



Diseminasi Teknologi Pengolahan Limbah Ternak kepada Masyarakat Desa Cinangsi Kecamatan Cisitu Kabupaten Sumedang

Dissemination of Livestock Waste Processing Technology in The Community of Cinangsi Village, Cisitu District, Sumedang Regency

Eulis Tanti Marlina^{1*}, Yuli Astuti Hidayati², Ellin Harlia³, Deden Zamzam Badruzzaman⁴, Yasin Pradana Maulana⁵

Article Info:

* corresponding author:

Eulis Tanti Marlina

e-mail: eulis.tanti@unpad.ac.id

^{1,2,3,4,5} Laboratorium Mikrobiologi dan Penanganan Limbah Departemen Teknologi Hasil Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung Indonesia

Author ID:

¹ <https://orcid.org/0000-0003-0410-4942>

² <https://orcid.org/0000-0002-4712-994X>

³ <https://orcid.org/0000-0003-1984-2059>

⁴ <https://orcid.org/0000-0002-3839-1292>

⁵ <https://orcid.org/0000-0003-0782-0928>

Submitted : Oct 20, 2025

Revised : Nov 14, 2025

Accepted : Nov17, 2025

e-ISSN: 2723 – 6994

<https://doi.org/10.24198/fjcs.v7i1.67494>

© Published by Farmers: Journal of Community Services (2026)
Universitas Padjadjaran

Abstract

Processing waste into organic fertilizer is a step that livestock farmers can take to implement the concept of a circular economy in rural areas. Livestock ownership in the Cinangsi Cisitu Village community in Sumedang is not yet optimal. Several reasons hinder the processing of waste into organic fertilizer, including limited knowledge of the potential benefits and drawbacks of livestock waste. Extension activities in Cinangsi Village were conducted in collaboration with the Sumedang Regency Manpower Office, aiming to develop reliable livestock farmers capable of managing the livestock industry from upstream to downstream by implementing a zero-waste concept. In this extension activity, farmers were provided with knowledge of the impact of waste on the environment. They also maximized the potential of waste as a source of organic material, converting it into solid organic fertilizer (POP) and liquid organic fertilizer (POC) through the composting process. The extension method was through theoretical presentations, discussions, and practical exercises. The extension participants consisted of a group of farmers who received sheep assistance from the Sumedang Regency Manpower Office for the 2024 fiscal year. Based on pre-tests and post-tests, it can be concluded that there has been an increase in livestock farmers' knowledge about the impact of waste on the environment and their skills in processing livestock waste into organic fertilizer.

Keywords: Livestock waste processing, Cinangsi Cisitu Sumedang, organic fertilizer

Abstrak

Pengolahan limbah menjadi pupuk organik merupakan upaya yang dapat dilakukan masyarakat peternak untuk menerapkan konsep ekonomi sirkular di pedesaan. Kepemilikan ternak di masyarakat Desa Cinangsi Cisitu Sumedang belum maksimal. Beberapa alasan menjadi hambatan dalam pengolahan limbah menjadi pupuk organik adalah terbatasnya pengetahuan peternak mengenai potensi limbah ternak, baik potensi positif maupun negatif. Kegiatan penyuluhan di Desa Cinangsi dilaksanakan melalui kerjasama dengan Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sumedang yang bertujuan menciptakan peternak handal yang dapat mengelola industri peternakan dari hulu ke hilir dengan menerapkan konsep zero waste. Pada kegiatan penyuluhan ini peternak diberi pengetahuan dampak limbah terhadap lingkungan dan maksimalisasi potensi limbah sebagai sumber bahan organik untuk dikonversi menjadi pupuk organik, pupuk organik padat (POP) dan pupuk organik cair (POC), melalui proses pengomposan. Metode penyuluhan melalui paparan teori dan diskusi serta praktik. Peserta penyuluhan terdiri dari kelompok peternak yang mendapat bantuan ternak domba dari Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sumedang TA 2024. Melalui pre-test dan post-test dapat disimpulkan terjadi peningkatan pengetahuan peternak mengenai dampak limbah terhadap lingkungan serta keterampilan dalam mengolah limbah ternak menjadi pupuk organik.

Kata Kunci: Pengolahan limbah ternak, Cinangsi Cisitu Sumedang, pupuk organik



This is an open access article under the CC BY-NC license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Pendahuluan

Limbah peternakan, seperti kotoran ternak, urine, sisa pakan, dan air cucian kandang, merupakan sumber pencemar potensial apabila tidak dikelola dengan baik. Di sisi lain, limbah tersebut juga menyimpan potensi ekonomi yang besar apabila diolah menjadi produk bernilai tambah seperti pupuk organik. Pengolahan limbah peternakan dengan prinsip ekonomi sirkular membuka peluang untuk menciptakan sistem peternakan yang lebih berkelanjutan, efisien, dan ramah lingkungan. Saat ini Industri peternakan yang efisien menjadi tujuan untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi, salah satunya adalah sistem peternakan terintegrasi. Sistem peternakan terintegrasi merupakan sistem peternakan yang mengintegrasikan kegiatan sektor peternakan beserta pendukungnya, meliputi kegiatan mengintegrasikan budidaya tanaman dan ternak. Output dari industri peternakan berupa limbah ternak dapat menjadi input untuk pertanian sebagai pupuk organik yang berkualitas baik.

Desa Cinangsi merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Cisitua Kabupaten Sumedang. Jarak dari kampus Universitas Padjadjaran Jatinangor sekitar 55 kilometer. Lokasinya dilewati jalan raya propinsi yang menghubungkan Sumedang dengan Garut dan berbatasan dengan Kecamatan Darmaraja. Secara geografis, Desa Cinangsi dikelilingi oleh wilayah Desa Linggajaya, Desa Situmekar dan Desa Karangpakuan di sebelah utara, Desa Karangpakuan dan Desa Cikeusi Kecamatan Darmaraja di sebelah timur, Desa Cikeusi dan Desa Cieuntung Kecamatan Darmaraja serta Desa Cimarga di selatan, serta Desa Cimarga dan Desa Linggajaya di sebelah barat. Secara administratif, wilayah Desa Cinangsi terdiri atas tiga buah dusun yaitu Dusun Cikeusi, Dusun Ciempleng dan Dusun Nanggerang Baru. Jumlah Rukun Warga dan Rukun Tetangganya sebanyak 8 RW dan 25 RT (RJPM Desa Cinangsi, 2024).

Seperti umumnya masyarakat pedesaan, mata pencahariannya sebagian besar warga Desa Cinangsi bekerja di bidang pertanian baik sebagai petani maupun sebagai buruh tani, peternak, dan sebagian bekerja sebagai wiraswasta. Sektor pertanian di Desa Cinangsi menghasilkan padi sebagai produk utama. Ini sebanding dengan penggunaan lahannya sebagai lahan pertanian dan mata pencaharian sebagian besar penduduknya. Bidang peternakan sebagian besar peternak

memelihara unggas (ayam, itik), domba, dan sapi potong. Pada tahun 2024 Dinas Tenaga Kerja Sumedang mengucurkan bantuan berupa ternak domba untuk kelompok peternak di Desa Cinangsi. Diharapkan melalui bantuan ternak domba, tenaga kerja di Desa Cinangsi dapat mengembangkan industri peternakan yang dapat meningkatkan taraf hidupnya.

Pengolahan limbah merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pengelolaan industri peternakan berkelanjutan. Beberapa inovasi pengolahan limbah yang lebih efisien dikembangkan melalui penelitian di perguruan tinggi. Inovasi pengolahan limbah menjadi pupuk organik bukanlah hal yang baru, namun demikian peternak di Desa Cinangsi perlu diberikan alternatif pengolahan limbah sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya. Melalui diseminasi teknologi, inovasi dikomunikasikan melalui saluran tertentu pada waktu tertentu diantara para anggota sistem sosial. Suatu inovasi adalah gagasan, perbuatan, atau objek yang dipahami sebagai hal baru oleh unit penerimaan individual atau lainnya (Rogers *et al.*, 2009).

Pupuk organik dapat berupa pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Inovasi yang dikembangkan di Laboratorium Mikrobiologi dan Pengelolaan Limbah Peternakan Fakultas Peternakan UNPAD dapat menghasilkan POP dan POC dengan menggunakan substrat yang lebih efisien yakni menggunakan substrat dan waktu dalam proses yang simultan. Pada umumnya pupuk organik mengandung unsur hara yang lebih rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik (pupuk kimia), namun demikian hasil penelitian menunjukkan pupuk organik mengandung mikroba fungsional yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, seperti bakteri yang berperan dalam nitrifikasi dan bakteri fiksasi N₂ (Marlina *et al.*, 2023).

Dewasa ini penggunaan pupuk organik untuk mendukung produktivitas tanaman pertanian semakin diminati seiring dengan meningkatnya kesadaran petani dalam membatasi penggunaan pupuk kimia. Pengurangan subsidi pupuk menyebabkan meningkatnya harga pupuk kimia. Disamping itu, kesuburan tanah semakin menurun akibat penggunaan pupuk kimia yang tidak mematuhi aturan dan digunakan dalam kurun waktu panjang (Hairiah *et al.*, 2022). Limbah ternak

mengandung bahan organik yang sebagian besar belum terurai menjadi unsur hara yang siap digunakan oleh tanaman. Dengan demikian diperlukan pengolahan melalui biokonversi agar limbah ternak dapat dimanfaatkan untuk tanaman (Prihandini & Teguh, 2007; Marlina *et al.*, 2019; Rayne & Aula, 2020). Bahan organik dalam limbah ternak apabila langsung dibuang ke badan air tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu mengakibatkan pencemaran air yang akan merugikan ekosistem. Pengetahuan masyarakat peternak yang relatif rendah terhadap pengetahuan ini merupakan persoalan yang menghambat terciptanya industri peternakan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya diseminasi teknologi pengolahan limbah ternak yang efisien sehingga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengolah limbah ternak pada masyarakat peternak di Desa Cinangsi Kecamatan Cisu Sumedang.

Materi dan Metode Pelaksanaan

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan dalam program ini adalah:

1. Peningkatan kapasitas masyarakat peternak melalui penyuluhan dan pelatihan mengenai pengolahan limbah ternak secara sederhana namun efektif.
2. Diseminasi teknologi tepat guna berupa pembuatan pupuk organik padat (kompos/vermicompost) dan pupuk organik cair.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah partisipatif dan aplikatif, dengan melibatkan masyarakat secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini mencakup:

- Penyuluhan & Edukasi: Transfer pengetahuan dasar tentang dampak limbah ternak dan manfaat ekonomi sirkular.
- Demonstrasi Teknologi: Praktik langsung pembuatan kompos/vermicompost dan POC.
- Pendampingan: Memberikan arahan pasca kegiatan agar masyarakat dapat mengimplementasikan teknologi secara mandiri.

Materi penyuluhan dibuat dalam bentuk modul pelatihan dengan disusun menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh petani/peternak. Materi pengolahan limbah ternak terpadu dijelaskan terlebih dahulu sampai mereka cukup mengerti. Sebelum pemberian materi dilakukan pre test untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta penyuluhan terhadap pengetahuan dampak limbah ternak

terhadap lingkungan dan pengetahuan teknologi pengolahan limbah ternak. Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan praktek secara langsung. Pada akhir kegiatan penyuluhan dilakukan post test dengan menggunakan kuisioner yang sama dengan pre test.

Prosedur kegiatan penyuluhan diawali dengan tahap persiapan sampai pelaksanaan pengolahan limbah (Tabel 1).

Tabel 1. Prosedur Kegiatan Penyuluhan

No	Tahapan Kegiatan	Aktivitas Utama	Output yang Diharapkan
1	Persiapan	Koordinasi dengan aparat desa dan kelompok ternak	Kesepakatan lokasi dan jadwal kegiatan
2	Pre test	Pengisian kuisioner terkait pengolahan limbah	Mengetahui tingkat pengetahuan peserta sebelum penyuluhan
3	Sosialisasi dan Penyuluhan	Pemaparan konsep peternakan berkelanjutan dan ekonomi sirkular dalam pengolahan limbah	Peningkatan pemahaman masyarakat
4	Demonstrasi dan Pelatihan	Dekomposisi awal sebagai tahap persiapan pembuatan kompos/vermicompost dan POC	Keterampilan teknis masyarakat meningkat
5	Demonstrasi dan Pelatihan	Simulasi pembuatan vermicompost dan POC	Pengetahuan alternatif energi terbarukan
6	Diskusi	Nilai ekonomi pengolahan limbah	Masyarakat mengetahui peluang usaha
7	Post test	Pengisian kuisioner terkait pengolahan limbah	Mengetahui tingkat pengetahuan peserta setelah penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan di Balai pertemuan Balai Desa Cinangsi pada tanggal 31 Oktober 2024 dan 13 November 2024, Pkl. 09.00 - 16.00 WIB.

Hasil dan Pembahasan

Usaha peternakan di pedesaan merupakan salah satu penopang perekonomian yang penting. Pada umumnya masyarakat yang mata pencahariannya sebagai petani sekaligus juga memelihara ternak. Walaupun pada awalnya tujuan memelihara ternak merupakan tabungan buat petani, namun pada era modern saat ini peternak menyadari usaha peternakan dapat menjadi industri yang dapat dikelola secara maksimal melalui aplikasi teknologi yang dapat memaksimalkan keuntungan. Aplikasi teknologi dalam pengolahan limbah merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pengelolaan usaha peternakan yang efisien. Limbah yang ditimbulkan dari usaha peternakan dapat diolah menjadi pupuk organik padat dan cair untuk lahan pertaniannya. Hal ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular dimana di mana limbah dikembalikan ke siklus produksi sebagai input baru.

Kegiatan penyuluhan di Desa Cinangsi Cisitua Sumedang merupakan kerjasama dengan Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sumedang dalam upaya pendampingan kepada kelompok peternak yang mendapatkan bantuan ternak domba. Namun demikian perangkat desa juga turut hadir dan responsif terhadap materi yang diberikan (Gambar 1).



Gambar 1. Peserta Penyuluhan di Desa Cinangsi (31 Oktober 2024)

Berdasarkan hasil kegiatan penyuluhan di Desa Cinangsi Kecamatan Cisitua Kabupaten Sumedang, pendekatan partisipatif dan aplikatif terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan, baik dampak limbah ternak terhadap lingkungan maupun pengetahuan teknologi pengolahan limbah. Peningkatan pengetahuan dampak limbah terhadap lingkungan lebih rendah dibandingkan dengan peningkatan pengetahuan teknologi pengolahan limbah ternak. Pada umumnya peternak mengetahui bahwa limbah yang tidak dikelola dengan baik menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti bau yang menyebar menimbulkan polusi udara, bakteri patogen dalam feses dapat mencemari air tanah, dan lain-lain. Namun demikian pada pengetahuan teknologi pengolahan limbah ternak terjadi peningkatan pengetahuan yang cukup tinggi sampai 80,41%. Sebagian besar peternak masih mengolah limbah ternak cukup dengan ditimbun dan disimpan saja di sekitar kandang dan akan dibawa ke lahan pertanian saat diperlukan pemupukan.

Tabel 2. Peningkatan pengetahuan peserta penyuluhan

No.		Nilai A	Nilai B
1	Pre Test	68,5± 8,2	48,5 ± 11,5
2	Post Test	92,5± 10,5	87,5 ± 9,5
Peningkatan Nilai		35,0%	80,41%

Ket: A= Pengetahuan Dampak Limbah terhadap Lingkungan; B=Pengetahuan Teknologi Pengolahan Limbah Ternak

Melalui pemberian materi peternak mengetahui bahwa penimbunan limbah menyebabkan terjadinya emisi gas rumah kaca ke udara yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Oleh karena itu, pada demonstrasi langsung, peserta dapat memahami proses dekomposisi limbah ternak hingga menjadi pupuk organik yang siap pakai dapat menghasilkan beberapa produk, yaitu pupuk vermicompost, POC, dan biomassa cacing tanah (Gambar 2).



Gambar 2. Demonstrasi Vermicomposting dan Pembuatan POC

Konversi bahan organik dalam limbah ternak menjadi unsur-unsur hara sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan proses biologis yang dilakukan oleh mikroorganisme seperti bakteri, kapang, actinomicetes, dan makroorganisme seperti cacing tanah (Lim *et al.*, 2014; Marlina *et al.*, 2023). Vermicompost mempunyai kandungan nutrisi yang lebih lengkap serta enzim dan hormon pertumbuhan tanaman. Saluran pencernaan cacing tanah sebagai bioreaktor mampu menginduksi pertumbuhan mikroba fungsional, seperti bakteri penambat nitrogen dan pelarut fosfat, yang dapat menyuburkan ekosistem tanah pertanian (Iordache, 2023).

Cacing tanah yang ideal digunakan dalam vermicomposting berasal dari kelompok epigeik, yaitu hidup di lapisan permukaan tanah (sampah daun, kompos, kotoran hewan), memiliki laju konsumsi dan reproduksi tinggi, toleran terhadap variasi suhu dan kelembapan, mampu hidup di media kaya bahan organik segar, dan menghasilkan vermicompost berkualitas tinggi (Hazra *et al.*, 2020; Liberty *et al.*, 2022). Jenis cacing yang digunakan pada praktik di Desa Cinangsi merupakan spesies cacing tanah *Eisenia fetida*. Proses pemeliharaan cacing tanah selama 4 minggu. Panen cacing tanah dilakukan dengan metode piramid, yaitu membalikkan kotak plastik yang berisi media di tempat terang. Cacing tanah sensitif terhadap cahaya sehingga akan berkumpul di bagian bawah. Selanjutnya cacing tanah dapat dipindahkan ke media yang baru untuk proses vermicomposting selanjutnya.

Pupuk organik cair (POC) merupakan hasil ekstraksi substrat campuran feses ternak dan rorapen yang telah didekomposisi selama 7 hari yang disebut dekomposisi awal. Dekomposisi awal bertujuan untuk menumbuhkan mikroorganisme pengurai sehingga pada saat proses ekstraksi dapat menambah senyawa organik yang berasal dari protein sel tunggal mikroorganisme. Proses pembuatan POC dilakukan melalui fermentasi cair secara aerob sehingga dalam prosesnya diperlukan proses aerasi dengan cara mengaduk filtrat selama kurang lebih 30 hari sampai POC matang. POC dikatakan matang apabila mempunyai ciri-ciri tidak berbau, berwarna hitam pekat namun jernih, tidak lengket, tidak menyisakan padatan apabila disimpan cukup lama. POC mengandung unsur hara yang tidak begitu tinggi namun kaya dengan kandungan bakteri fungsional, yaitu bakteri penambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat (Marlina *et al.*, 2024).

Simpulan

Desiminasi teknologi pengolahan limbah ternak merupakan aplikasi teknologi hasil penelitian di Laboratorium Mikrobiologi dan Penanganan Limbah Peternakan. Teknologi yang diterapkan di Masyarakat Desa Cinangsi Kecamatan Cisu Kabupaten Sumedang mampu dipahami dengan baik oleh peserta penyuluhan sehingga dapat meningkatkan pengetahuan peternak baik dalam hal dampak limbah ternak terhadap lingkungan maupun pengetahuan teknologi pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Sumedang atas kerjasamanya mendanai kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknologi pengolahan limbah ternak di Desa Cinangsi Kecamatan Cisu Kabupaten Sumedang.

Daftar Pustaka

- Hairiah, D.F., S.R. Utami, A. Nurbaity, S.N.H. Utami, F. I. Ginting, D.P. Ariyanto, M. Nurcholis, B. Minasny, M. van Noordwijk. (2022). Hundred fifty years of soil security research in Indonesia: Shifting topics, modes of research and gender balance. *Soil Security*. 6. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.soisec.2022.100049>

- Hazra, F., N. Dianisa, R. Widyastuti. (2020). Kualitas dan Produksi Vermikompos Menggunakan Cacing African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*). January 2020 *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 20(2):77-81. DOI:[10.29244/jitl.20.2.77-81](https://doi.org/10.29244/jitl.20.2.77-81)
- Iordache, M. (2023). Chemical composition of earthworm casts as a tool in understanding the earthworm contribution to ecosystem sustainability – a review. *Plant, Soil and Environment*, 69, 2023 (6): 247–268 <https://doi.org/10.17221/461/2022-PSE>
- Lim, S. L., Wu, T. Y., & Lim, P. N. (2014). Effects of earthworms on physicochemical properties and microbial profiles during vermicomposting of fresh fruit and vegetable wastes. *Bioresource Technology*, 170, 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.07.058>
- Liberty, S., Y. C. Endrawati, & Salundik. (2022). Karakteristik Produksi Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dengan Pakan Limbah Pasar Berupa Sayur Sawi Hijau dan Pepaya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10 (2) Juni 2022: 77-85 DOI: <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.77-85>
- Natasha Rayne and Lawrence Aula. (2020). Livestock Manure and the Impacts on Soil Health: A Review. *Soil Syst.* 2020, 4, 64; doi:10.3390/soilsystems4040064
- Marlina, E.T., Y.A. Hidayati, D. Z. Badruzzaman. (2019). Pengolahan Terpadu Limbah Ternak di Kelompok Tani Rancamulya Sumedang. *Media Kontak Tani Ternak*, Agustus 2019, 1(1):5-10. DOI: 1024198/mkttv1i1.21597
- Marlina, E.T., Y.A. Hidayati, E. Harlia. (2023); The Role of Indigenous Microbes and Earthworm in the Bioconversion of Dairy Wastewater Solids into Organic Fertilizer. *Hmlyn JAgr*;5(1), 6-11. <https://doi.org/10.47310/Hja.2024.v05i01.002>
- Marlina, E.T., Y. A. Hidayati, E. Harlia, D. Z. Badruzzaman, N. Meynadhea, N. Aristawidya Rahayu. (2024). Microbial quality and macronutrient of vermicompost produced by *Eisenia fetida* in dairy wastewater solids. *Biodiversitas*. 25 (6), June 2024. P. 2729-2737. DOI: 10.13057/biodiv/d250643