



Penerapan Tanggung Jawab Hukum Peternak Berbasis Ekonomi Sirkular dalam Pengelolaan Limbah Peternakan Kambing Etawa di Nusantara Farm

Mohammad Iqbalya^{1*}, Nur Qoilun²

^{1,2}Universitas Maarif Hasyim Latif, Indonesia

Email: mohammad_iqbalya@student.umaha.ac.id^{1*}, nur.qoilun@dosen.umaha.ac.id²

*Penulis Korespondensi: mohammad_iqbalya@student.umaha.ac.id

Abstract. *This study aims to analyze the implementation of legal responsibility by goat farmers in managing waste from Etawa goat farming based on a circular economy model at Nusantara Farm, Sidoarjo. The study employs both normative juridical and empirical juridical approaches, with data collection techniques including literature review, interviews, and field observations. The results indicate that waste management is carried out through direct utilization, such as using livestock manure as organic fertilizer, selling waste, and distributing it to the surrounding community. These practices demonstrate that waste is not disposed of carelessly but rather reused, thereby creating economic and functional value. From a legal perspective, this condition reflects the fulfillment of the farmers' responsibilities in accordance with applicable laws and regulations, particularly in efforts to prevent environmental pollution. Furthermore, these waste management practices partially embody the principles of the circular economy, especially in terms of reuse. However, the current waste management practices remain conventional and are not yet optimally integrated. Therefore, there is a need to develop a waste management model based on an integrated closed-loop system to enhance the economic value of waste while ensuring more effective environmental sustainability.*

Keywords: *Circular Economy; Environmental Law; Etawa Goat; Legal Responsibility; Livestock Waste.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan tanggung jawab hukum peternak dalam pengelolaan limbah peternakan kambing Etawa berbasis ekonomi sirkular di Nusantara Farm, Sidoarjo. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yuridis normatif dan yuridis empiris, dengan teknik pengumpulan data melalui studi kepustakaan, wawancara, dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan limbah dilakukan melalui pemanfaatan langsung, seperti penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk kandang, penjualan limbah, serta distribusi kepada masyarakat sekitar. Praktik ini menunjukkan bahwa limbah tidak dibuang secara sembarangan, melainkan dimanfaatkan kembali sehingga memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dari perspektif hukum, kondisi tersebut mencerminkan pemenuhan tanggung jawab peternak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, terutama dalam upaya pencegahan pencemaran lingkungan. Selain itu, praktik pengelolaan limbah ini juga telah mencerminkan prinsip ekonomi sirkular secara parsial, khususnya pada aspek pemanfaatan ulang (*reuse*). Namun demikian, pengelolaan limbah yang diterapkan masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan model pengelolaan limbah berbasis sistem terintegrasi (*closed-loop system*) guna meningkatkan nilai ekonomi limbah sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan secara lebih efektif.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular; Kambing Etawa; Limbah Peternakan; Lingkungan Hidup; Tanggung Jawab Hukum.

1. LATAR BELAKANG

Permasalahan lingkungan hidup telah menjadi isu global yang semakin mendesak seiring dengan meningkatnya aktivitas ekonomi yang menghasilkan limbah dalam jumlah besar. Salah satu sektor yang turut berkontribusi terhadap permasalahan ini adalah sektor peternakan, khususnya dalam pengelolaan limbah organik. Limbah peternakan, seperti kotoran ternak, sisa pakan, dan limbah cair, apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, baik pada tanah, air, maupun udara. Selain itu, limbah organik juga

berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca yang berdampak pada perubahan iklim. Namun demikian, limbah peternakan juga memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai sumber daya bernilai ekonomis apabila dikelola secara tepat (Pupuk et al., 2024). Dalam konteks penelitian ini, permasalahan dikaji secara lebih spesifik pada kegiatan peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm milik Bapak H.Mujiono yang berlokasi di Dusun Banjarsari RT 07 RW 03, Desa Trosobo, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Sebagai salah satu usaha peternakan rakyat, Nusantara Farm menghasilkan limbah organik dalam jumlah tertentu yang memerlukan pengelolaan tepat agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji praktik pengelolaan limbah yang dilakukan serta potensi pemanfaatannya dalam mendukung prinsip keberlanjutan.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pendekatan ekonomi sirkular mulai berkembang sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan limbah. Konsep ini menekankan pemanfaatan kembali limbah melalui proses daur ulang, penggunaan ulang, dan konversi limbah menjadi produk baru yang bernilai ekonomi. Penelitian menunjukkan bahwa limbah ternak dapat diolah menjadi pupuk organik maupun energi terbarukan, seperti biogas, sehingga tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi pelaku usaha (Gede et al., 2025). Selain itu, penerapan ekonomi sirkular dalam sektor pertanian dan peternakan mampu mendukung sistem agroekologi yang berkelanjutan serta mengurangi ketergantungan pada bahan kimia.

Dari perspektif hukum, pengelolaan limbah merupakan bagian dari tanggung jawab pelaku usaha dalam menjaga kelestarian lingkungan. Setiap kegiatan usaha, termasuk sektor peternakan, wajib memenuhi ketentuan hukum yang mengatur pengelolaan limbah guna mencegah pencemaran lingkungan. Namun, dalam praktiknya, pengelolaan limbah peternakan masih sering dilakukan secara konvensional dan belum mengadopsi prinsip ekonomi sirkular secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara norma hukum yang berlaku dengan implementasi di lapangan.

Secara lebih spesifik, peternakan kambing Etawa sebagai salah satu bentuk usaha peternakan rakyat memiliki potensi menghasilkan limbah organik dalam jumlah yang cukup besar. Apabila limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Sebaliknya, jika dikelola dengan pendekatan ekonomi sirkular, limbah tersebut dapat diubah menjadi sumber daya produktif yang mendukung keberlanjutan usaha peternakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm dengan tujuan mengkaji beberapa permasalahan utama, yaitu: bagaimana pengelolaan limbah peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm; bagaimana penerapan tanggung jawab hukum peternak dalam pengelolaan limbah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; apakah pengelolaan limbah yang dilakukan telah mencerminkan prinsip ekonomi sirkular; serta bagaimana model penerapan ekonomi sirkular yang ideal dalam pengelolaan limbah peternakan sebagai bentuk tanggung jawab hukum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengelolaan limbah peternakan yang berkelanjutan dan berbasis pada aspek hukum lingkungan.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Tanggung Jawab Hukum Lingkungan

Tanggung jawab hukum dalam pengelolaan lingkungan hidup adalah kewajiban yang harus dipenuhi oleh setiap individu maupun pelaku usaha guna menjaga kelestarian lingkungan serta mencegah terjadinya pencemaran. Di Indonesia, tanggung jawab ini diatur secara tegas dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-undang ini menetapkan bahwa setiap orang wajib memelihara fungsi lingkungan hidup dan mengambil langkah-langkah untuk mencegah serta menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Prinsip utama yang dijadikan dasar adalah prinsip pencegahan (*preventive principle*), yang mengutamakan tindakan antisipatif sebelum kerusakan terjadi, serta prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*), yang mengimbau agar tindakan dilakukan dengan penuh kewaspadaan terhadap kemungkinan dampak negatif. Penegakan hukum di bidang lingkungan bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas usaha tidak memberikan dampak merugikan terhadap lingkungan, sekaligus menjamin keberlanjutan ekosistem bagi generasi sekarang dan mendatang.

Pengelolaan Limbah Peternakan

Limbah peternakan merupakan hasil samping dari kegiatan usaha ternak yang dapat berupa limbah padat, cair, maupun gas. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menegaskan bahwa setiap orang wajib melakukan pengurangan dan penanganan sampah dengan menerapkan prinsip 3R, yaitu *reduce* (mengurangi), *reuse* (menggunkan kembali), dan *recycle* (mendaur ulang). Dalam konteks peternakan, limbah ternak dapat dimanfaatkan kembali, misalnya sebagai pupuk organik atau sumber energi terbarukan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengolahan limbah ternak melalui proses komposting tidak hanya dapat

meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah, tetapi juga dapat mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan. Dengan demikian, pengelolaan limbah peternakan yang tepat menjadi salah satu upaya penting untuk menjaga kelestarian lingkungan sekaligus mendukung keberlanjutan usaha peternakan.

Konsep Ekonomi Sirkular

Ekonomi sirkular merupakan konsep pembangunan berkelanjutan yang menekankan efisiensi pemanfaatan sumber daya melalui siklus tertutup (*closed-loop system*). Dalam sistem ini, limbah tidak lagi dipandang sebagai sisa produksi yang harus dibuang, melainkan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali. Pemerintah Indonesia telah mendorong penerapan ekonomi sirkular sebagai bagian dari strategi pembangunan berkelanjutan melalui berbagai kebijakan nasional. Dalam sektor peternakan, penerapan ekonomi sirkular dapat diwujudkan dengan mengolah limbah menjadi pupuk organik dan sumber energi terbarukan. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga meningkatkan nilai tambah dari limbah, sehingga mendukung keberlanjutan usaha peternakan dan pelestarian sumber daya alam.

Model Pengelolaan Limbah Berbasis Ekonomi Sirkular

Model pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular mengarah pada penerapan sistem terintegrasi (*closed-loop system*), di mana limbah diolah dan dimanfaatkan kembali secara menyeluruh. Tahapan dalam model ini meliputi pengumpulan, pemilahan, pengolahan, pemanfaatan, serta distribusi limbah. Dari perspektif hukum lingkungan, model ini sejalan dengan kewajiban pelaku usaha untuk melakukan pengelolaan limbah secara terpadu, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem pengelolaan limbah tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi limbah, tetapi juga memperkuat keberlanjutan lingkungan serta mendorong keterlibatan aktif masyarakat. Dengan demikian, model ini menjadi pendekatan yang efektif dalam mendukung pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan.

Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Limbah

Keterlibatan masyarakat merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular. Partisipasi aktif masyarakat, misalnya dalam memanfaatkan limbah sebagai pupuk organik, dapat menciptakan siklus ekonomi lokal yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan bersama. Dari segi hukum, masyarakat juga memiliki hak untuk mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, sebagaimana dijamin dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan

Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pengelolaan limbah yang berbasis partisipasi masyarakat tidak hanya mampu meningkatkan nilai ekonomi limbah, tetapi juga memperkuat keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, keterlibatan masyarakat menjadi kunci penting dalam mewujudkan pengelolaan limbah yang efektif dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif dan yuridis empiris (*socio-legal*) untuk menganalisis penerapan tanggung jawab hukum peternak dalam pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular di Nusantara Farm. Pendekatan yuridis normatif digunakan untuk mengkaji norma dan ketentuan hukum yang berlaku, khususnya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 dan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, sedangkan pendekatan yuridis empiris digunakan untuk mengamati implementasi aturan tersebut dalam praktik di lapangan.

Data penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang meliputi bahan hukum primer, sekunder, dan tersier, seperti peraturan perundang-undangan, buku, serta jurnal ilmiah yang berkaitan dengan hukum lingkungan dan ekonomi sirkular. Sementara itu, data primer diperoleh melalui wawancara dengan pengelola peternakan dan observasi langsung terhadap sistem pengelolaan limbah di lokasi penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan, wawancara, dan observasi. Selanjutnya, data dianalisis secara kualitatif dengan metode deskriptif-analitis, yaitu dengan membandingkan ketentuan hukum yang berlaku dengan kondisi nyata di lapangan. Hasil analisis digunakan untuk menilai tingkat kesesuaian penerapan tanggung jawab hukum peternak serta merumuskan model pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular yang berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan Limbah Peternakan Kambing Etawa Nusantara Farm



Gambar 1. Wawancara dengan pengelola.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola, pengelolaan limbah peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm dilakukan melalui pemanfaatan langsung dan pengelolaan kebersihan secara rutin. Limbah padat berupa kotoran ternak umumnya tidak dibuang, melainkan dimanfaatkan sebagai pupuk kandang untuk kebutuhan internal peternakan. Selain itu, sebagian limbah juga dijual kepada pihak lain, bahkan terdapat masyarakat sekitar yang secara aktif meminta limbah tersebut digunakan sebagai pupuk. Praktik ini menunjukkan bahwa limbah telah dipandang sebagai sumber daya yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi, bukan sekadar sisa produksi yang harus dibuang.

Dari sisi lingkungan, pihak peternakan menyatakan bahwa potensi pencemaran relatif terkendali. Hal ini didukung oleh lokasi peternakan yang terletak cukup jauh dari permukiman warga serta penggunaan lahan milik sendiri yang dilengkapi dengan fasilitas seperti kanopi dan pagar. Selain itu, pengelolaan kebersihan dilakukan secara rutin, yaitu pembersihan kandang sekitar dua kali dalam seminggu dan pemeliharaan kebersihan ternak dilakukan secara berkala dengan memandikan kambing setiap 2–3 hari sekali.

Upaya tersebut menunjukkan kesadaran peternak dalam menjaga sanitasi lingkungan dan kesehatan ternak, sehingga dapat meminimalkan dampak negatif limbah terhadap lingkungan sekitar. Secara konseptual, praktik yang dilakukan di Nusantara Farm mencerminkan bentuk sederhana pemanfaatan limbah secara produktif. Penelitian menunjukkan bahwa limbah ternak memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Syarifuddin Islami, 2025). Selain itu, pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk

juga merupakan bagian dari pendekatan ekonomi sirkular, di mana limbah diproses kembali menjadi sumber daya yang bermanfaat (Pupuk et al., 2024).

Namun demikian, pengelolaan limbah di Nusantara Farm masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara sistematis. Belum terdapat pengolahan lanjutan, seperti komposting dengan standar tertentu atau pemanfaatan limbah cair menjadi energi terbarukan seperti biogas. Padahal, penelitian lain menunjukkan bahwa optimalisasi limbah ternak melalui teknologi sederhana dapat meningkatkan nilai ekonomi sekaligus mengurangi dampak lingkungan secara lebih signifikan (Gede et al., 2025).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm telah dilakukan dengan memanfaatkan limbah secara langsung dan menjaga kebersihan lingkungan secara rutin, sehingga potensi pencemaran dapat dikendalikan dengan baik. Meskipun demikian, masih terdapat peluang untuk meningkatkan pengelolaan limbah agar lebih optimal dan terstruktur melalui penerapan prinsip ekonomi sirkular yang lebih komprehensif.

Penerapan Tanggung Jawab Hukum Peternak dalam Pengelolaan Limbah Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 dan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008

Ditinjau dari hasil wawancara dengan pengelola, pengelolaan limbah peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm dilakukan dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak sebagai pupuk kandang untuk kebutuhan sendiri, dijual kepada pihak lain, serta diberikan kepada masyarakat sekitar yang membutuhkan. Praktik ini menunjukkan bahwa limbah tidak dibuang secara sembarangan, melainkan dimanfaatkan kembali sehingga memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dari perspektif hukum, praktik tersebut dapat dianalisis berdasarkan ketentuan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU No. 32 Tahun 2009 Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, 2009). Serta Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang mengatur pengelolaan limbah agar tidak mencemari lingkungan dan dapat memberikan manfaat ekonomi (UU Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, 2008).

Dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, khususnya Pasal 67, ditegaskan bahwa setiap orang memiliki kewajiban untuk memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mencegah dan menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Selain itu, Pasal 69 ayat (1) huruf a dan e melarang setiap orang melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran lingkungan serta membuang limbah ke media lingkungan tanpa pengelolaan yang tepat. Berdasarkan ketentuan tersebut, tindakan peternak yang tidak membuang limbah secara langsung ke lingkungan, melainkan memanfaatkannya sebagai pupuk kandang, dapat

dikategorikan sebagai upaya pencegahan pencemaran lingkungan. Dengan demikian, secara normatif, peternak telah menjalankan sebagian tanggung jawab hukumnya dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup.

Selanjutnya, dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, khususnya Pasal 12 dan Pasal 19, ditegaskan bahwa setiap orang wajib melakukan pengurangan dan penanganan sampah melalui kegiatan pembatasan timbulan sampah, daur ulang, dan pemanfaatan kembali. Praktik yang dilakukan di Nusantara Farm, yaitu menggunakan kembali limbah sebagai pupuk kandang serta mendistribusikannya kepada masyarakat sekitar, mencerminkan prinsip *reduce* dan *reuse* dalam pengelolaan sampah (Pertanian & Desa, 2025). Hal ini menunjukkan kesesuaian antara praktik di lapangan dengan ketentuan hukum yang berlaku, meskipun masih dalam skala sederhana.

Namun demikian, apabila dikaji lebih mendalam, penerapan tanggung jawab hukum tersebut belum sepenuhnya optimal. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 menekankan pentingnya pengelolaan limbah secara terpadu dan berkelanjutan, termasuk penerapan teknologi ramah lingkungan. Dalam praktiknya, pengelolaan limbah di Nusantara Farm masih bersifat konvensional dan belum dilengkapi dengan sistem pengolahan yang lebih terstruktur, seperti komposting terstandar atau pengolahan limbah cair (Hamdani et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pemenuhan kewajiban hukum baru mencapai tahap minimal, yaitu mencegah pencemaran langsung, namun belum sampai pada optimalisasi pengelolaan lingkungan secara menyeluruh.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pengelolaan limbah ternak di Indonesia umumnya masih dilakukan secara tradisional, meskipun memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi sistem yang lebih berkelanjutan melalui pemanfaatan teknologi dan pendekatan ekonomi sirkular. Selain itu, penelitian lain menegaskan bahwa pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik merupakan langkah awal yang baik dalam mengurangi pencemaran, namun perlu dikembangkan lebih lanjut agar dapat memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi yang lebih maksimal.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan tanggung jawab hukum peternak di Nusantara Farm telah terlaksana melalui pemanfaatan limbah sebagai pupuk kandang, yang sejalan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, khususnya terkait kewajiban pencegahan pencemaran dan pengurangan limbah. Namun, penerapan tersebut masih perlu ditingkatkan agar menjadi lebih komprehensif dan sesuai dengan prinsip pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, sehingga tidak hanya memenuhi kewajiban

hukum secara formal, tetapi juga mampu mengoptimalkan pengelolaan limbah secara lebih efektif dan bernilai ekonomis.

Penerapan Ekonomi Sirkular di Nusantara Farm

Dengan mengacu pada hasil wawancara dengan pengelola, limbah peternakan kambing Etawa di Nusantara Farm tidak dibuang begitu saja, melainkan dimanfaatkan kembali sebagai pupuk kandang untuk kebutuhan internal, dijual kepada pihak lain, serta diberikan kepada masyarakat sekitar yang membutuhkan. Pola pengelolaan ini menunjukkan adanya upaya yang bersifat produktif, di mana limbah dipandang sebagai sumber daya yang masih memiliki nilai guna dan ekonomi.

Jika dianalisis dari perspektif ekonomi sirkular, praktik tersebut telah mencerminkan beberapa prinsip utama, khususnya *reuse* (penggunaan kembali) dan secara terbatas *recycle* (daur ulang sederhana). Dalam konsep ekonomi sirkular, limbah diupayakan agar tetap berada dalam siklus ekonomi sehingga tidak menjadi beban lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik merupakan salah satu bentuk implementasi ekonomi sirkular yang paling umum dalam sektor peternakan, karena dapat mengembalikan unsur hara ke tanah sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Selain itu, studi lain menegaskan bahwa pengelolaan limbah berbasis masyarakat, seperti distribusi pupuk kandang kepada warga sekitar, merupakan bentuk siklus ekonomi lokal yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan sosial (Oyedun et al., 2025). Dengan demikian, praktik pengelolaan limbah di Nusantara Farm tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan melalui penerapan prinsip-prinsip ekonomi sirkular secara nyata (Valverde-orozco et al., 2024).

Lebih lanjut, praktik di Nusantara Farm juga menunjukkan adanya hubungan timbal balik yang baik antara peternak dan masyarakat sekitar. Limbah yang dimanfaatkan oleh warga sebagai pupuk menciptakan siklus yang saling menguntungkan, sehingga tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi. Hal ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang tidak hanya berfokus pada aspek lingkungan, tetapi juga pada keberlanjutan ekonomi dan sosial (Doyeni et al., 2023).

Namun apabila ditinjau secara lebih komprehensif, penerapan ekonomi sirkular di Nusantara Farm masih belum sepenuhnya optimal. Prinsip ekonomi sirkular idealnya tidak hanya berhenti pada pemanfaatan langsung limbah, tetapi juga mencakup pengolahan lanjutan melalui sistem yang lebih terstruktur, seperti proses komposting dengan standar tertentu, pemanfaatan limbah cair, hingga konversi limbah menjadi energi terbarukan seperti biogas (Hadi et al., 2025). Penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi pengelolaan limbah ternak

dengan teknologi pengolahan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya sekaligus mengurangi dampak lingkungan secara signifikan. Dengan demikian, meskipun praktik di Nusantara Farm sudah mencerminkan implementasi prinsip ekonomi sirkular, terdapat peluang untuk mengembangkan pengelolaan limbah yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan guna mencapai manfaat yang lebih optimal dari sisi lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Selain itu, dalam konsep ekonomi sirkular modern dikenal pendekatan *closed-loop system*, yaitu sistem tertutup di mana seluruh limbah diolah kembali secara maksimal sehingga tidak menyisakan residu (Perencanaan & Nasional, 2022). Dalam konteks Nusantara Farm, sistem ini belum sepenuhnya diterapkan karena pengelolaan limbah masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara menyeluruh.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah di Nusantara Farm telah mencerminkan prinsip ekonomi sirkular secara parsial, khususnya pada aspek pemanfaatan kembali (*reuse*) dan distribusi limbah sebagai sumber daya ekonomi. Namun, penerapannya masih perlu ditingkatkan agar menjadi lebih optimal dan komprehensif melalui pengolahan yang lebih terstruktur, penerapan teknologi sederhana, serta pengembangan sistem pengelolaan limbah yang terintegrasi. Dengan pengembangan tersebut, Nusantara Farm berpotensi menjadi model peternakan berbasis ekonomi sirkular yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Penerapan Ekonomi Sirkular Yang Ideal Dalam Pengelolaan Limbah Peternakan Kambing Etawa Sebagai Bentuk Tanggung Jawab Hukum



Gambar 2. Limbah Peternakan.

Dalam perspektif hukum lingkungan, pengelolaan limbah peternakan merupakan bagian dari kewajiban setiap pelaku usaha untuk mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan. Setiap kegiatan usaha yang menghasilkan limbah secara prinsip

dibebani tanggung jawab untuk mengelola limbah tersebut dengan tepat agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar (Pengelolaan et al., 2023). Oleh karena itu, praktik pemanfaatan limbah yang telah dilakukan oleh Nusantara Farm dapat dianggap sebagai langkah awal dalam memenuhi kewajiban hukum tersebut, meskipun belum sepenuhnya mencerminkan sistem pengelolaan limbah yang terencana dan berkelanjutan.

Dalam kerangka ekonomi sirkular, model pengelolaan limbah yang ideal seharusnya mengarah pada sistem terintegrasi atau *closed-loop system*. Sistem ini mengedepankan pengolahan dan pemanfaatan seluruh limbah sehingga limbah tersebut dapat dikembalikan ke dalam siklus produksi tanpa meninggalkan residu yang mencemari lingkungan (Hagelüken & Goldmann, 2022). Tahap awal dalam sistem ini adalah pengumpulan dan pemilahan limbah, yakni pemisahan antara limbah padat dan limbah cair, yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas proses pengolahan selanjutnya. Secara hukum, langkah ini merupakan bagian penting dari upaya pencegahan pencemaran, yang menjadi kewajiban dasar dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Tahap kedua dalam pengelolaan limbah adalah pengolahan secara terstandar, khususnya melalui proses komposting. Limbah kotoran ternak dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas tinggi melalui fermentasi yang terkontrol. Berbagai penelitian nasional menunjukkan bahwa pengolahan limbah ternak dengan metode komposting tidak hanya meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah, tetapi juga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Indah Prihartini, Ayu Minarsi, Sentot Eko Baskoro, Andra Juansa, Sutawi Sutawi, Gustina Gustina, 2025).

Tahap ketiga adalah pemanfaatan limbah sebagai produk bernilai tambah, seperti pupuk organik padat, pupuk cair, maupun energi biogas. Pengembangan teknologi sederhana, seperti pemanfaatan biogas, dapat menjadi solusi efektif untuk mengolah limbah cair sekaligus menghasilkan energi alternatif yang ramah lingkungan. Penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan limbah ternak sebagai sumber biogas mampu meningkatkan efisiensi energi serta mengurangi emisi gas rumah kaca.

Tahap keempat adalah penguatan distribusi dan kemitraan dengan masyarakat. Praktik yang telah dilakukan Nusantara Farm seperti menjual dan memberikan pupuk kepada warga sekitar dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih terorganisir, misalnya melalui kerja sama dengan petani lokal. Pendekatan ini menciptakan siklus ekonomi lokal yang berkelanjutan sekaligus memperkuat keterlibatan komunitas (ABDUL AZIZ, 2025). Berbagai

penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan limbah ternak berbasis masyarakat tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi, tetapi juga memperkuat keberlanjutan lingkungan.

Tahap terakhir adalah integrasi sistem secara menyeluruh, yaitu menghubungkan seluruh proses mulai dari produksi limbah, pengolahan, hingga pemanfaatan kembali dalam satu siklus yang berkelanjutan. Dalam model ini, limbah tidak lagi dipandang sebagai sisa produksi semata, melainkan sebagai bagian integral dari sistem yang terus berputar dan memberikan manfaat ekonomi serta ekologis.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model penerapan ekonomi sirkular yang ideal di Nusantara Farm adalah model pengelolaan limbah terintegrasi yang tidak hanya berorientasi pada pemanfaatan ekonomi, tetapi juga menekankan pemenuhan tanggung jawab hukum lingkungan. Praktik yang telah berjalan saat ini merupakan langkah awal yang positif, namun masih memerlukan penguatan melalui pengelolaan yang lebih terstruktur, penerapan teknologi yang tepat guna, serta peningkatan kesadaran hukum dalam pengelolaan lingkungan. Dengan pendekatan ini, pengelolaan limbah tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga menjamin keberlanjutan lingkungan sekaligus memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip tanggung jawab hukum.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengelolaan limbah peternakan kambing etawa di Nusantara Farm, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan limbah yang diterapkan saat ini bersifat pemanfaatan langsung (*direct reuse*). Limbah kotoran ternak tidak dibuang sebagai residu, melainkan dimanfaatkan sebagai pupuk kandang untuk kebutuhan internal, dijual kepada pihak lain, serta didistribusikan kepada masyarakat sekitar yang membutuhkan. Selain itu, pengelolaan kebersihan juga dilakukan secara rutin, seperti pembersihan kandang dan perawatan ternak, sehingga potensi pencemaran lingkungan relatif dapat diminimalisir. Hal ini menunjukkan bahwa secara praktis, pengelolaan limbah telah berjalan dan tidak menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan.

Dari perspektif hukum, penerapan tanggung jawab peternak telah terpenuhi secara parsial, khususnya dalam hal kewajiban untuk mencegah pencemaran lingkungan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, serta kewajiban pengurangan dan pemanfaatan kembali limbah sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya praktik pembuangan limbah secara langsung ke media lingkungan serta adanya upaya pemanfaatan limbah sebagai sumber daya. Namun demikian, penerapan tersebut masih berada pada tingkat pemenuhan minimal (*compliance*

minimum) dan belum mencerminkan pengelolaan lingkungan yang optimal sebagaimana diharapkan dalam prinsip pembangunan berkelanjutan.

Selanjutnya, jika ditinjau dari perspektif ekonomi sirkular, pengelolaan limbah di Nusantara Farm telah mencerminkan prinsip ekonomi sirkular, tetapi masih dalam tahap parsial dan sederhana, terutama pada aspek *reuse*. Limbah telah dimanfaatkan kembali, namun belum melalui proses pengolahan yang terstandar, belum terintegrasi dalam sistem tertutup (*closed-loop system*), dan belum memaksimalkan potensi nilai tambah seperti pengolahan menjadi pupuk organik berkualitas tinggi atau energi terbarukan (biogas).

Oleh karena itu, model penerapan ekonomi sirkular yang ideal dalam pengelolaan limbah peternakan di Nusantara Farm adalah model pengelolaan limbah terintegrasi dan berkelanjutan, yang meliputi tahapan pengumpulan, pemilahan, pengolahan, pemanfaatan, dan distribusi limbah secara sistematis. Model ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi limbah, tetapi juga untuk meningkatkan nilai ekonomi serta memastikan terpenuhinya tanggung jawab hukum secara komprehensif.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pihak Nusantara Farm meningkatkan sistem pengelolaan limbah dari metode konvensional menjadi lebih terstruktur dan berkelanjutan. Hal ini dapat diwujudkan melalui penerapan komposting yang terstandar untuk menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi, serta pengelolaan limbah cair dengan sistem penampungan atau filtrasi sederhana guna mencegah potensi pencemaran lingkungan. Selain itu, peternak dapat mengembangkan pemanfaatan limbah menjadi biogas sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi. Pengelolaan distribusi limbah yang selama ini sudah dilakukan, seperti penjualan dan pemberian kepada masyarakat, juga perlu diatur secara lebih sistematis agar dapat memberikan nilai ekonomi yang lebih optimal.

Di sisi lain, pemerintah dan instansi terkait diharapkan dapat memberikan pembinaan, edukasi, serta pendampingan teknis kepada peternak dalam pengelolaan limbah yang berbasis pada prinsip ekonomi sirkular. Dukungan tersebut dapat diwujudkan melalui penyediaan fasilitas pengolahan limbah, pelatihan teknologi sederhana, serta sosialisasi mengenai kewajiban hukum dalam pengelolaan lingkungan hidup. Selain itu, pengawasan yang dilakukan sebaiknya bersifat preventif dan edukatif, sehingga mendorong peternak tidak hanya untuk memenuhi kewajiban hukum secara formal, tetapi juga secara nyata menerapkan prinsip keberlanjutan dalam praktik pengelolaan limbah mereka.

Selanjutnya, masyarakat sekitar diharapkan dapat terus berpartisipasi aktif dalam pemanfaatan limbah peternakan sebagai pupuk organik, sehingga tercipta hubungan yang

saling menguntungkan antara peternak dan masyarakat. Partisipasi ini sangat penting untuk membangun sistem ekonomi lokal yang berbasis pada prinsip ekonomi sirkular dan berkelanjutan. Terakhir, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian yang lebih mendalam mengenai penerapan teknologi pengolahan limbah peternakan, analisis nilai ekonomi limbah, serta evaluasi implementasi kebijakan hukum lingkungan. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif dalam mengembangkan pengelolaan limbah yang optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Abdul Aziz. (2025). *Implementasi pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui usaha budidaya ikan perspektif ekonomi Islam (Studi pada BudiFish Farm Yogyakarta)*.
- Doyeni, M. O., Barcauskaite, K., Buneviciene, K., Venslauskas, K., Navickas, K., Rubezius, M., Baksinskaite, A., Suproniene, S., & Tilvikiene, V. (2023). Nitrogen flow in livestock waste system towards an efficient circular economy in agriculture. *Waste Management & Research*, 41(3), 701–702. <https://doi.org/10.1177/0734242X221123484>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Ellen MacArthur Foundation.
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Sustainable agriculture and circular bioeconomy*. FAO.
- Gede, I. P., Widiarta, D., Qamara, C., & Mayulu, H. (2025). Studi sosial ekonomi pengelolaan limbah sapi potong sebagai energi terbarukan dan pupuk organik dalam kerangka circular economy. 27(2), 260–273.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy: A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Hadi, R. Y., Aditya, W., Andrianto, C. P., & Imam, M. (2025). Penerapan konsep ekonomi sirkular dalam pengolahan limbah cair menjadi pupuk daun dan pupuk buah untuk mendukung industri pupuk berkelanjutan. 8(2), 258–265.
- Hagelüken, C., & Goldmann, D. (2022). Recycling and circular economy—Towards a closed loop for metals in emerging clean technologies. *Mineral Economics*, 35(4), 539–562. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00319-1>
- Hamdani, A., Kusumawardani, W., Iskandar, S., Pascasarjana, P., Samawa, U., Besar, S., Pertanian, F., et al. (2025). Peningkatan kesejahteraan kelompok tani ternak Sadak dengan mengolah limbah feses ayam menjadi pupuk kompos, 522–532.
- Indah Prihartini, A., Minarsi, A., Baskoro, S. E., Juansa, A., Sutawi, S., Gustina, G., & M. A. (2025). *Ekonomi sirkular: Konsep, teori dan penerapan* (S. Nurhaliza, Ed.). PT Star Digital Publishing.

- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2022). *Langkah nyata inisiatif ekonomi sirkular di Indonesia* (E. Triono & V. Asrita, Eds.).
- Kementerian Pertanian & Desa di Indonesia. (2025). Krepa: Kreativitas pada abdimas. 7(5).
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Oyedun, A. O., Adeniyi, H., Michael, S., Odewole, M., & Omoniyi, L. (2025). A review of emerging trends in circular manure management and the role of digital solutions, 4.
- Pengelolaan Organik Limbah Ternak, Ekonomi Sirkular, & Desa di Indonesia. (2024). Dapur dan pertanian sebagai implementasi ekonomi sirkular. 10(1), 113–124.
- Pratiwi, D. K. (2023). Penegakan hukum terhadap pelaku pencemaran lingkungan hidup dalam pengelolaan limbah infeksius COVID-19, 28, 1–11.
- Syaifuddin Islami, B. Y. (2025). Peran limbah ternak dalam ekonomi sirkular pertanian membangun sistem agroekologi yang regeneratif. *Ecosains: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembangunan*, 4. <https://doi.org/10.24036/ecosains.13375757.00>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. (2008). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2009). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Food waste index report 2021*. UNEP.
- Valverde-Orozco, V., Gavilanes-Terán, I., & Idrovo-Novillo, J. (2024). Approach to the circular economy through agro-livestock waste composting with heat recovery and agricultural use of the resulting compost. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 41, Article 101730. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2024.101730>
- Velenturf, A. P. M., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437–1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>