



Implementasi Pengolahan Limbah Peternakan Menjadi Pupuk Organik untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Toni Farm Payakumbuh

Implementation of Livestock Waste Conversion into Organic Fertilizer to Improve Farmers' Income at Toni Farm, Payakumbuh

Roni Pazla^{1*)}, Yolani Utami², Sepri Reski², El Latifa Sri Suharto², Ferawati², Tevina Edwin³, Reswati⁴, Arief⁴, Zaitul Ikhlas¹, Dyana Dahlya¹, Fatimah Aini⁵, Gabrel Bati Suta⁵

¹ Department of Animal Nutrition and Feed Technology, Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia

² Department of Animal Product Technology, Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia

³ Department of Livestock Development and Agribusiness, Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia

⁴ Department of Animal Production, Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia

⁵ Study Program of Animal Science, Faculty of Animal Science, Andalas University, Payakumbuh, Indonesia

*) Email Korespondensi: ronipazla@ansci.unand.ac.id

ABSTRACT

Toni Farm is a dairy goat enterprise located in Payakumbuh City that generates substantial quantities of organic waste, including goat manure, feed residues, and liquid effluents from the housing system. However, this waste has not been managed effectively, resulting in environmental pollution risks, reduced barn hygiene and animal welfare, and missed opportunities to create additional economic value for farmers. This community service program aimed to enhance farmers' knowledge and technical capacity through extension and mentoring activities on appropriate technologies for converting livestock waste into organic fertilizers suitable for small-, medium-, and large-scale farming systems. The program was implemented through educational outreach, demonstrations of organic fertilizer production, and hands-on training involving farmers at Toni Farm. The results demonstrated a significant improvement in participants' knowledge and practical skills in producing both solid and liquid organic fertilizers with commercial potential. In addition, the program contributed to reducing environmental problems associated with livestock waste accumulation. The utilization of livestock waste as organic fertilizer is expected to generate additional farm income while promoting the environmental sustainability of dairy goat production. Furthermore, the organic fertilizer produced at Toni Farm has strong potential to be developed into a locally based, environmentally friendly agribusiness product that supports sustainable agricultural development.

Keywords: *Dairy Goats; Organic Fertilizer; Sustainability; Waste Management; Community Empowerment.*

Received | December 2, 2025; Accepted | April 3, 2026; Published | June 30, 2026

Jurnal Hilirisasi IPTEKS. 9(2):2026.

*) Correspondence | Roni Pazla, Department of Animal Nutrition and Feed Technology, Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia

Email | ronipazla@ansci.unand.ac.id

DOI | <https://doi.org/10.25077/jhi.v9i2>

PENDAHULUAN

Kambing PE (Peranakan Etawa) adalah jenis kambing yang banyak dikembangkan dan menguntungkan untuk dipelihara sebagai penghasil susu dibandingkan jenis kambing perah lain. Secara kualitatif, fenotipe kambing PE adalah warna tubuh dominan, pola warna tubuh, penyebaran belang, warna dan bentuk kepala, serta sebagai penghasil susu (Muryanto dan Pramono, 2012). Potensi ekonomi yang tinggi, dimiliki oleh kambing PE, dilihat dari daging dan susu atau dari pemanfaatan limbahnya. Limbah yang berasal dari kambing PE bisa dilihat dari segi volume dan dampak ekonomi yang ditimbulkan. Volume dari limbah peternakan kambing PE terutama berasal dari kotoran padat dan urine yang dihasilkan (per ekor). Kotoran padat yang dihasilkan rata-rata 1.13 kg/hari (Indraloka *et al.*, 2023) dan urine, berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik cair (POC).

Peternakan kambing perah yang berada di kota Payakumbuh salah satunya adalah Toni Farm yang terletak di daerah dataran tinggi dengan suhu rata-rata 20 °C dan kelembapan udara antara 45-50%. Peternakan yang menerapkan sistem pemeliharaan secara intensif dalam pemberian pakan yaitu berupa hijauan segar dan ampas tahu dapat menimbulkan volume limbah baik berupa kotoran padat, limbah cair, maupun sisa pakan yang besar dengan seiring meningkatnya populasi ternak dan aktivitas pemeliharaan. Limbah peternakan tersebut apabila tidak ditangani secara tepat dapat menimbulkan berbagai masalah seperti bau tidak sedap, gangguan kesehatan pada peternak, serta penurunan kualitas lingkungan sekitar kandang akibat terjadinya pencemaran air dan tanah.

Aplikasi pupuk padat yang langsung diberikan pada tanaman kurang maksimal karena proses penguraianya dalam tanah yang lama. Pada pupuk cair yang berasal dari campuran kotoran padat dan urine, untuk langsung diberikan kepada tanaman akan cepat terserap dalam tanah. Limbah peternakan memiliki potensi besar sebagai sumber bahan baku pupuk organik yang kaya unsur hara dan sangat bermanfaat bagi tanaman, dengan ketersediaan unsur hara yang cukup. Kandungan unsur hara yang tinggi seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro seperti natrium, magnesium dan belerang terutama campuran urine yang kaya nutrisi sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan. Pupuk organik cair ini mengandung unsur-unsur penting yang digunakan tanaman untuk pertumbuhannya dan dapat meningkatkan produksi tanaman (Widyabudiningsih *et al.*, 2021).

Untuk memenuhi kebutuhan hara tersebut dengan aplikasi pupuk organik cair (POC) dan pupuk organik padat yang ramah lingkungan. POC berbasis *whey kefir* dan urin sapi mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (B, Cu, Fe, Mn) serta mikroorganisme fungsional yang dapat memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan produktivitas hijauan (Lamakoma *et al.*, 2019; Hadisuwito, 2012). Penggunaan bioaktivator alami seperti *whey kefir* dapat mempercepat proses fermentasi dan menghilangkan bau menyengat dari bahan organik (Ferawati *et al.*, 2022).

Toni Farm belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai mengenai teknologi pengolahan limbah, termasuk tahapan fermentasi, penggunaan mikroba dekomposer, dan manajemen bahan baku, sehingga diharapkan nantinya dapat meningkatkan kemampuan dalam pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk organik serta dapat memberikan kontribusi ekonomi bagi peternak.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas peternak melalui kegiatan pendampingan dan penyuluhan mengenai teknologi tepat guna dalam pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik yang dapat diterapkan pada skala usaha kecil, menengah, maupun besar.

METODOLOGI

Kegiatan ini dilaksanakan pada peternakan kambing perah Toni Farm Payakumbuh pada bulan Oktober 2025 dengan jumlah ternak sebanyak 90 ekor kambing. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dirancang melalui tahapan introduksi teknologi dan pendampingan dimana setiap materi pelatihan disertai penerapan langsung di lapangan dan pendampingan intensif untuk memastikan keberlanjutan penerapan teknologi serta evaluasi produktivitas dan pendapatan untuk menilai dampak kegiatan terhadap peningkatan efisiensi usaha dan kesejahteraan peternak.

1. Sasaran

Sasaran kegiatan ini adalah peternakan Toni Farm yang berkontribusi dalam pemeliharaan kambing perah, dengan fokus pada peningkatan pendapatan melalui pemanfaatan limbah peternakan yang ada pada Toni Farm.

2. Tahapan Kegiatan

a. Penyuluhan (Ceramah dan diskusi interaktif)

Penyuluhan dilakukan terhadap anggota Toni Farm secara langsung dengan memberikan materi mengenai manajemen pemanfaatan limbah peternakan, teknologi pembuatan POC. Penyuluhan ini juga diikuti dialog interaktif yang memberikan kesempatan bagi peternak dalam menyampaikan pendapat dan pertanyaan. Tahap penyuluhan ini juga dilakukan oleh Hanafi dkk. (2024) dan Reski dkk. (2024) dengan metode ceramah dan diskusi.

b. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Praktek dilakukan dengan cara demonstrasi (Reski dkk., 2023; Rusli dkk., 2023) yaitu dengan mendemonstrasikan langsung proses pembuatan POC. Detail kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan POC ini yaitu: urine sapi (20%), feses sapi (20%), sisa pakan (20%), air cucian beras (15%), air kelapa (10%), molasses (2%), dan whey kefir (5%). Proses fermentasi dilakukan selama 21 hari dalam drum tertutup, di homogenisasi setiap hari, lalu disaring untuk memisahkan cairan dan endapan.

c. Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Kotoran Kambing

Menggunakan EM4 sebagai bioaktivator, fermentasi dilakukan 4 minggu dengan pembalikan setiap 3 minggu. Pupuk matang ditandai dengan warna kehitaman, beraroma tanah, dan suhu normal.

d. Aplikasi Lapangan POC dan Pupuk Padat

Aplikasi POC dilakukan dengan pengenceran 1:20–1:50 (1 L POC dalam 50 L air). Penggunaan dilakukan melalui penyiraman dan penyemprotan pada tanaman hijauan pakan.

e. Monitoring dan Analisis Hasil

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah daun, dan warna daun), serta perubahan bau pada bahan fermentasi.

f. Pelatihan dan Evaluasi

Pelatihan praktik pembuatan POC dan pupuk padat dilakukan kepada peternakan Toni Farm

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan kegiatan ini meliputi:

1. Adopsi teknologi POC oleh Toni Farm dengan tingkat penerapan minimal 30%.
2. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan anggota Toni Farm terkait dengan pembuatan POC (%)
3. Adopsi teknologi (%)
4. Produksi pupuk (kg/bulan)
5. Pendapatan tambahan (Rp)

Dalam pelaksanaan kegiatan ini anggota Toni Farm diikut sertakan mulai dari memberikan pendapat, memahami dan terampil dalam pembuatan POC sampai dengan evaluasi pendapatan dengan pemanfaatan limbah peternakan menjadi POC. Hal ini diharapkan menjadi sebuah langkah awal dalam menerapkan IPTEK tersebut. Manfaat lain dari keikutsertaan adalah merangsang inovasi dari anggota peternak untuk memanfaatkan limbah lain selain limbah peternakan untuk menghasilkan pupuk organik, sehingga dapat meningkatkan keberlanjutan dari sistem peternakan kambing perah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dirancang untuk memberikan kontribusi ekonomi tambahan bagi peternak melalui pemanfaatan limbah peternakan menjadi pupuk organik cair atau padat. Hasil dari kegiatan disajikan berikut:

Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap pertama kegiatan ini adalah penyuluhan kepada anggota Toni Farm yang memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap teknologi pemanfaatan limbah kandang. Sebelum kegiatan dilaksanakan, pemahaman peternak mengenai pembuatan pupuk organik masih terbatas, baik terkait manfaat, proses fermentasi, maupun syarat teknis dalam pengolahan limbah. Setelah dilakukan penyuluhan, wawasan peternak meningkat terutama terkait:

- Pentingnya manajemen limbah dalam usaha peternakan berkelanjutan,
- Perbedaan pupuk organik padat dan cair,
- Manfaat pupuk organik untuk perbaikan struktur tanah dan peningkatan kesuburan,
- Peluang pemasaran pupuk organik sebagai tambahan pendapatan.

Penyampaian materi dilakukan melalui ceramah dan diskusi interaktif, sebagaimana Ediset dkk (2023) menyatakan bahwa penyuluhan dilaksanakan dengan memaparkan materi dengan tujuan agar peserta mengetahui dan memahami teori maupun konsep. Peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan menyampaikan permasalahan yang mereka hadapi dalam pembuatan POC. Hasil evaluasi awal dan akhir menunjukkan peningkatan pengetahuan lebih dari 80% berdasarkan kuesioner sederhana yang diberikan kepada peternak.

Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Pupuk Organik

Pada tahap kedua, dilakukan peragaan langsung proses pembuatan POC. Peternak mempraktekkan beberapa langkah :

1. Pencampuran bahan: urine sapi (20%), feses sapi (20%), sisa pakan (20%), air cucian beras (15%), air kelapa (10%), molasses (2%), dan whey kefir (5%).
2. Penambahan bioaktivator untuk mempercepat proses dekomposisi.
3. Proses fermentasi dilakukan selama 21 hari dalam drum tertutup, di homogenisasi setiap hari, lalu disaring untuk memisahkan cairan dan endapan.

Hasil demonstrasi menunjukkan bahwa limbah padat kambing di Toni Farm sangat cocok diolah menjadi pupuk organik karena kandungan seratnya tinggi dan mudah terfermentasi. Hasil POC Whey Kefir: Warna: kuning kecoklatan, bau tidak menyengat, dan hasil Pupuk Padat Kotoran Kambing Warna hitam pekat, tidak berbau, berbutir halus sesuai standar SNI Kompos 2011 (Permentan, 2011). Gambar 1. menunjukkan tahapan proses ini, dari pencampuran hingga proses fermentasi dalam keadaan anaerob, mengontrol gas dan penentuan proses fermentasi yang berhasil



Gambar 1. Proses Pembuatan POC

Peningkatan Keterampilan Peternak

Seluruh rangkaian kegiatan praktek memberikan peningkatan signifikan dalam keterampilan peternak. Peternak kini mampu:

- Menyeleksi limbah yang dapat diolah,
- Mengaplikasikan teknik pencampuran dan fermentasi,
- Melakukan pembalikan kompos yang benar,
- Mengevaluasi kematangan kompos (warna, bau, tekstur),

Pelatihan ini memberikan keyakinan kepada peternak bahwa pengolahan limbah kandang bukan proses sulit dan dapat diterapkan secara mandiri menggunakan alat sederhana yang sudah tersedia.



Gambar 2. Pembuatan POC oleh Peternak Toni Farm

Potensi Ekonomi dan Peluang Usaha

Salah satu hasil penting kegiatan ini adalah meningkatnya kesadaran peternak terhadap peluang usaha pupuk organik. Berdasarkan perhitungan sederhana yang dilakukan pada sesi diskusi:

- Dari 20–30 ekor kambing perah, Toni Farm menghasilkan ± 50 –70 kg limbah padat per hari.
- Dalam satu bulan, limbah tersebut dapat menghasilkan 150–200 kg pupuk organik padat.
- Dengan harga jual Rp5.000–Rp7.000 per kg, peternak berpotensi mendapatkan tambahan pendapatan Rp750.000–Rp1.400.000 per bulan.

Sementara itu, pupuk organik cair memiliki potensi nilai jual lebih tinggi per liter karena efisiensi dan permintaan pasar petani hortikultura di sekitar Payakumbuh. Selain meningkatkan pendapatan, pengolahan limbah menjadi pupuk juga mengurangi biaya operasional untuk kebersihan kandang serta memperbaiki kondisi lingkungan sekitar usaha.

Dampak Lingkungan dan Keberlanjutan Usaha

Kegiatan ini memberikan dampak positif yang signifikan bagi peternak Toni Farm:

- Pengurangan bau tidak sedap dari penumpukan limbah kandang,
- Penurunan volume limbah yang perlu dibuang,
- Peningkatan higienitas kandang,

- Peningkatan kenyamanan ternak dan pekerja.

Produk pupuk organik yang dihasilkan dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman pakan hijauan seperti *Indigofera zollingeriana*, rumput gajah, dan leguminosa lain yang dibudidayakan di sekitar kandang. Hal ini menciptakan sistem *zero waste dan circular farming*, sehingga usaha kambing perah menjadi lebih berkelanjutan

Kendala yang Dihadapi

1. Variasi kondisi lingkungan fermentasi.

Suhu dan kelembapan lingkungan berpengaruh terhadap aktivitas mikroba selama proses fermentasi. Pada beberapa lokasi kegiatan, suhu ruang yang terlalu tinggi ($>32^{\circ}\text{C}$) mempercepat penguapan air dan mengubah konsistensi bahan, sehingga hasil akhir tidak seragam. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah menempatkan wadah fermentasi di ruang teduh dan mengatur ventilasi agar suhu stabil.

2. Keterbatasan alat ukur dan fasilitas analisis laboratorium.

Tidak semua lokasi mitra memiliki alat ukur pH, DO (dissolved oxygen), dan TDS (total dissolved solids), yang diperlukan untuk memantau kualitas fermentasi. Akibatnya, proses pemantauan dilakukan secara sederhana berdasarkan perubahan aroma, warna, dan tekstur, yang bersifat subjektif.

3. Kurangnya pengalaman awal peserta.

Sebagian masyarakat sasaran belum terbiasa dengan konsep fermentasi terkontrol dan penggunaan bioaktivator seperti whey kefir. Hal ini menyebabkan perlunya sesi pelatihan tambahan dan pendampingan intensif selama proses fermentasi untuk memastikan prosedur dilakukan dengan benar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini mengenai optimalisasi pengolahan limbah peternakan menjadi pupuk organik cair (POC) di Toni Farm Payakumbuh berjalan dengan baik dan memberikan dampak signifikan bagi peternak. Pelatihan dan sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan serta keterampilan peternak dalam mengolah limbah kandang menjadi pupuk organik padat maupun cair. Hasil demonstrasi menunjukkan bahwa limbah peternakan kambing perah memiliki potensi tinggi untuk diolah menjadi produk pupuk bernilai ekonomis. Teknologi sederhana yang diajarkan juga mudah diterapkan pada skala usaha seperti Toni Farm.

Selain memberikan manfaat ekonomi berupa peluang pendapatan tambahan, pengolahan limbah ini berdampak positif terhadap lingkungan dan mendukung terciptanya usaha peternakan yang lebih bersih, efisien, dan berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini dapat dijadikan model kegiatan berkelanjutan bagi peternakan lainnya di wilayah Payakumbuh dan sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah memberikan dana hibah pengabdian kepada masyarakat tahun anggaran 2025 dengan No Kontrak 02/SPK/BBPT/PKM/RKAT-UNAND/2025 dan kesempatan yang diberikan untuk

pelaksanaan pengabdian oleh Rektor Universitas Andalas dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, serta kepada tim pelaksana yang berpartisipasi pada kegiatan ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen PKH (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan). 2012. Buku Statistik Perkembangan dan Kesehatan Hewan. 200 hlm.
- Ferawati, Erpomen, Yuherman, Kurnia YF, Suharto ELS. 2022. Teknologi Pengolahan Pupuk Organik Cair Berbasis Whey Kefir Pada Pertanian Cabai di Nagari Ampalu. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 5 (2) 91-101.
- Hadisuwito, S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hanafi, A., Rusfidra, Subekti, K., Syahardi, A., Sosmiarti, & Rusli, R. K. (2024). Pemberdayaan masyarakat desa melalui sosialisasi agribisnis ayam Joper di Desa Sungai Batu Gantih Kecamatan Gunung Kerinci, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(1), 15–24.
- Indraloka, A. B., Meidayanti, K., & Ratri, I. N. (2023). Peningkatan Nilai Tambah Limbah Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Kotoran Hewan di BPP Genteng Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(1), 196–203.
- Lamakoma, C.R., Patty, J.R., & Amba, M. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Ketan (*Zea mays* var. *ceratina*). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(2): 127-133.
- Muryanto dan D. Pramono. 2012. Potensi sumber daya genetik kambing kaligesing sebagai galur ternak lokal. *Prosiding Seminar Nasional Kemandirian Pangan*, Universitas Padjadjaran bekerja sama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Bandung, Juli 2012. Buku I, hlm. 99-113.
- Octavia, I. 2010. Analisis kelayakan finansial dan strategi pemasaran susu kambing (studi kasus: CV Ettawa Dairy Farm, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat). *Skripsi Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor*. 1-137.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011.Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. <https://psp.pertanian.go.id/storage/545/Permentan-No.-70-Th.-2011-ttg-Pupuk-Organik-Pupuk-Hayati-dan-Pembenah-Tanah.pdf>. Diakses pada tanggal 28 November 2025. Pukul 20.55 WIB
- Reski, S., Rusli, R. K., & Suhartati, L. (2024). Pemberdayaan kelompok ternak Saiyo Sakato Nagari Kambang Barat melalui optimalisasi pemeliharaan ayam KUB dengan inovasi ransum lokal dan teknologi penetasan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(1), 80–89.
- Reski, S., Rusli, R. K., Zurmiati, Mahata, M. E., Rizal, Y., Firdani, F., & Rahman, R. (2023). Pemberdayaan kelompok ternak Sungai Nipai Saiyo melalui pembuatan formula ransum ayam kampung mengandung tepung rumput laut *Turbinaria* fermentasi. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 6(4), 380–387.

- Rusli, R. K., Ciptaan, G., Mirnawati, & Yuniza, A. (2023). Teknologi pembuatan ransum dan introduksi ayam KUB bagi masyarakat di Kelurahan Koto Lua, Kecamatan Pauh, Kota Padang. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 6(1), 1–8.
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa., Riniati, Djenar, N.S., Hulupi, M., Indrawati, L., Fauzan, A., & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, 4(1): 30-39.