

INOVASI PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DARI LIMBAH KOTORAN SAPI SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH PETERNAKAN DI KELURAHAN IJOBALIT

Kosim¹, Muhammad Ra'if Dzakir², Dian Rostiana³, Sanita⁴, Baiq Arrum Kusmita Ajani⁵, Sahila Albi Sakina⁶, Fani Anggraini⁷, Habiburrahman⁸, Baiq Dini Khairussolihah⁹, Muhammad Rezky Sulihin¹⁰, Zira Fahikal Abdi¹¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Mataram, ²Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Mataram, ³Program Studi Ilmu Hukum Universitas Mataram, ⁴Program Studi Kimia Universitas Mataram, ⁵Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Mataram, ⁶Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Mataram, ⁷Program Studi Peternakan, Universitas Mataram, ⁸Program Studi Peternakan Universitas Mataram, ⁹Program Studi Arsitektur Universitas Mataram, ¹⁰Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram, ¹¹Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Informasi artikel	
Korespondensi	: raifmdz04@gmail.com
Tanggal Publikasi	: 2 Februari 2026
DOI	: https://doi.org/10.29303/wicara.v4i1.9521

ABSTRAK

Limbah kotoran sapi merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang banyak dijumpai di wilayah pedesaan dengan aktivitas peternakan yang cukup tinggi, termasuk di Kelurahan Ijobalit. Limbah ini berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Di sisi lain, kotoran sapi memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi sebagai upaya pengelolaan limbah peternakan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kelurahan Ijobalit. Metode pelaksanaan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat peternak setempat, melalui tahapan persiapan bahan dan proses pengomposan menggunakan aktivator EM4. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa limbah kotoran sapi dapat diolah menjadi pupuk kompos dengan karakteristik fisik yang baik, yaitu berwarna coklat kehitaman, bertekstur remah, dan tidak berbau menyengat. Meskipun belum dilakukan pengujian secara kuantitatif terhadap kualitas tanah, hasil observasi lapangan dan kajian literatur menunjukkan bahwa kompos kotoran sapi berpotensi berperan sebagai pembenah tanah dan mendukung perbaikan kondisi tanah yang cenderung kering. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam pengelolaan limbah peternakan serta mendukung pertanian ramah lingkungan di tingkat lokal.

Kata kunci: kotoran sapi, pupuk kompos, limbah peternakan, pengomposan.

ABSTRACT

Cattle manure waste is one of the environmental problems commonly found in rural areas with intensive livestock activities, including Ijobalit Village. If not properly managed, this waste may cause environmental pollution. On the other hand, cattle manure contains organic matter and essential nutrients that can be utilized as

organic fertilizer. This study aims to describe an innovation in producing compost fertilizer from cattle manure waste as an environmentally friendly and sustainable livestock waste management effort in Ijobalit Village. The method was carried out using a participatory approach involving local farmers, through material preparation and a composting process using EM4 as a microbial activator. The results showed that cattle manure waste could be processed into compost with good physical characteristics, such as dark brown color, crumbly texture, and absence of unpleasant odor. Although quantitative measurements of soil quality were not conducted, field observations and literature reviews indicate that cattle manure compost has the potential to function as a soil conditioner and support the improvement of dry soil conditions. This innovation is expected to serve as an alternative solution for livestock waste management and to support environmentally friendly agriculture at the local level.

Keywords: cattle manure, compost fertilizer, livestock waste, composting.

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor peternakan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat pedesaan di Indonesia. Salah satu komoditas peternakan yang banyak dikembangkan oleh masyarakat adalah ternak sapi, baik sapi potong maupun sapi perah. Di Kelurahan Ijobalit, aktivitas peternakan sapi telah menjadi sumber mata pencaharian utama bagi sebagian masyarakat. Namun, di balik manfaat ekonomi tersebut, muncul permasalahan lingkungan yang cukup serius berupa meningkatnya volume limbah peternakan, khususnya limbah kotoran sapi002E

Limbah kotoran sapi yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Penumpukan kotoran sapi di sekitar kandang dapat mencemari tanah dan sumber air, menimbulkan bau tidak sedap, serta menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan ternak (Yulianto et al., 2017). Kondisi ini diperparah oleh masih rendahnya tingkat pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengelola limbah secara ramah lingkungan, sehingga limbah peternakan seringkali dianggap sebagai masalah, bukan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan.

Di sisi lain, kotoran sapi sebenarnya memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik. Kotoran sapi mengandung bahan organik serta unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Ekawandani, 2019). Pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kompos dapat menjadi solusi ganda, yaitu mengurangi dampak negatif limbah peternakan sekaligus menyediakan alternatif pupuk yang lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia sintetis.

Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dalam jangka panjang telah terbukti dapat menurunkan kesuburan tanah, merusak struktur tanah, serta mencemari lingkungan (Natalina & Sulastri, 2017). Oleh karena itu, pengembangan pupuk kompos berbasis limbah peternakan menjadi semakin relevan sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular. Melalui pendekatan ini, limbah yang dihasilkan dari kegiatan peternakan dapat dikembalikan ke sistem pertanian sebagai input produksi yang bermanfaat.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengomposan kotoran sapi, baik dengan metode aerob maupun anaerob, mampu menghasilkan pupuk kompos dengan kualitas yang baik dan layak digunakan pada lahan pertanian (Poedjiastoeti & Lutfianti, 2009; Ariyanto et al., 2021). Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek teknis laboratorium atau skala terbatas, dan belum

banyak mengkaji penerapan inovasi pengomposan kotoran sapi berbasis potensi lokal dan partisipasi masyarakat peternak.

Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi yang tidak hanya menekankan aspek teknis, tetapi juga mudah diterapkan oleh masyarakat, sesuai dengan kondisi sosial dan lingkungan setempat. Kelurahan Ijobalit memiliki potensi limbah peternakan yang cukup besar serta lahan pertanian yang membutuhkan input pupuk organik, sehingga menjadi lokasi yang tepat untuk pengembangan inovasi ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi sebagai upaya pengelolaan limbah peternakan di Kelurahan Ijobalit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan limbah peternakan yang berkelanjutan, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan limbah, serta mendukung pengembangan pertanian ramah lingkungan di tingkat lokal.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi dilaksanakan di Kelurahan Ijobalit, tepatnya di Lingkungan Ijobalit Lauq, dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat peternak dan petani setempat. Metode pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu persiapan bahan, dan proses pengomposan.

1. Persiapan Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah kotoran sapi segar yang diperoleh dari peternakan masyarakat setempat. Bahan pendukung meliputi sisa tanaman kering (jerami padi atau dedaunan) atau yang biasa disebut sekam, air, aktivator mikroorganisme (EM4), dan molases. Alat yang digunakan antara lain sekop, ember, terpal, timbangan, dan alat penyiram.

2. Proses Pengomposan

- 1) Mengumpulkan feses sapi yang setengah kering (kadar airnya rendah).



Gambar 1. Pengambilan kotoran sapi.

- 2) Mencacah sekam kayu untuk memudahkan proses pengomposan.



Gambar 2. Sekam kayu.

- 3) Mencampurkan EM4, Molases dan Air dengan perbandingan 8L Air: 40ml Molases: 50ml EM4. Lalu didiamkan selama 24 jam untuk mengaktifkan mikrobanya.



Gambar 3. Pencampuran EM4, molases, dan air.

- 4) Melakukan pencampuran kotoran sapi, jerami, dan cairan EM4 yang sebelumnya sudah di aktivasi.



Gambar 4. Pencampuran kotoran sapi, jerami, dan cairan EM4.

- 5) Mengaduk semua bahan yang sudah di campurkan secara merata.



Gambar 5. Pengadukan semua bahan.



- 6) Menutup semua bahan yang sudah dicampur menggunakan terpal.
Gambar 6. Penutupan campuran kompos.
7) Diamkan selama 30 hari agar proses fermentasinya berjalan sempurna.
8) Melakukan pengadukan setiap 3 hari.



Gambar 7. Pengadukan kompos.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa limbah kotoran sapi yang semula menjadi sumber pencemaran dapat diolah menjadi pupuk kompos yang layak

digunakan. Proses pengomposan berjalan optimal dengan peningkatan suhu pada fase awal (30–45°C) yang menandakan aktivitas mikroorganisme berlangsung aktif.

Kompos yang dihasilkan memiliki karakteristik fisik yang baik, yaitu berwarna coklat kehitaman, tidak berbau menyengat, dan mudah hancur. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yulianto et al. (2017) yang menyebutkan bahwa penambahan kotoran sapi dalam proses pengomposan mampu meningkatkan kualitas kompos secara signifikan.

Selain manfaat lingkungan, inovasi ini juga memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat. Kompos dapat dimanfaatkan sendiri oleh petani atau dijual, sehingga menambah nilai guna limbah peternakan. Penelitian Ahmadi et al. (2022) membuktikan bahwa pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik mampu meningkatkan pendapatan dan kemandirian masyarakat peternak.

Selain permasalahan limbah peternakan, kondisi lahan pertanian di sekitar Kelurahan Ijobalit juga dihadapkan pada permasalahan tanah yang cenderung kering, terutama pada musim kemarau. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan tanah dalam menyimpan air sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, pembahasan hasil kegiatan ini tidak hanya difokuskan pada keberhasilan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk kompos, tetapi juga dikaitkan dengan potensi pemanfaatannya dalam memperbaiki kondisi tanah kering berdasarkan observasi lapangan, kajian teoritis, dan hasil penelitian sebelumnya.

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan, pupuk kompos yang dihasilkan dari limbah kotoran sapi menunjukkan karakteristik fisik yang baik, yaitu berwarna coklat kehitaman, bertekstur remah, dan tidak berbau menyengat. Ciri-ciri tersebut mengindikasikan bahwa proses dekomposisi bahan organik telah berlangsung dengan baik dan kompos telah matang. Meskipun kelompok belum melakukan pengukuran secara khusus terhadap sifat fisik maupun kimia tanah, hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa kompos yang dihasilkan layak untuk diaplikasikan pada lahan pertanian.

Secara teoritis, pupuk kompos berbahan dasar kotoran sapi mengandung bahan organik yang tinggi dan berfungsi sebagai pembenah tanah (soil conditioner). Bahan organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan agregasi dan porositas tanah, serta membantu tanah dalam mempertahankan kelembapan. Dengan struktur tanah yang lebih baik, air tidak mudah hilang akibat penguapan maupun aliran permukaan, sehingga tanah menjadi lebih lembap dan tidak mudah kering. Oleh karena itu, kompos kotoran sapi memiliki potensi untuk membantu mengatasi permasalahan tanah kering, meskipun efek tersebut belum diuji secara kuantitatif dalam kegiatan ini.

Potensi tersebut didukung oleh hasil penelitian sebelumnya. Ekawandani (2019) menyatakan bahwa pemberian kompos berbahan kotoran sapi mampu meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air serta memperbaiki struktur tanah pada lahan dengan kandungan bahan organik rendah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan organik dari kompos berperan penting dalam menjaga kestabilan kelembapan tanah, terutama pada kondisi lahan yang rentan mengalami kekeringan.

Penelitian Yulianto et al. (2017) juga menjelaskan bahwa penambahan pupuk organik kotoran sapi dapat meningkatkan porositas dan agregasi tanah, yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam menyimpan air. Struktur tanah yang baik memungkinkan keseimbangan antara pori udara dan pori air, sehingga kondisi tanah menjadi lebih mendukung bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, Ahmadi et al. (2022) melaporkan bahwa pemanfaatan pupuk organik berbahan kotoran sapi secara berkelanjutan berpotensi memperbaiki kondisi tanah

marginal dan tanah kering, ditandai dengan meningkatnya kualitas fisik tanah dan respons pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Berdasarkan hasil kegiatan dan kajian literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi di Kelurahan Ijobalit tidak hanya berperan dalam pengelolaan limbah peternakan, tetapi juga memiliki potensi sebagai solusi pendukung dalam memperbaiki kondisi tanah yang cenderung kering. Namun demikian, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih terukur dan berbasis data kuantitatif untuk mengkaji secara lebih mendalam pengaruh aplikasi kompos terhadap sifat fisik tanah, khususnya kemampuan tanah dalam mempertahankan kelembapan dan mendukung pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Inovasi pembuatan pupuk kompos dari limbah kotoran sapi di Kelurahan Ijobalit merupakan upaya yang efektif dalam pengelolaan limbah peternakan secara ramah lingkungan. Kegiatan ini mampu mengubah limbah kotoran sapi yang sebelumnya berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan menjadi produk pupuk organik yang bermanfaat bagi sektor pertanian.

Pupuk kompos yang dihasilkan memiliki karakteristik fisik yang baik, ditandai dengan warna coklat kehitaman, tekstur remah, dan tidak berbau menyengat, yang menunjukkan bahwa proses pengomposan telah berlangsung dengan optimal. Meskipun belum dilakukan pengujian secara kuantitatif terhadap kualitas tanah, hasil observasi lapangan dan kajian teoritis menunjukkan bahwa kompos kotoran sapi memiliki potensi sebagai pembenah tanah dan dapat mendukung perbaikan kondisi tanah yang cenderung kering.

Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi dampak negatif limbah peternakan, tetapi juga memberikan alternatif pemanfaatan limbah yang bernilai guna dan berpotensi mendukung pertanian berkelanjutan di Kelurahan Ijobalit.

SARAN

Untuk meningkatkan manfaat dan keberlanjutan pemanfaatan pupuk kompos dari kotoran sapi, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Penelitian lanjutan
Diperlukan penelitian lanjutan yang lebih terukur dan berbasis data kuantitatif untuk menganalisis pengaruh aplikasi kompos terhadap sifat fisik dan kimia tanah, khususnya terkait kemampuan tanah dalam mempertahankan kelembapan dan peningkatan produktivitas tanaman.
2. Pendampingan dan pelatihan masyarakat
Perlu dilakukan pendampingan secara berkelanjutan kepada kelompok peternak dan masyarakat setempat mengenai teknik pengomposan yang baik dan benar agar kualitas kompos yang dihasilkan tetap terjaga dan dapat diproduksi secara mandiri.
3. Pengembangan skala produksi
Pemerintah kelurahan dan instansi terkait diharapkan dapat mendukung pengembangan produksi pupuk kompos dalam skala yang lebih luas, baik melalui penyediaan sarana pendukung maupun pembentukan kelompok pengelola kompos.
4. Integrasi dengan kegiatan pertanian lokal
Pemanfaatan pupuk kompos kotoran sapi sebaiknya diintegrasikan dengan kegiatan pertanian lokal sebagai bagian dari sistem pertanian berkelanjutan yang memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R., Nashruddin, M., & Parmi, H. J. (2022). Pemanfaatan kotoran sapi dengan dekomposer *Microbacter Alfaafa-11* sebagai bahan pupuk organik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(2), 1345–1354. <https://pdfs.semanticscholar.org/a7d4/0bfe4b56b0a80c03afc7a54b7692c5e03e51.pdf>
- Ariyanto, E., Kalsum, U., & Ruliansyah, M. W. (2021). Pengaruh jumlah kotoran sapi dan sampah organik terhadap pembiakan EM4 pada proses anaerob. *Jurnal Distilasi*, 6(2), 41–48. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/distilasi/article/download/3375/2337>
- Ekawandani, N. (2019). Efektivitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *Jurnal TEDC*, 13(1), 17–23. <https://www.academia.edu/download/71370689/download.pdf>
- Natalina, N., & Sulastri, S. (2017). Pengaruh variasi komposisi serbuk gergaji, kotoran sapi, dan kotoran kambing pada pembuatan kompos. *Jurnal Rekayasa Teknologi*, 11(2), 94–101. <https://www.ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/article/viewFile/94-101/854>
- Poedjiastoeti, H., & Lutfianti, A. (2009). Pengaruh pencampuran serbuk gergaji dan kotoran sapi dengan penambahan natrium nitrat pada pengomposan secara aerob. *Jurnal Lingkungan Tropis, Edisi Khusus Agustus*, 45–52. <https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-jlt09hpl06.pdf>
- Yulianto, A., Zaman, B., & Purwono, P. (2017). Pengaruh penambahan pupuk organik kotoran sapi terhadap kualitas kompos dari sampah daun kering di TPST UNDIP. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–10. <https://scholar.archive.org/work/g6vz6smy3bcdley772j3paimxi/access/wayback/https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/viewFile/17362/16616>