

Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PETANI MELALUI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBASIS KOTORAN KAMBING DI TAWANG REJO

Poniman¹, Muhammad Zidan Bastoni², Maulidhia May Setiyawati³

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya

²Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Surabaya

³Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya

email: poniman@ft.um-surabaya.ac.id

Submitted : 2 September 2025 Acceptor : 15 Desember 2025 Published : 31 Desember 2025

Abstrak Pengabdian ini menawarkan kontribusi strategis dan kebaruan dalam pemberdayaan masyarakat petani melalui inovasi pembuatan pupuk organik berbasis kotoran kambing di Desa Tawang Rejo. Berbeda dari pendekatan konvensional yang hanya menekankan aspek produksi, Pengabdian ini mengintegrasikan transfer teknologi ramah lingkungan dengan model pelatihan partisipatif berbasis komunitas, sehingga meningkatkan kapabilitas petani secara holistik. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan teknis intensif, pendampingan berkelanjutan, dan evaluasi berbasis capaian kompetensi. Hasil Pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan, keterampilan, dan motivasi petani dalam mengelola limbah ternak menjadi pupuk organik berkualitas tinggi, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Novelty Pengabdian ini terletak pada optimalisasi pemanfaatan kotoran kambing yang selama ini kurang dimanfaatkan, dengan mengadaptasi proses fermentasi terkontrol yang disesuaikan dengan karakteristik lokal, serta penguatan kelembagaan petani melalui skema kolaboratif. Selain berdampak pada produktivitas pertanian dan perbaikan kualitas tanah, model pemberdayaan ini juga memperkuat kemandirian ekonomi dan ekosistem pertanian berkelanjutan di tingkat desa. Pengabdian ini memberikan rujukan baru bagi pengembangan inovasi sosial-teknologi dalam sektor pertanian berbasis sumber daya lokal.

Kata kunci: kotoran kambing, inovasi komunitas, pemberdayaan petani, pupuk organik, pertanian berkelanjutan

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan tulang punggung ekonomi di banyak wilayah pedesaan Indonesia, tidak terkecuali di Desa Tawang Rejo. Sektor ini tidak hanya menyediakan sumber penghidupan utama bagi sebagian besar

penduduk, tetapi juga menjadi penopang ketahanan pangan nasional (Alta et al., 2023). Namun, dalam beberapa dekade terakhir, petani di pedesaan menghadapi tantangan serius yang menghambat produktivitas dan



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

keberlanjutan usaha tani. Permasalahan utama meliputi keterbatasan akses terhadap input pertanian berkualitas, terutama pupuk, serta ketergantungan yang tinggi pada pupuk kimia yang harganya fluktuatif dan ketersediaannya sering kali langka (Wulandari and Kurniati, 2025; Fitria et al., 2024). Fenomena ini juga terjadi di Tawang Rejo, di mana sebagian besar petani dan peternak kambing masih mengandalkan praktik konvensional dalam pengelolaan limbah ternak dan pemupukan lahan, sehingga belum optimal dalam meningkatkan nilai tambah ekonomi dan ekologi (Sipayung, 2021).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pemanfaatan pupuk organik berbasis kotoran kambing muncul sebagai solusi inovatif yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga dapat memperkuat ketahanan ekonomi petani (A. Gulo et al., 2024). Pupuk kandang dari kotoran kambing mengandung unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang sangat

dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif, penguatan akar, serta peningkatan kualitas hasil panen (Ilham et al. 2025; Jayaputra, Santoso, and Jaya 2025). Selain itu, pupuk organik mampu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan daya simpan air, serta memperkaya mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik (Sipayung, 2021). Dengan demikian, penggunaan pupuk organik dapat menjadi langkah strategis untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik dan meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan (N. O. Gulo et al., 2024).

Meski potensi limbah kotoran kambing sangat besar, kenyataannya pemanfaatan sumber daya ini masih sangat terbatas di Tawang Rejo. Banyak petani yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik berkualitas, sehingga limbah tersebut sering kali hanya dibuang atau



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

dibiarkan menumpuk di sekitar kandang (Zagoto, 2022). Selain menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran udara dan air akibat emisi gas serta penyebaran bakteri patogen, kondisi ini juga menyebabkan hilangnya peluang ekonomi yang seharusnya dapat diperoleh petani dari hasil pengolahan pupuk organik (N. O. Gulo et al. 2024). Kurangnya sosialisasi dan pelatihan menjadi salah satu faktor penghambat utama rendahnya pemanfaatan limbah ternak di tingkat masyarakat.

Pemberdayaan masyarakat petani melalui transfer pengetahuan dan teknologi pengolahan pupuk organik menjadi langkah kunci untuk mengatasi permasalahan tersebut. Program pelatihan dan pendampingan yang dilakukan secara terstruktur dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan motivasi petani dalam mengelola limbah kotoran kambing menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi (Astar et al. 2025). Pengalaman serupa telah terbukti efektif

di beberapa wilayah, di mana pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah sapi dan kambing berhasil meningkatkan kapasitas kelompok peternak dan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pendapatan serta kualitas lingkungan (Pemberdayaan Masyarakat Tawangrejo dalam Pembuatan Pupuk Organik). Pendekatan partisipatif dan kolaboratif dalam program pemberdayaan ini menjadi kunci keberhasilan pengembangan usaha pupuk organik berbasis komunitas (Widijanto et al. 2025).

Pengabdian terkait pengaruh penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman telah menunjukkan hasil yang signifikan. Studi pada tanaman bayam dan meniran membuktikan bahwa penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, serta memperbaiki kondisi tanah baik secara fisik maupun kimia (Suwardike, Wahyuni, and Artika, 2019). Namun,



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

sebagian besar Pengabdian masih berfokus pada aspek agronomis dan belum banyak mengkaji secara komprehensif proses pemberdayaan masyarakat, terutama dalam konteks produksi dan komersialisasi pupuk organik berbasis kotoran kambing di tingkat lokal seperti di Tawang Rejo.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan Pengabdian (*research gap*) yang cukup lebar, terutama terkait integrasi pendekatan teknis, sosial, ekonomi, dan hukum dalam model pemberdayaan masyarakat petani melalui pengolahan pupuk organik berbasis kotoran kambing. Pendekatan yang ada selama ini masih parsial dan belum menyentuh aspek penguatan kelembagaan, jaringan pemasaran, serta tata kelola usaha yang berkelanjutan. Pengabdian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menawarkan model pemberdayaan yang terintegrasi dan aplikatif, sehingga dapat menjadi acuan dalam

pengembangan usaha pupuk organik berbasis potensi lokal di Tawang Rejo.

Tujuan utama Pengabdian ini adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merumuskan model pemberdayaan masyarakat petani melalui pembuatan pupuk organik berbasis kotoran kambing di Tawang Rejo. Pengabdian ini akan mengeksplorasi proses produksi, tantangan yang dihadapi, faktor pendukung keberhasilan, dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta aspek legalitas transaksi pupuk organik sesuai prinsip ekonomi syariah. Dengan demikian, hasil Pengabdian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata baik secara teoretis maupun praktis, memperkaya khasanah literatur pemberdayaan petani, sekaligus memberikan rekomendasi kebijakan dan strategi implementasi yang relevan

3. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat petani



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

melalui pembuatan pupuk organik berbasis kotoran kambing di Desa Tawang Rejo menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif, yang dirancang secara sistematis agar dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan limbah ternak menjadi pupuk bernilai ekonomi. Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan berupa survei lokasi dan identifikasi kebutuhan masyarakat, dilanjutkan koordinasi dengan kelompok tani dan pemerintah desa untuk memperoleh dukungan serta menentukan sasaran peserta. Sasaran utama program ini adalah petani dan peternak kambing di Tawang Rejo, dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang yang dipilih berdasarkan keaktifan dalam kelompok tani dan kepemilikan ternak kambing.

Instrumen utama yang digunakan meliputi modul pelatihan pembuatan pupuk organik, lembar observasi, serta kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan

keterampilan peserta. Tahapan inti kegiatan diawali dengan penyuluhan mengenai manfaat pupuk organik dan dampak lingkungan dari limbah ternak yang tidak terkelola, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan praktik langsung pembuatan pupuk organik berbasis kotoran kambing. Proses pembuatan pupuk dilakukan secara kelompok, dengan proporsi bahan utama: kotoran kambing segar 50-60%, campuran limbah tanaman/sekam padi 20-30%, dedak halus 5%, serbuk gergaji 5-10%, aktivator EM4 1,5%, dan air secukupnya hingga mencapai kelembapan optimal. Seluruh bahan dicampur merata lalu difermentasi di atas terpal plastik selama 15-21 hari, sambil dilakukan pembalikan setiap 3-5 hari untuk menjaga aerasi dan percepatan dekomposisi.

Selain pelatihan teknis, peserta juga diberikan edukasi mengenai standar mutu pupuk organik, teknik pengemasan sederhana, dan strategi pemasaran berbasis komunitas. Untuk



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

menjaga keberlanjutan program, dilakukan pembentukan kelompok kerja kecil yang bertugas memonitor produksi dan distribusi pupuk organik di tingkat desa. Evaluasi program dilakukan melalui pengukuran perubahan tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta menggunakan pre-test dan post-test, serta observasi praktik pembuatan pupuk.

Hasil evaluasi dibandingkan untuk menilai efektivitas intervensi yang dilakukan. Seluruh kegiatan pengabdian memperhatikan prinsip etika, menghargai kearifan lokal, dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat sehingga diharapkan mampu memberdayakan petani Tawang Rejo dalam mengelola limbah ternak secara mandiri dan berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Umum Informan dan Lokasi Pengabdian

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Tawang Rejo, sebuah kawasan

pertanian yang didominasi oleh petani dan peternak kambing. Kegiatan pemberdayaan difokuskan pada kelompok tani "Tani Tawang" yang beranggotakan 24 orang. Selain anggota kelompok tani, Pengabdian juga melibatkan dua penyuluh pertanian lapangan dan satu kepala dusun sebagai informan pendukung. Mayoritas informan berusia antara 35–55 tahun, dengan tingkat pendidikan formal setingkat SMP hingga SMA. Pengabdian dilaksanakan di balai desa tawang rejo dan lahan percobaan kelompok tani seluas 0,8 ha (untuk praktik pembuatan dan aplikasi pupuk).

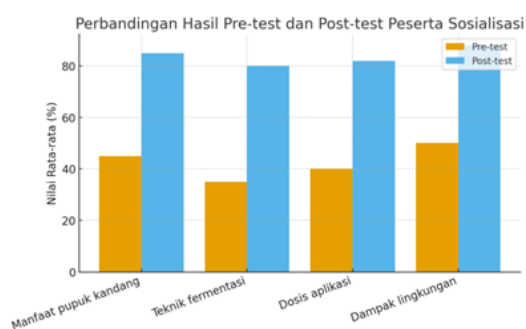
4.2. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Kegiatan dimulai dengan sosialisasi dan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal petani tentang pupuk organik. Rata-rata skor pre-test adalah 41,2 (dari skala 100). Setelah pelatihan dan praktik pembuatan pupuk organik, dilakukan



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

post-test dengan rata-rata skor meningkat menjadi 88,7.



Gambar 1. Skor Pengetahuan Petani Sebelum dan Sesudah Pelatihan

4.3. Proses Pembuatan Pupuk Organik

Proses pembuatan pupuk organik dilaksanakan secara kolektif, dimulai dengan pengumpulan kotoran kambing, pencampuran dengan bahan organik lain (sekam padi dan dedak), penambahan aktivator, pengadukan, dan fermentasi selama 15 hari.



Gambar 2. Proses fregmentasi kotoran kambing

Perubahan karakteristik fisik pupuk selama fermentasi diamati setiap 5 hari, sebagaimana tersaji pada Tabel 3.

Tabel 1. Perubahan Karakteristik Fisik Pupuk Organik Selama Fermentasi

Hari ke-	Warna	Bau	Teskstur
0	Coklat tua	Menyengat	Kasar, basah
5	Coklat muda	Mulai berkurang	Mulai remah
10	Coklat kehitaman	Seperti tanah	Remah, agak lembab
15	Hitam	Bau tanah kecoclatan	Remah, kering

Pada hari ke-15, 22 dari 24 peserta berhasil menghasilkan pupuk organik yang sesuai standar, dengan warna hitam kecoclatan, bau seperti tanah, dan tekstur remah.



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

4.4. Persepsi dan Kendala Petani

Evaluasi persepsi petani menunjukkan mayoritas merasa puas dengan pelatihan dan hasil pupuk organik. Sebanyak 75% responden menyatakan sangat puas, 20% cukup puas, dan 5% masih ragu karena hasil di lahan belum maksimal.

Tabel 2. Persepsi Petani terhadap Pupuk Organik Kotoran Kambing

Kategori	Jumlah Petani	Persentase (%)
Sangat Puas	18	75
Cukup Puas	5	20
Ragu	1	5

Kendala utama yang dihadapi adalah kebutuhan waktu fermentasi yang relatif lama serta keterbatasan bahan tambahan seperti sekam dan dedak.

Temuan Pengabdian di Tawang Rejo menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dari kotoran kambing tidak hanya ramah lingkungan, namun juga meningkatkan kesuburan tanah dan hasil panen. Hal ini didukung oleh hasil observasi dan wawancara yang

menunjukkan adanya perbaikan struktur tanah, peningkatan daya ikat air, serta penurunan ketergantungan terhadap pupuk kimia yang mahal dan sering langka.

Pengabdian ini memiliki beberapa signifikansi utama:

- a. Peningkatan Kapasitas Petani: Melalui pelatihan dan pendampingan, terjadi peningkatan nyata pada pengetahuan, keterampilan, dan motivasi petani dalam mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik. Hal ini berdampak pada perubahan perilaku petani dari pola lama (pengelolaan limbah secara tradisional atau dibuang) menjadi pola baru yang produktif dan berorientasi pada ekonomi sirkular.
- b. Perbaikan Kualitas dan Produktivitas Pertanian: Aplikasi pupuk organik berbasis kotoran kambing terbukti meningkatkan kesuburan tanah, kualitas panen, dan produktivitas tanaman. Hasil ini sejalan dengan



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

literatur yang menunjukkan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang pada tanaman yang diberi pupuk kandang.

c. Pengurangan Ketergantungan pada Pupuk Kimia: Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik mengurangi kebutuhan pupuk kimia yang harganya mahal dan sering langka di pasaran, serta mencegah degradasi lahan akibat penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan.

d. Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan: Inovasi pengolahan limbah kotoran kambing menjadi pupuk organik membantu mengurangi polusi lingkungan, mengatasi masalah limbah ternak, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara ekologis.

Pengabdian ini memberikan kontribusi penting dalam ranah pemberdayaan masyarakat dan pertanian berkelanjutan di tingkat pedesaan, yaitu:

a. **Konseptualisasi Model Pemberdayaan**

Menyajikan model pemberdayaan berbasis potensi lokal yang dapat diadaptasi di berbagai wilayah, serta menegaskan pentingnya kolaborasi antara akademisi, pemerintah, dan masyarakat.

b. **Penguatan Ilmu Agronomi dan Sosial**
Memperkaya khazanah keilmuan tentang manfaat limbah ternak sebagai pupuk organik dan dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman serta dinamika sosial ekonomi masyarakat.

c. **Peningkatan Praktik Pertanian Berkelanjutan**
Memberikan landasan empiris bagi pengembangan pertanian organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, serta memperkuat ketahanan pangan nasional.

d. **Pengarusutamaan Gender dan Keadilan Sosial**
Pelibatan seluruh unsur masyarakat, termasuk perempuan dan pemuda,



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

dalam program pemberdayaan menumbuhkan inklusivitas dan keadilan sosial di tingkat komunitas.

5. KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan program menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan dalam pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik secara signifikan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran petani mengenai pentingnya pemanfaatan limbah ternak. Program pemberdayaan ini menegaskan bahwa inovasi berbasis sumber daya lokal mampu menciptakan kemandirian ekonomi bagi petani dan memperkuat ekosistem pertanian desa. Dengan adanya pelatihan, petani di Tawang Rejo mampu mengolah limbah yang semula tidak bernilai menjadi produk bernilai tambah, serta meningkatkan kepercayaan diri dan partisipasi aktif dalam pembangunan pertanian. Model pemberdayaan yang diterapkan dapat dijadikan rujukan bagi daerah lain

dengan permasalahan dan potensi serupa. Secara keseluruhan, pengalaman di Tawang Rejo membuktikan bahwa pemberdayaan masyarakat petani melalui inovasi pengolahan pupuk organik bukan hanya solusi teknis atas permasalahan pertanian dan lingkungan, tetapi juga menjadi fondasi bagi pembangunan desa yang mandiri, resilien, dan berdaya saing di era pertanian modern.

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas terlaksana kegiatan pengabdian ini, kami menyampaikan terimakasih kepada:

- 1) Rektor UMSurabaya
- 2) Fakultas Teknik dan kepala LRIPM Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah mendukung telaksana kegiatan pengabdian.
- 3) Kepala Desa dan jajaran Desa Tawang rejo Kecamatan Pasuruan – Kabupaten pasuruan
- 4) Mahasiswa KKN UMSurabaya kelompok 21 Desa Desa Tawang rejo



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian.

DAFTAR PUSTKA

- Alta, A., Prabowo, A., Firdaus, A. H., Murwani, A., Fauzi, A. N., Arifin, B., Pasaribu, D., Nurhayati, E., Amanta, F., & Budiman, I. (2023). *Memodernisasi pertanian Indonesia*. PT RajaGrafindo Persada-Murai Kencana.
- Astar, I., Setiawan, S., Suyanto, A., Rahayu, S., Irianti, A. T. P., Hamdani, H., Oktarianty, S., Widiarti, S., Ayen, R. Y., & Bancin, H. D. (2025). Sosialisasi dan pendampingan pertanian organik untuk meningkatkan adopsi teknologi pertanian berkelanjutan di Desa Temiang Mali, Kalimantan Barat melalui pendekatan partisipatif. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(1), 217–222.
- Fitria, E. A., Utama, A. D., Suhendra, D., Harahap, E. J., Karina, I., Aisyah, S., Mustamu, N. E., & Rahman, A. (2024). *Pertanian berkelanjutan*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Gulo, A., Lawolo, A. J., Zebua, O. Z., Laoli, D. A., & Lase, N. K. (2024). Inovasi pupuk organik untuk pertanian ramah lingkungan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), 68–73.
- Gulo, N. O., Lase, S. W. A., Laoli, D. S. T., Gulo, M., & Lase, N. K. (2024). Pemanfaatan lahan dengan sistem pengolahan yang baik dan penggunaan pupuk organik untuk menerapkan sistem pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), 30–39.
- Ilham, A., Ramdani, R., Sabani, S., Lestari, D., Safitri, G., Iqrom, M., Guterres, F., Rafsanjani, R., Latifa, L., & Nisa, B. (2025). Dari limbah ke lahan subur: Pemanfaatan kotoran kambing dan tanaman liar



Artikel ini dilisensi oleh CC-BY-SA

- untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Wicara Desa*, 3(2), 369–373.
- Jayaputra, J., Santoso, B. B., & Jaya, I. K. D. (2025). Pelatihan pengolahan kotoran hewan menjadi kompos untuk mendukung praktik pertanian ramah lingkungan di Desa Sukadana Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Gema Ngabdi*, 7(1), 148–155.
- Sipayung, D. P. (2021). *Pengaruh konsentrasi Effective Microorganism-4 (EM-4) dan dosis pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah (Amaranthus tricolor L.)*.
- Swardike, P., Wahyuni, P. S., & Artika, I. M. (2019). Pengaruh dosis pupuk kandang ayam yang difermentasi EM4 dan konsentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bayam Jepang (*Spinacia oleracea L.*). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 106–114.
- Widijanto, H., Putri, A., Raharja, C. K. E., Vitasari, E. N., Nur, F. R., & Wibisono, N. A. (2025). Sosialisasi dan pelatihan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik di Desa Gemawang, Ngadirojo, Wonogiri. *Inisiasi*, 25–34.
- Wulandari, E., & Kurniati, E. (2025). Karakteristik pertanian di Indonesia: Antara tradisi, tantangan struktural, dan peluang transformasi. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 2(1), 57–72.
- Zagoto, A. (2022). Penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman bayam. *Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 51–62.