2025). Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan pada tahun 2025 di Desa Kebonan, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang menunjukkan bahwa pengolahan limbah ternak menjadi pupuk dapat mengurangi limbah dan memberikan dampak ekonomi (Mufida dkk., 2025). Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan pemahaman dan kesadaran warga Desa Kebonan tentang pengolahan limbah ternak (Mufida dkk., 2025). Pengabdian masyarakat yang dilakukan di Desa Segoroyoso, Kapanewon Pleret, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman tentang pengolahan limbah ternak dan mendukung sektor pertanian dan perkebunan (Gunawan dkk., 2022). Masih rendahnya pengetahuan dan kesadaran anggota KTT Rejeki Lumintu dalam mengelola limbah ternak serta keberhasilan kegiatan pengolahan limbah ternak dari penelitian lain memperkuat urgensi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pengolahan limbah ternak menjadi pupuk kompos di KTT Rejeki Lumintu. Selain itu, pengolahan limbah ternak menjadi pupuk kompos juga mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs) nomor 12 berupa “*ensure sustainable consumption and production patterns*”.

Metode

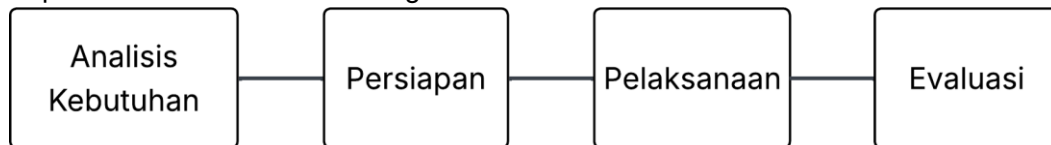
A. Lokasi

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang.

B. Sasaran Pengabdian

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh mahasiswa tim Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) 99 Universitas Diponegoro dan memiliki sasaran pengabdian yaitu anggota Kelompok Tani Ternak (KTT) Rejeki Lumintu dan Kelompok Wanita Tani (KWT) RW 04 Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang.

C. Tahapan/Metode Pendekatan Pengabdian



Gambar 1. Diagram alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk menemukan permasalahan yang belum memiliki penyelesaian dan potensi yang belum dimanfaatkan secara maksimal, khususnya pada KTT Rejeki Lumintu Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Tahapan analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait. Luaran dari tahapan ini adalah rumusan penyelesaian masalah.

2. Persiapan

Rumusan penyelesaian masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, digunakan sebagai dasar persiapan program pengabdian masyarakat. Tahapan persiapan meliputi kegiatan koordinasi dengan pihak terkait, pembuatan materi sosialisasi, dan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam sesi penyampaian materi dan demonstrasi.

3. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan penyampaian materi terkait pupuk kompos sdari limbah ternak yang dilakukan dengan metode ceramah interaktif. Dalam sesi penyampaian materi, digunakan media berupa poster sebagai alat bantu penyampaian materi. Pada akhir sesi penyampaian materi, dilakukan sesi tanya jawab untuk memperdalam pengetahuan audiens.

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini tidak hanya sebatas pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga meningkatkan keterampilan audiens dalam pembuatan pupuk kompos. Untuk meningkatkan keterampilan audiens, dilakukan sesi demonstrasi pembuatan pupuk kompos. Pada sesi ini, audiens juga dapat berpartisipasi secara langsung dalam pembuatannya.

4. Evaluasi

Tahapan evaluasi dilakukan secara berkala dengan melakukan monitoring. Evaluasi tidak hanya dilakukan terhadap audiens, tetapi juga kualitas pupuk yang dihasilkan.

Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, didapatkan bahwa limbah ternak di KTT Rejeki Lumintu belum sepenuhnya dimanfaatkan. Peternak anggota

KTT Rejeki Lumintu masih membuang limbah ternak ke lingkungan sekitar tanpa melalui proses. Limbah peternakan yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti penurunan kualitas air, penurunan kualitas tanah, hingga berkontribusi dalam perubahan iklim yang dapat berdampak pada kesehatan (Arwani, Hakim, Budiarto, Ciptadi, & Oktanella, 2023; Desta & Telaumbanua, 2025). Anggota KTT Rejeki lumintu telah memahami potensi limbah ternak sebagai bahan baku pupuk kompos. Namun, kesadaran peternak atas kegunaan dan manajemen limbah ternak masih rendah. Sebagian besar peternak menilai bahwa pembuatan pupuk kompos memakan waktu dan tenaga yang cukup besar.

2. Persiapan

Persiapan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan melakukan koordinasi kepada ketua KTT Rejeki Lumintu, mempersiapkan materi, dan mempersiapkan alat serta bahan yang dibutuhkan. Koordinasi dengan ketua KTT Rejeki Lumintu dilakukan untuk memperoleh perizinan dan menyampaikan terkait rencana kegiatan yang akan dilakukan. Koordinasi ini juga dilakukan sebagai upaya meningkatkan dukungan dan partisipasi dari masyarakat sasaran. Pelaksanaan koordinasi dengan pemimpin masyarakat dalam tahap perencanaan kegiatan merupakan hal yang penting. Hal ini karena pelaksanaan koordinasi dapat meningkatkan partisipasi masyarakat karena adanya kepercayaan yang telah terbangun sebelumnya (Xu, Su, & Zhu, 2026).

Setelah proses koordinasi dan perizinan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah persiapan materi dan alat serta bahan yang dibutuhkan. Materi disusun dalam bentuk poster sebagai media penyampaian informasi sehingga audiens dapat memahami materi yang diberikan. Selain itu, persiapan juga dilakukan dengan menyediakan alat dan bahan yang diperlukan, seperti kotoran sapi yang telah didiamkan selama beberapa hari, sekam padi, gula jawa, air, kulit singkong, sekop, ember, dan gelas takar.

3. Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Aula KTT Rejeki Lumintu, Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Pada pelaksanaannya, kegiatan ini dihadiri oleh 14 peserta dan 20 tim pengabdian. Peserta merupakan anggota KTT Rejeki Lumintu, anggota KWT RW 04 Kelurahan Sumurrejo, perwakilan dari Kelurahan Sumurrejo, dan perwakilan Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Gunungpati. Pemilihan audiens didasarkan pada hubungan antara audiens dengan sumber bahan baku dan pemanfaatan pupuk kompos sehingga pemanfaatan limbah ternak dapat meningkat (Merta dkk., 2026).

Anggota KTT Rejeki Lumintu	8 Orang
Anggota KWT RW 04 Kelurahan Sumurrejo	4 Orang
Perwakilan Kelurahan Sumurrejo	1 Orang
Perwakilan BPP Gunungpati	1 Orang
Tim Pengabdian	20 Orang

Tabel 1. Jumlah peserta pengabdian masyarakat

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota KTT Rejeki Lumintu dan KWT RW 04 Kelurahan Sumurrejo dalam

UNIVERSITAS DIPONEGORO
The Sustainable Learning Community

Bermartabat
Bermanfaat

kknt
Lumintu

KKNT
Kampus Kritis Negeri Tegal

UBAH KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK BERNILAI JUAL

Limbah Berkurang • Tanaman Subur • Penghasilan Bertambah

1. MENGAPA HARUS DIKOMPOSKAN?

SEBELUM DIKOMPOSKAN

- Bau menyengat
- Buryak lalat
- Mencemari lingkungan
- Bermanfaat untuk tanah
- Tidak bernilai jual

SETELAH DIKOMPOSKAN

- Tidak berbau
- Tidak anan
- Menyebarkan tanah
- Tidak dibuang
- Bisa dijual

2. APA YANG DIBUTUHKAN MIKROBA?

MIKROBA MEMBUTUHKAN:

KARBON (C)

Sumber Energi

- Sekam padi
- Jerami
- Kaki engking
- Daun kering

NITROGEN (N)

Pembuat Sel Baru

- Kotoran sapi
- Hujan segar
- Sisa sayuran

3. FUNGSI SETIAP BAHAN

KOTORAN SAPI

Sumber nitrogen dan unsur hara utama.

SEKAM PADI

Sumber karbon, mengisi ruang udara yang kosong.

KULIT SINGKONG

Sumber karbon dan mengisi ruang.

KOMPOS

EM4 mengandung mikroorganisme, bakteri, jamur, dan ganggang.

GULA MERAH

Sumber energi untuk mikroba.

AIR

Merangsang pertumbuhan sel (30-60%).

4. LANGKAH PEMBUATAN KOMPOS (AEROB)

1. Tridung bahan

2. Buat tumpukan EM4 + gula merah

3. Campur semua bahan

4. Uti gembung

5. Buat tumpukan (gembung terbalik)

6. Tutup terpal

7. Balik tumpukan setiap 5-7 hari

KENAPA DIBALIK?

Agar oksigen masuk ke dalam tumpukan kompos dan mikroba bisa berkembang.

5. UJI GEMBANG (KELEMBABAN IDEAL 50-60%)

TERLAKU KERING

Perawat lebih banyak.

Tumbuh air

PAS (IDEAL)

Mengoptimalkan tingkat mikroba.

★★★★★ (Ideal)

TERLAKU BASAH

Perawat air.

Tumbuh selam air lebih banyak.

6. PROSES PENGOMPOSAN TERJADI

HARI 0

Bahan dibuang, tidak banyak.

HARI 1-3 FASE MEKROFIL

Materi yang disampaikan tidak hanya berupa tata cara pembuatan pupuk kompos, tetapi juga ditambahkan beberapa strategi untuk meningkatkan nilai ekonomis produk pupuk kompos dari limbah ternak. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan kemauan dari peternak dan petani dalam mengolah pupuk kompos dari limbah ternak. Salah satu determinan peternak untuk melakukan manajemen limbah ternak adalah keuntungan ekonomis yang dihasilkan (Wang & Tao, 2020). Untuk meningkatkan keterampilan audiens, dilakukan sesi demonstrasi di mana audiens dapat berpartisipasi secara langsung dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak.



Gambar 3. Sesi penjelasan materi

Setelah sesi pemaparan materi, dilakukan sesi demonstrasi pembuatan pupuk organik untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan audiens. Penggunaan metode demonstrasi dapat meningkatkan pengetahuan dan produktivitas audiens (Thapa, Choudhary, Pandit, & Dongol, 2025). Demonstrasi dilakukan menggunakan 100 kilogram kotoran sapi, yang dibagi menjadi dua bagian, salah satunya digunakan untuk memberikan contoh demonstrasi, dan yang lainnya digunakan sebagai bahan bagi audiens untuk berpartisipasi secara langsung. Selain kotoran sapi, terdapat beberapa bahan yang diperlukan untuk melakukan demonstrasi, yaitu EM4, gula jawa, air, sekam padi, dan kulit singkong.



Gambar 4. Sesi demonstrasi

4. Evaluasi

Tahapan evaluasi dilakukan secara berkala melalui monitoring mingguan dan bulanan. Monitoring mingguan dilakukan seminggu sekali melalui pembalikan pupuk kompos yang telah dibuat untuk menjaga kelembapan dan aerasi agar proses dekomposisi berlangsung secara optimal. Pada tahap ini dilakukan evaluasi berupa pengamatan terhadap kondisi pupuk kompos. Monitoring bulanan dilakukan sebagai penilaian kualitas pupuk organik yang dihasilkan. Pupuk organik yang telah matang ditandai dengan berwarna coklat tua kehitaman, tidak larut dalam air, memiliki manfaat bagi tanah dan tanaman, suhu yang tidak terlalu panas dan cenderung dingin, remah, dan tidak berbau (Hamakonda dkk., 2025).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat sosialisasi pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak pada anggota KTT Rejeki Lumintu dan KWT RW 04 Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati berhasil meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk kompos. Penyampaian materi dilakukan melalui media poster yang dipadukan dengan demonstrasi memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peserta. Diperlukan sosialisasi dan penyebaran informasi yang menarik kepada sasaran audiens agar dapat meningkatkan angka peserta yang berpartisipasi. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong pemanfaatan limbah ternak secara optimal sehingga mampu mengurangi pencemaran lingkungan dan memberikan nilai tambahan ekonomi bagi masyarakat.

Referensi

- Aprylasari, D., Indana, K., Wibowo, A., & Azizah, S. (2025). Eco-Friendly Farming: The Role of Livestock Waste Processing in Organic Fertilizer Production in Lempake, Samarinda. *Indonesian Green Technology Journal*, 14(1), 18–23. <https://doi.org/10.21776/ub.igtj.2025.014.01.03>
- Arwani, M., Hakim, A., Budiarto, A., Ciptadi, G., & Oktanella, Y. (2023). Environmentally Friendly Livestock Waste Management in High-Population Areas in Karang Ploso Malang Regency East Java. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 356–362. <https://doi.org/10.32815/jpm.v4i2.480>
- Badan Pusat Statistik. (2026). *Peternakan Dalam Angka 2025*.
- Derso, B. M., Kassa, B. A., Abate, T. A., Birhanu, A. G., & Tessema, T. S. (2026). Occurrence and antimicrobial resistance profiles of bacteria from dairy farm environments in Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Microbiology*, 26(1), 230. <https://doi.org/10.1186/s12866-026-04766-6>
- Desta, & Telaumbanua, N. (2025). Pengaruh Sistem Pengolahan Limbah Peternakan Terhadap Peningkatan Kualitas Tanah Dan Lingkungan. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.70134/jipena.v2i1.310>
- Gunawan, A., Cornelia, A., Nugroho, B. M. B., Hastiawan, I. F., Tolanda, I., Leunupun, M. S., ... Andika, I. P. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik untuk Mendukung Pengembangan Sektor Pertanian dan Perkebunan Desa Segoroyoso. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(4), 382–386.
- Hamakonda, U. A., Taus, I., Soba, K., Ilea, V. C., Puspita, V. A., & Enga, A. H. P. (2025). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik di Desa Sobo Kecamatan Golewa Barat Kabupaten Ngada. *ASPIRASI : Publikasi Hasil Pengabdian dan Kegiatan Masyarakat*, 3(1), 169–176. <https://doi.org/10.61132/aspikasi.v3i1.1410>
- Indrayani, N., Jennatan, A. F., Lestari, E. D., Ardelia, A., Amanda, S. A. A., Sofia, S., ... Firmansyah, D. D. (2025). Pemanfaatan Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik untuk Membantu Meminimalisir Biaya Operasional Tanam di Desa Mrawan Kecamatan Tapan Kabupaten Bondowoso. *Manfaat : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(3), 01–09. <https://doi.org/10.62951/manfaat.v2i3.429>
- Merta, I. W., Kusmiyati, Yamin, M., Nugroho, L. G. D., Irfan, Pratiwi, N. K., ... Maulida, R. (2026). Sosialisasi Pembuatan Dan Pengaplikasian Pupuk Organik Kotoran Hewan (KOHE) Sapi Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan(KAH. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(2).
- Mufida, I., Muhtiwati, S., Firmansyah, D. A., Berliana, A. P., Auni, N. L., Amin, A. S., ... Priadi, E. (2025). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Ternak melalui Pembuatan Pupuk Organik

- Bokashi untuk Meningkatkan Kemandirian Kelompok Tani. *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3).
- Rahmadina, R., Faisal, A., Putri, A. T., Azhari, R., Aprilia, T., & Handayani, T. S. (2024). Community Perceptions of Beef Cattle Farm Sustainability in Tanjung Selamat, Medan Tuntungan, North Sumatra. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 504–510. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6686>
- Thapa, Dr. G., Choudhary, Dr. D., Pandit, Dr. N. R., & Dongol, P. (2025). Fertilizer demonstration, agricultural performance, and food security of smallholder farmers: Empirical evidence from Nepal. *World Development Sustainability*, 6, 100196. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2024.100196>
- Wang, J., & Tao, J. (2020). An analysis of farmers' resource disposal methods for livestock and poultry waste and their determinants. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 18(1), 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2021.04.017>
- Wulandari, D. P., Wunawarsih, I. A., & Salahuddin, S. (2024). EFEKTIVITAS MEDIA CETAK POSTER DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN PETANI TENTANG PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT TANAMAN PADI SAWAH DI DESA LAMBUDONI KECAMATAN ANDOWIA KABUPATEN KONAWE UTARA. *Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat*, 4(3), 255–261. <https://doi.org/10.56189/jippm.v4i3.32>
- Xu, G., Su, Y., & Zhu, Y. (2026). Group identification and political trust: A study on the influence and action mechanism of village leadership on farmers' participation in public affairs. *Habitat International*, 167, 103645. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103645>
- Yasmin, T., Jabeen, A., Iram, S., Arshad, F., Waheed, M., Hashem, A., ... Abd_Allah, E. F. (2025). Environmental impacts of livestock management strategies in subtropical agroecosystems. *Cogent Food & Agriculture*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2025.2562171>