Manajemen Limbah Ternak dan Sanitasi Kandang Dalam Rangka Peningkatan Daya Dukung Lingkungan Desa

Kartika Dian Pertiwi[1], Ita Puji Lestari[2], Alfan Afandi[3], Agung Wibowo[4]

[1, 2, 3)] Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo
[4)] Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Fakultas Komputer dan Pendidikan, Universitas Ngudi Waluyo
e-mail:kartikadianpertiwi@unw.ac.id

Abstrak

Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang merupakan wilayah dengan dominasi aktivitas peternakan yang belum diimbangi dengan pengelolaan limbah dan sanitasi kandang yang baik. Kondisi ini memicu pencemaran lingkungan, ditunjukkan dengan kadar nitrat sungai mencapai 100 mg/L, jauh melebihi ambang batas baku mutu air irigasi menurut Permenkes No. 95 Tahun 2012. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan melalui edukasi pengelolaan limbah ternak dan penerapan sanitasi kandang sesuai standar kesehatan lingkungan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan partisipatif, pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah ternak, pendampingan sanitasi kandang, serta penyusunan jadwal kebersihan kandang kolektif oleh kelompok peternak. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peternak sebesar 52% dilihat dari skor pre-test dan post-test. Secara praktik, 70% peternak mulai memanfaatkan limbah menjadi pupuk organik skala rumah tangga. Kelompok peternak juga berhasil menyusun jadwal sanitasi kandang mingguan dan melaksanakan rapat bulanan untuk evaluasi. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukasi dan pendampingan teknis efektif dalam mengubah perilaku peternak menuju pengelolaan limbah dan sanitasi kandang yang lebih baik, sehingga mendukung upaya peningkatan daya dukung lingkungan dan dapat menjadi model intervensi untuk wilayah lain dengan permasalahan serupa.

Kata kunci: Daya dukung lingkungan, Sanitasi kandang, Limbah ternak, Edukasi, Pengabdian masyarakat

Abstract

Gogik Village, located in Ungaran Barat District, Semarang Regency, is an area dominated by livestock activities that lack proper waste management and stable sanitation practices. This condition has led to environmental pollution, evidenced by nitrate levels in river water reaching 100 mg/L, far exceeding the irrigation water quality standard set by the Indonesian Ministry of Health Regulation No. 95 of 2012. This community service activity aimed to improve environmental carrying capacity through education on livestock waste management and the implementation of stable sanitation in accordance with health standards. Methods included participatory counseling, training on organic fertilizer production from livestock waste, stable sanitation assistance, and facilitating the preparation of collective stable cleaning schedules by the farmer group. The results showed a 52% increase in farmers' knowledge based on pre- and post-test scores. Practically, 70% of farmers began processing livestock waste into household-scale organic fertilizer. The farmer group also succeeded in arranging a weekly stable sanitation schedule and conducting monthly meetings for evaluation. These findings indicate that educational and technical assistance approaches are effective in changing farmers' behavior towards better waste management and stable sanitation, thus supporting environmental carrying capacity enhancement efforts and serving as a potential intervention model for other regions with similar problems.

Keywords: *Environmental carrying capacity, Stable sanitation, Livestock waste, Education, community service*

PENDAHULUAN

Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, merupakan salah satu wilayah yang masyarakatnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan peternakan. Aktivitas peternakan sapi, kambing, dan ayam yang dilakukan baik secara individu maupun komunal menjadi sumber pendapatan utama warga. Namun demikian, tingginya intensitas kegiatan peternakan belum diimbangi dengan pengelolaan limbah dan sanitasi kandang yang memadai. Berdasarkan hasil survei awal dan wawancara dengan perangkat desa serta ketua kelompok peternak Rukun Sentosa 2, diketahui bahwa limbah cair hasil peternakan masih dibuang langsung ke saluran drainase yang bermuara ke sungai, sementara limbah padat hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan menjadi pupuk, sedangkan sisanya ditumpuk di sekitar kandang.

Kondisi ini memicu penurunan kualitas lingkungan, termasuk peningkatan kadar nitrat air sungai yang mencapai 100 mg/L (Pertiwi and Lestari 2022), jauh melebihi ambang batas baku mutu kualitas air untuk irigasi menurut Permenkes RI No. 95 Tahun 2012. Hal ini memperbesar risiko pencemaran air tanah, penurunan kualitas hasil pertanian, serta meningkatkan potensi munculnya penyakit berbasis lingkungan. Selain itu, buruknya sanitasi kandang berkontribusi terhadap kenyamanan dan kesehatan lingkungan sekitar, serta menjadi media berkembangnya vektor penyakit zoonosis (Giersberg, Bovenkerk, and Meijboom 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sanitasi kandang dan penerapan manajemen pengelolaan limbah ternak yang baik dapat menekan risiko kontaminasi lingkungan dan memperbaiki kualitas udara di sekitar lokasi peternakan (Khairi et al. 2025). penerapan standar kebersihan kandang dan higiene peternak sangat penting untuk menjaga kualitas fisik dan mikrobiologi hasil ternak (Zuroida and Azizah 2018). Adapun penelitian terdahulu yang dilakukan oleh tim pengusul menunjukkan tingginya kadar nitrat dan BOD pada badan air sekitar Desa Gogik akibat aktivitas peternakan dan pertanian yang tidak terkelola dengan baik (Pertiwi and Lestari 2022). Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, program sebelumnya yang dilaksanakan tim pengusul juga telah menunjukkan keberhasilan dalam mengubah perilaku masyarakat, seperti pada edukasi pengelolaan sampah melalui bank sampah yang meningkatkan praktik pemilahan sampah rumah tangga (Rini et al. 2025).

Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan edukasi partisipatif efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat untuk mengatasi masalah kesehatan lingkungan. Bertolak dari permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan Desa Gogik melalui edukasi pengelolaan limbah ternak dan sanitasi kandang sesuai standar kesehatan lingkungan. Dengan demikian diharapkan dapat menekan potensi pencemaran lingkungan, memperbaiki kualitas air dan tanah, serta meminimalisir risiko penyakit berbasis lingkungan bagi masyarakat sekitar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Gogik, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, yang masyarakatnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan peternakan. Kondisi lingkungan yang terdegradasi akibat aktivitas peternakan, seperti dibuangnya limbah cair langsung ke saluran drainase yang bermuara ke sungai dan penumpukan limbah padat di sekitar kandang, menjadi latar belakang utama program ini. Berdasarkan survei awal dan wawancara dengan perangkat desa serta ketua kelompok peternak Rukun Sentosa 2, diketahui bahwa masalah tersebut telah memicu peningkatan kadar nitrat air sungai hingga mencapai 100 mg/L (Pertiwi and Lestari 2022), jauh di atas ambang batas baku mutu kualitas air untuk irigasi menurut Permenkes RI No. 95 Tahun 2012, sehingga memperbesar risiko pencemaran air tanah, penurunan kualitas hasil pertanian, dan meningkatnya potensi penyakit berbasis lingkungan. Untuk itu, metode pengabdian yang diterapkan adalah pendekatan edukasi partisipatif yang dikombinasikan dengan demonstrasi teknologi tepat guna serta pendampingan kelembagaan peternak. Tahapan kegiatan meliputi:

Penyuluhan dan edukasi pengelolaan limbah ternak serta sanitasi kandang; Dilakukan dalam forum kelompok peternak dengan materi yang disusun mengacu pada standar penyehatan lingkungan Permenkes No. 95 Tahun 2012 serta praktik sanitasi kandang yang direkomendasikan oleh Kemenkes. Materi edukasi meliputi pentingnya pencegahan pencemaran air, pengendalian bau, serta pengurangan risiko zoonosis.

Pendampingan penerapan sanitasi kandanG; Dilaksanakan melalui kunjungan langsung ke kandang peternak untuk memandu praktik kebersihan kandang, penataan limbah padat, perbaikan drainase kandang, serta penggunaan alat pelindung diri (sarung tangan, celemek) oleh peternak saat menangani ternak.

Fasilitasi penyusunan rencana sanitasi kandang kolektif kelompok peternak Rukun Sentosa 2; Dokumen rencana ini memuat jadwal kebersihan kandang secara berkala, mekanisme pengumpulan dan pemanfaatan limbah padat, serta evaluasi bulanan yang melibatkan pengurus kelompok.

Metode ini dirancang tidak hanya untuk mengatasi masalah teknis pengelolaan limbah dan sanitasi kandang, tetapi juga untuk memperkuat kapasitas kelembagaan peternak dalam menjaga kualitas lingkungan secara berkelanjutan. Keterlibatan aktif peternak sejak tahap perencanaan, pelatihan, hingga monitoring diharapkan dapat meningkatkan rasa memiliki (ownership) terhadap program yang dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan luaran baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Hasil kuantitatif ditunjukkan pada peningkatan pengetahuan peternak, sedangkan hasil kualitatif terlihat pada perubahan praktik sanitasi kandang dan manajemen pengelolaan limbah ternak.

Peningkatan Pengetahuan Peternak

Dari 30 peternak yang mengikuti kegiatan, dilakukan pre-test dan post-test untuk mengukur pengetahuan tentang pengelolaan limbah dan sanitasi kandang. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Skor Pengetahuan Peternak

No	Tahapan	Rata-rata Skor (0-100)
1	Sebelum (pre-test)	56,7
2	Sesudah (post-test)	86,2

Tabel 1 menunjukkan terjadi peningkatan skor pengetahuan sebesar 29,5 poin atau naik 52%, yang mencerminkan keberhasilan penyuluhan dan edukasi. Peningkatan rata-rata skor pengetahuan peternak dari 56,7 pada pre-test menjadi 86,2 pada post-test (naik 29,5 poin atau 52%) menunjukkan efektivitas pendekatan edukasi yang diberikan dalam program pengabdian ini. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peternak mampu memahami materi yang disampaikan terkait pengelolaan limbah ternak dan sanitasi kandang setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Mukhlis dan Ali (2021) yang menyatakan bahwa edukasi kesehatan lingkungan yang dikombinasikan dengan praktik langsung dapat meningkatkan pemahaman peternak dalam mengelola limbah peternakan secara tepat. Peningkatan pengetahuan ini menjadi penting mengingat sebelumnya mayoritas peternak masih membuang limbah cair ke saluran drainase dan menumpuk limbah padat di sekitar kandang, yang berpotensi mencemari air tanah dan meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan (Mukhlis and Ali 2021).

Selain itu, peningkatan pengetahuan peternak juga dapat menjadi fondasi perubahan perilaku menuju praktik sanitasi kandang yang lebih baik. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pengetahuan peternak memiliki hubungan erat dengan penerapan sanitasi kandang dan higiene peternak, sehingga berdampak pada kualitas fisik maupun mikrobiologi hasil ternak (Fawaid 2020). Pengetahuan yang baik juga penting dalam menurunkan risiko zoonosis yang dapat mengancam kesehatan masyarakat sekitar.

Dengan demikian, capaian ini tidak hanya menggambarkan keberhasilan program dalam aspek peningkatan pengetahuan, tetapi juga menjadi indikator potensi keberlanjutan upaya peningkatan daya dukung lingkungan melalui perubahan praktik peternak ke depan. Keberhasilan edukasi ini dapat menjadi model intervensi yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa.

Perubahan Praktik Pengelolaan Limbah

Secara kualitatif, hasil observasi menunjukkan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, 100% peternak membuang limbah cair langsung ke saluran air dan hanya 15% memanfaatkan limbah padat menjadi pupuk. Setelah pelatihan dan pendampingan, sebanyak 70% peternak mulai mengolah limbah kotoran sapi/kambing skala rumah tangga menjadi pupuk. Selain itu, kelompok peternak Rukun Sentosa 2 berhasil menyusun jadwal sanitasi kandang mingguan yang memuat rotasi pembersihan kandang, pembuatan saluran air, dan penggunaan APD saat bekerja. Mereka juga melaksanakan rapat bulanan untuk mengevaluasi pelaksanaan sanitasi ini.

Hasil observasi menunjukkan adanya perubahan signifikan pada praktik pengelolaan limbah dan sanitasi kandang peternak di Desa Gogik setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Sebelum intervensi, 100% peternak diketahui membuang limbah cair langsung ke saluran air tanpa proses pengolahan dan hanya 15% yang memanfaatkan limbah padat sebagai pupuk organik. Kondisi ini tidak hanya melanggar prinsip penyehatan lingkungan, tetapi juga berpotensi mencemari air tanah serta meningkatkan risiko munculnya penyakit berbasis lingkungan.

Setelah diberikan pelatihan dan pendampingan, terjadi peningkatan dimana 70% peternak mulai mengolah limbah kotoran sapi/kambing menjadi pupuk organik skala rumah tangga. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada pengelolaan limbah ternak dapat mengurangi bau tidak sedap, menurunkan risiko pencemaran lingkungan, serta memberikan nilai ekonomis melalui pemanfaatan limbah sebagai pupuk atau sumber energi alternatif (Sholikin et al. 2024).

Selain itu, keberhasilan kelompok peternak Rukun Sentosa 2 dalam menyusun jadwal sanitasi kandang mingguan yang memuat rotasi pembersihan kandang, pembuatan saluran air, dan penggunaan APD saat bekerja, menunjukkan peningkatan kesadaran kolektif terhadap pentingnya sanitasi dan higiene peternakan (Pratiwi, Wardani, and Yulianto 2022). Pembentukan agenda rapat bulanan untuk evaluasi pelaksanaan sanitasi ini juga menjadi indikator tumbuhnya komitmen kelembagaan dalam menjaga kualitas lingkungan sekitar. Hal ini relevan dengan kajian Fawaid (2020) yang menyebutkan bahwa praktik sanitasi kandang yang baik dapat menurunkan kontaminasi mikrobiologi pada hasil ternak sekaligus menjaga kesehatan pekerja dan masyarakat sekitar (Fawaid 2020).

Secara keseluruhan, perubahan praktik ini tidak hanya berdampak pada perbaikan kualitas lingkungan desa melalui pengurangan pembuangan limbah ke saluran air, tetapi juga memperkuat daya dukung lingkungan dalam jangka panjang. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang dipadukan dengan pendampingan teknis dan penguatan kelembagaan terbukti efektif dalam mendorong perubahan perilaku peternak, serta dapat menjadi model intervensi penyehatan lingkungan untuk diterapkan di wilayah lain dengan permasalahan serupa.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan daya dukung lingkungan Desa Gogik melalui edukasi dan pendampingan pengelolaan limbah ternak serta sanitasi kandang. Peningkatan pengetahuan peternak sebesar 52% menunjukkan keberhasilan pendekatan edukasi dalam membangun kesadaran pengelolaan lingkungan. Secara praktik, sebanyak 70% peternak mulai memanfaatkan limbah ternak menjadi pupuk organik, serta terbentuk jadwal sanitasi kandang mingguan yang terintegrasi dalam kelembagaan kelompok peternak. Penerapan program ini tidak hanya mengurangi potensi pencemaran air dan tanah tetapi juga memperkuat komitmen kolektif peternak dalam menjaga kesehatan lingkungan. Keberhasilan ini dapat dijadikan model intervensi untuk wilayah lain yang menghadapi permasalahan serupa.

SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian ini, disarankan agar kelompok peternak terus menjalankan jadwal sanitasi kandang dan pengelolaan limbah ternak yang telah disusun, serta secara berkala melakukan evaluasi pelaksanaannya melalui rapat kelompok. Pemerintah desa diharapkan dapat memberikan dukungan berkelanjutan dalam bentuk fasilitasi teknis maupun regulasi sederhana tingkat desa untuk menjaga konsistensi penerapan sanitasi kandang dan pemanfaatan limbah. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memonitor kualitas air tanah dan sungai di sekitar area peternakan guna memastikan penerapan sanitasi dan pengolahan limbah berjalan efektif dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan dukungan pendanaan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Gogik serta kelompok peternak Rukun Sentosa 2 yang telah bekerja sama dan berpartisipasi aktif sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Fawaid, Bahrul. 2020. "Cage Sanitation, Hygiene of Dairy Farmer, Physical Quality and Microorganism of Dairy Cattle Milk In Medowo, Kediri, East Java." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 12(1):69–77. doi: 10.20473/jkl.v12i1.2020.69-77.

Giersberg, Mona F., Bernice Bovenkerk, and Franck L. B. Meijboom. 2024. *Back to the Future — Sustainable Innovations for Ethical Food Production and Consumption*.

Khairi, Fitrah, Maria Joana Baptista Barbosa, Joana Da, and Costa Freitas. 2025. "Manajemen Limbah Kandang Sebagai Solusi Dalam Mengurangi Pencemaran Lingkungan Akibat Peternakan Intensif." *Journal Scientific of Mandalika (Jsm) e-ISSN* 6(8):2025.

Mukhlis, Mubayyina, and Munawar Ali. 2021. "Pengelolaan Limbah Cair Peternakan Sapi Dengan Intervensi Oxidation Pond Untuk Menyelesaikan Permasalahan Bau Dan Risiko Kontaminasi Badan Air." *EnviroUS* 1(2):102–10. doi: 10.33005/envirous.v1i2.44.

Pertiwi, Kartika Dian, and Ita Puji Lestari. 2022. "Kualitas Mutu Perairan Sub Daerah Aliran Sungai Kaligarang Desa Gogik Ditinjau Dari Paramater Nitrat, Bod, Cod Dan Do." *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan* 4(2):274–79. doi: 10.35473/prohealllth.v4i2.1816.

Pratiwi, Nurul Anisyah, Sri Wardani, and Beny Yulianto. 2022. "Analisis Hygiene Sanitasi Pekerja Kandang Dan Kepadatan Lalat Pada Kandang Ayam Petelur Di Nagari Tigo Jangko Kabupaten Tanahdatar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2022." *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan (ORKES)* 1(3):724–39.

Rini, Difah Nafilah, Nurul Kamaly, and Dahlawi. 2025. "Edukasi Pengelolaan Sampah Berbasis Bsu (Bank Sampah Usk) Di Venue Pon 2024." *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS* 3(2):439–48. doi: 10.59407/jpki2.v3i2.2148.

Sholikin, Mohammad, Jati Batoro, Wresty L. Anggayasti, and Maharani Pertiwi. 2024. "Cattle Waste Management Strategy for Environmental Health in Pucangarum Village, Baureno District, Bojonegoro Regency." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10(5):2727–35. doi: 10.29303/jppipa.v10i5.6739.

Zuroida, Rizqi, and R. Azizah. 2018. "Sanitasi Kandang Dan Keluhan Kesehatan Pada Peternak Sapi Perah Di Desa Murukan Kabupaten Jombang." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10(4):434–40.