

Original Research Paper

Pupuk Organik Kaji Sebagai Alternatif Pemanfaatan Limbah Ternak – Pertanian Di Desa Dukuh Dempok Kabupaten Jember

Syafina Pusparani¹, Suci Ristiyana², Rina Kumalasari³, Yusuf Rachmandhika⁴, Ika Purnamasari⁵, Tri Wahyu Saputra⁶, Yagus Wijayanto⁷, Wildan Muhlison⁸, Irwanto Sucipto⁹, Ahmad Ilham Tanzil¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i4.13134>

Sitasi: Pusparani, S., Ristiyana, S., Kumalasari, R., Rachmandhika, Y., Purnamasari, I., Saputra, T. W., Wijayanto, Y., Muhlison, W., Sucipto, I., Tanzil, A. I. (2025). Pupuk Organik Kaji Sebagai Alternatif Pemanfaatan Limbah Ternak – Pertanian Di Desa Dukuh Dempok Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(4)

Article history

Received: 22 September 2025

Revised: 19 Oktober 2025

Accepted: 31 Oktober 2025

**Corresponding Author:*

Syafina Pusparani, Prodi
Agroteknologi Fakultas
Pertanian Universitas Jember,
Jember, Indonesia;
Email:

syafinapusparani@unej.ac.id.

Abstract: Komoditas utama pertanian di desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember, Jawa Timur merupakan padi yang menghasilkan sebanyak 50% limbah jerami yang belum termanfaatkan. Sebagian petani juga memiliki hewan ternak berupa sapi dan domba yang kotoran ternak tersebut Sebagian besar belum termanfaatkan dan menjadi limbah yang cukup mengganggu lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan memberikan solusi terkait permasalahan limbah pertanian-peternakan melalui pembuatan pupuk organik Kaji (Kandang Jerami). Melalui kegiatan pengabdian ini, petani yang berasal dari kelompok tani dapat memperoleh informasi terkait manfaat pupuk organik dan cara pembuatan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian-peternakan yang belum termanfaatkan. Kegiatan pengabdian ini juga mampu memberikan solusi mengurangi limbah yang mengganggu lingkungan menjadi produk yang memiliki nilai tambah yaitu berupa pupuk organik. Pembuatan pupuk organik ini juga menjadi pendukung kemandirian petani dalam memproduksi pupuk secara mandiri yang dapat digunakan dalam kegiatan budidaya pertanian.

Keywords: Kompos; Kotoran; Organik; Padi; Pengabdian

Pendahuluan

Salah satu permasalahan dalam bidang pertanian di Indonesia adalah terkait pengelolaan limbah setelah kegiatan panen. Limbah pertanian masih belum banyak termanfaatkan dengan baik oleh petani melalui kegiatan pengelolaan di lapangan. Sebagian besar petani masih menganggap sisa hasil panen merupakan limbah dalam jumlah berlimpah yang tidak memiliki nilai tambah bagi petani. Umumnya, pengelolaan limbah pertanian dibakar di lahan setelah panen atau sebagian sisanya digunakan sebagai pakan ternak (Firmansyah *et al.*, 2019). Selain di bidang pertanian, permasalahan limbah bidang peternakan juga masih belum termanfaatkan secara optimal dalam

pengelolaannya di lapangan. Hal ini disebabkan karena jumlahnya yang berlimpah dengan intensitas keberadaannya yang tidak terbatas waktu.

Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember merupakan salah wilayah dengan lahan pertanian yang cukup luas dengan komoditas utamanya adalah budidaya padi. Limbah jerami padi setelah panen dalam jumlah yang relatif besar, belum termanfaatkan dengan optimal oleh petani selain sebagai bahan baku pakan ternak. Disisi lain, petani di desa Dukuh Dempok juga memelihara binatang ternak berupa domba, sapi dan kambing dimana kotoran ternak sebagai limbah peternakannya belum banyak termanfaatkan dengan baik oleh petani sekitar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah pertanian dan

peternakan adalah melalui pembuatan pupuk organik (Firmansyah et al., 2019). Penggunaan pupuk organik memiliki nilai ekonomis dan juga ramah lingkungan (Yin et al., 2025). Pupuk organik memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga mampu memperbaiki kesuburan tanah. Pembuatan pupuk organik secara mandiri oleh petani diharapkan dapat menjadi solusi dalam penyediaan pupuk hayati yang juga memiliki kemampuan memperbaiki kesuburan tanah selain dari penambahan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi bagi petani dan menerapkan upaya pertanian berkelanjutan dan agroekologi.

Berdasarkan kondisi di atas, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengangkat judul "Pembuatan Pupuk "Kaji" sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Ternak-Pertanian di Desa Dukuh Dempok Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember" yang berfokus pada 2 hal yaitu :

1. Memberikan alternatif solusi pengolahan limbah ternak dan pertanian pada masyarakat di Desa Dukuh Dempok.
2. Mendukung terwujudnya kemandirian masyarakat secara ekonomi melalui usaha penjualan pupuk Kaji

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Mitra kegiatan adalah kelompok tani Aneka yang diketuai oleh Muhammad Fajar Hermawan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi :

1. Kegiatan survey mitra, dilakukan dengan komunikasi dengan ketua kelompok tani terkait permasalahan yang dihadapi petani pada wilayah Dukuh Dempok.
2. Persiapan tim pengabdian, dilakukan dengan melibatkan mahasiswa Program Studi Agroteknologi fakultas Pertanian Universitas Jember dalam persiapan alat dan bahan serta kebutuhan yang menunjang selama kegiatan pengabdian.
3. Kegiatan pengabdian, dilakukan kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan pupuk organik Kaji.
4. Monitoring dan evaluasi, dilakukan pengukuran kematangan pupuk dan evaluasi kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan bersama

dengan tim pengabdian.

Target yang diharapkan melalui kegiatan ini yaitu :

1. Petani mampu mengolah limbah pertanian-peternakan menjadi produk yang bermanfaat dan mengurangi polusi udara dari pembakaran limbah tersebut.
2. Petani mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan survey mitra dilakukan pada tanggal 25 juni 2025 dengan ketua kelompok tani Aneka yaitu Bapak Muhammad Fajar Hermawan di kediaman beliau yaitu kecamatan Wuluhan (Gambar 1).



Gambar 1. Survey dan diskusi dengan mitra kegiatan pengabdian

1. Kegiatan ini bertujuan untuk berdiskusi dengan mitra terkait permasalahan yang dihadapi di lingkungan mitra yaitu limbah pertanian dan peternakan dalam jumlah cukup banyak yang belum termanfaatkan secara optimal oleh warga. Kegiatan survey ini dilakukan bersama dengan mahasiswa dari Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember guna meningkatkan pemahaman permasalahan pertanian di masyarakat. Solusi yang diperoleh dari hasil diskusi dengan mitra adalah pengolahan limbah ternak dan pertanian melalui pembuatan pupuk organik Kaji (kandang-jerami) yang mudah diimplementasikan melalui praktik pembuatan pupuk organik bersama dengan anggota kelompok tani Aneka Tani pada kegiatan pengabdian.



Gambar 2. FGD persiapan kegiatan pengabdian

2. Kegiatan persiapan tim pengabdian dilakukan untuk membahas jadwal kegiatan meliputi kegiatan sosialisasi dan praktik secara langsung terkait pengolahan limbah ternak-pertanian menjadi pupuk organik Kaji (Gambar 2). Persiapan ini juga membahas terkait persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan saat praktik pembuatan pupuk organik Kaji yang meliputi kegiatan mencacah jerami dan seresah dedaunan menjadi ukuran yang lebih kecil agar mudah terdekomposisi pada saat pematangan pupuk (Gambar 3).



Gambar 3. Pencacahan jerami

3. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di lingkungan TPST Harapan Baru (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu) Dukuh Dempok pada tanggal 26 Juli 2025 yang dihadiri oleh 12 petani Aneka Tani. Kegiatan ini meliputi 2 kegiatan yaitu sosialisasi pengolahan limbah ternak-pertanian dan praktik pembuatan pupuk organik Kaji. Kegiatan sosialisasi meliputi penjelasan pengelolaan limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik (Gambar 4).



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi kepada petani Aneka Tani

Kegiatan sosialisasi dilakukan guna meningkatkan pemahaman dan kesadaran petani mengenai pengelolaan limbah yang baik tanpa menimbulkan polusi lingkungan dan mampu memberikan nilai tambah secara ekonomi. Limbah jerami mengandung lignoselulosa yang tinggi sehingga perombakannya membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam kondisi alamnya. Penambahan EM4 dan PGPR sebagai aktivator dekomposer pada kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu mempercepat waktu pematangan pupuk organik berbahan dasar jerami. Kandungan dari EM4 dan PGPR merupakan bakteri perombak yang memiliki banyak manfaat bagi tanah, tanaman dan pematangan pupuk organik. Kandungan bakteri di dalam EM4 dan PGPR yang paling dominan adalah bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp.*, *Streptomyces sp.*, *yeast*, *Actinomycetes*, *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter* dan *Bacillus* (Ponidi & Rizaly, 2023; Candraningtyas & Indrawan, 2023).

Limbah ternak yang dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk organik Kaji berupa pupuk kandang yang telah matang. Penambahan pupuk kandang matang juga dapat mempercepat waktu pematangan pupuk organik dibandingkan jika menggunakan kotoran ternak yang masih segar.



Gambar 5. Praktik pembuatan pupuk Kaji oleh peserta kelompok tani Aneka Tani

Setelah kegiatan sosialisasi disampaikan kepada anggota kelompok tani Aneka Tani, kegiatan selanjutnya adalah praktik pembuatan pupuk organik Kaji yang dilakukan di halaman TPST Harapan baru. Praktik pembuatan pupuk organik Kaji dilakukan dengan melibatkan anggota kelompok tani Aneka Tani dalam kegiatan mencampurkan bahan baku dengan campuran larutan dekomposer (Gambar 5). Bahan baku terdiri dari cacahan jerami, seresah hijauan, dedak dan pupuk kandang. Larutan dekomposer terdiri dari campuran air, EM4, PGPR dan molase dengan

perbandingan 3:1:1:1. Pencampuran bahan baku dengan larutan dekomposer dilakukan berlapis agar semua bahan baku dapat tercampur merata. Pupuk organik yang telah tercampur dengan merata kemudian dibagikan ke dalam plastik pembungkus pupuk sebanyak jumlah anggota yang hadir. Pematangan pupuk dilakukan secara anaerob dan diaduk setiap satu pekan sekali.

4. Monitoring dan evaluasi

Kegiatan monitoring meliputi pengamatan pematangan pupuk organik Kaji yang telah dibuat pada kegiatan pengabdian dengan mitra. Kegiatan pengamatan pupuk organik Kaji dilakukan meliputi pengamatan penampakan, suhu, kelembaban dan pH setiap hari selama ± 1 bulan yang dilakukan pengadukan untuk menurunkan suhu kompos (Gambar 6). Pupuk organik Kaji disimpan pada kondisi teduh dan diupayakan dalam kondisi anaerob. Tingkat kematangan pupuk dilihat dari kelapukan jerami yang telah tercampur merata dan suhu standar SNI $10^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$; pH 6,8 – 7,49; C/N rasio 10 – 20; C-Organik 9,8 – 32; Nitrogen minimal 0,40 (Firmansyah *et al.*, 2019).



Gambar 6. Pengamatan dan pengukuran pupuk organik Kaji

Pupuk dianalisis meliputi kandungan C-organik, kandungan nitrogen, kadar air dan C/N rasio pupuk organik. Hasil analisis menunjukkan bahwa hanya kadar air yaitu sebesar 15,23% yang memenuhi standar SNI pupuk organik padat (8-25%), sedangkan kandungan C-organik sebesar 7,27%; kandungan nitrogen sebesar 1,49% dan C/N rasio sebesar 5 masih di bawah standar SNI pupuk organik padat. Hal ini diperkirakan karena lama waktu pengomposan yang masih belum maksimal. Pengomposan yang telah dilakukan selama 51 hari belum mampu memberikan hasil analisis terkait kandungan C-Organik, Nitrogen dan C/N rasio yang sesuai dengan standar SNI. Berdasarkan fase pengomposan, pupuk Kaji telah memasuki fase

pendinginan dan maturasi. Suhu pengamatan pupuk Kaji pada saat pengujian analisis laboratorium telah mencapai suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ yang telah memasuki fase pendinginan. Pada fase ini proses oksidasi organik mulai mendegradasi polimer kompleks alami seperti hemiselulosa, selulosa, lignin, lemak, wax dan sebagainya. Fase selanjutnya merupakan maturase yang merupakan aktivitas degradasi senyawa resisten seperti lignin, ligniselulosa dan komponen rekalsitran dari jerami padi yang selanjutnya akan diubah menjadi humus (Direktorat Jendral Perkebunan, 2021). Proses maturasi pada kompos Kaji belum secara optimal berubah menjadi humus sehingga nilai analisis pupuk masih di bawah standar SNI pupuk organik. Melalui penambahan waktu pengomposan diharapkan pupuk Kaji mampu memberikan hasil analisis pupuk yang sesuai dengan standar SNI.

Kegiatan evaluasi meliputi umpan balik terkait kegiatan pembuatan pupuk Kaji oleh mitra. Umpan balik dari mitra berupa masukan terkait aplikasi pupuk Kaji dalam skala yang lebih besar agar dapat diimplementasikan secara langsung pada lahan budidaya. Hasil dari umpan balik tersebut menjadi masukan dan evaluasi bagi tim pengabdian guna mempertimbangkan keberlanjutan program pengabdian kedepannya.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Dukuh Dempok Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember terkait pengelolaan limbah ternak-pertanian menjadi pupuk organik Kaji mampu menjadi solusi baik yang dapat dimanfaatkan petani melalui produk pupuk organik yang dihasilkan melalui proses pengomposan yang lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LP2M Universitas Jember yang telah memberikan dana hibah pengabdian kepada masyarakat melalui skema pengabdian pemula (PPP) tahun 2025 dengan no kontrak pengabdian No :3127/UN25.3.2/PM/2025.

Daftar Pustaka

- Candraningtyas, C. F., & Indrawan, M. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Untuk Peningkatan Pertanian Berkelanjutan. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 10(2), 88–99.
<https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v10i2.48342>
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2021). Jenis-jenis Metode Pembuatan Kompos. *Ditjenbun.Pertanian.Go.Id*, 2–5.
- Firmansyah, E., Isnaeni, S., & Pusparani, S. (2019). Pengaruh Kotoran Puyuh dan Kambing Terhadap Kandungan Hara Kompos Berbasis Limbah Berangkas Kedelai dan Jerami. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 2(2), 77.
<https://doi.org/10.33603/jas.v2i2.3307>
- Ponidi, P., & Rizaly, A. (2023). Pengembangan Mikroba Em4 Untuk Fermentasi Pupuk Organik Di Desa Carang Wulung Wonosalam. *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), 76–80.
<https://doi.org/10.24034/kreanova.v3i2.5547>
- Yin, J., Wang, J., Zhao, L., Cui, Z., Yao, S., Li, G., & Yuan, J. (2025). Compost tea: Preparation, utilization mechanisms, and agricultural applications potential – A comprehensive review. *Environmental Technology and Innovation*, 38(February), 104137.
<https://doi.org/10.1016/j.eti.2025.104137>