

Pengaruh Peternakan Unggas Terhadap Lingkungan

Impact of Poultry Farming on The Environment

Ahmad Faizun¹

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹ahmadfaizun42@gmail.com

Abstract

Raising poultry for meat, eggs, and feathers has been a staple of food production since the advent of agriculture. Global poultry production is dominated by chickens, turkeys, ducks, geese and others. The development of the laying hen farming industry in Indonesia in 1970-2013 experienced an increase in the highest increase in the chicken population occurred in 2000. Meanwhile, there was a decline in the chicken population that occurred in 1990. The development of laying hen farming is increasing due to the increasing level of egg consumption in Indonesia. The egg consumption rate from 2007-2011 has increased in number. The purpose of the review is to give a thorough overview of current knowledge, about the impact of poultry farming on the environment. The method used is a review of environmental pollution from poultry farms by taking journal references that have Scopus and Sinta indices to conduct systematic literature reviews and scientific data extraction. This discussion covers the intersecting environmental aspects (air, water, soil) associated with poultry farming.

Keywords: Poultry Farming, Environmental Pollution

Abstrak

Pemeliharaan unggas untuk daging, telur, dan bulu telah menjadi pokok produksi pangan secara massif sejak munculnya pertanian. Produksi unggas global didominasi oleh ayam, kalkun, bebek, angsa, dan lainnya. Perkembangan industri peternakan ayam petelur di Indonesia pada tahun 1970-2013 mengalami peningkatan. Kenaikan populasi ayam yang tertinggi terjadi pada tahun 2000. Sementara itu, terjadi penurunan populasi ayam yang terjadi pada tahun 1990. Perkembangan peternakan ayam ras petelur yang meningkat dikarenakan tingkat konsumsi telur di Indonesia yang meningkat. Tingkat konsumsi telur dari tahun 2007-2011 mengalami kenaikan jumlah. Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pengetahuan saat ini, tentang dampak peternakan unggas terhadap lingkungan. Metode yang digunakan adalah tinjauan terhadap pencemaran lingkungan dari peternakan unggas dengan mengambil referensi jurnal yang memiliki indeks Scopus dan Sinta untuk melakukan tinjauan literatur sistematis dan ekstraksi data ilmiah. Pembahasan ini mencakup aspek-aspek lingkungan yang bersinggungan (udara, air, tanah) yang terkait dengan peternakan unggas.

Kata kunci: Peternakan Unggas, Pencemaran Lingkungan

Pendahuluan

Pemeliharaan burung peliharaan (unggas) untuk daging, telur dan bulu telah menjadi pokok produksi pangan sejak munculnya pertanian. Karena kemampuan untuk menggunakan berbagai stok pakan, dari sisa pertanian dan rumah tangga hingga produk sampingan pengolahan makanan, peternakan unggas merupakan salah satu metode peternakan yang paling efisien. Ini memberikan pasokan protein yang stabil serta ketahanan pangan dan gizi untuk berbagai populasi di daerah pedesaan di seluruh dunia, terutama di negara berkembang. Namun, di luar sistem produksi halaman belakang yang berdampak rendah, unggas juga merupakan salah satu jenis hewan utama yang digunakan dalam produksi ternak industri. Memang, produksi unggas industri, yang sebelumnya didominasi oleh ayam dan pada tingkat yang lebih rendah, kalkun, bebek, angsa, dan lainnya, mewakili sebagian besar (hingga 98% untuk daging dan 92% untuk telur) dari produksi unggas global. Produksi daging unggas global diperkirakan mencapai 137,8 juta. Pada tahun 2021, dengan AS (22,705 juta), Cina (19,500 juta), Brasil (14,076 juta) dan UE (13,769 juta) menjadi produsen daging unggas terbesar pada tahun 2020. Di dalam EU-27, lebih dari dua pertiga produksi unggas berada di lima

negara anggota, dengan Polandia menjadi produsen teratas (19,2%), diikuti oleh Jerman (13,1%), Prancis (12,8%), Spanyol (10,1%) dan Italia (9,9%). Secara keseluruhan, produksi unggas global mengalami pertumbuhan yang stabil selama dekade sebelumnya, dengan pertumbuhan 1,32%[1].

Industri peternakan ayam petelur di Indonesia cukup banyak diminati. Hal ini karena peternakan ayam petelur merupakan salah satu usaha agribisnis yang memiliki prospek yang bagus. Industri peternakan dianggap memiliki prospek yang bagus sehingga banyak yang beralih pekerjaan menjadi peternak ayam ras petelur. Perkembangan industri peternakan ayam petelur pada tahun 1970-2013 mengalami peningkatan dengan rata-rata sebesar 15,77% per tahun. Kenaikan populasi ayam yang tertinggi terjadi pada tahun 2000 dengan tingkat kenaikan sebesar 52,35%. Sementara itu, terjadi penurunan populasi ayam yang terjadi pada tahun 1990 sebesar 50,48%. Diperkirakan hal yang menyebabkan terjadinya penurunan adalah karena krisis ekonomi yang terjadi pada tahun 1998. Perkembangan peternakan ayam ras petelur yang meningkat dikarenakan tingkat konsumsi telur di Indonesia yang meningkat. Konsumsi telur di Indonesia pada tahun 2021 diprediksi akan mencapai 1,72 juta ton. Pada tahun 2016, produksi telur mencapai 1,48 juta ton, sedangkan kebutuhan konsumsi nasional mencapai 1,48 juta ton. Tingkat konsumsi telur dari tahun 2007-2011 mengalami rata-rata pertumbuhan sebesar 2,35%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa usaha peternakan ayam ras petelur dapat dikatakan memiliki prospek yang cukup baik dan menunjukkan pertumbuhan yang pesat. dapat diketahui bahwa Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi dengan perkembangan populasi ayam ras petelur yang cukup tinggi. Pada tahun 2016, populasi ayam di Jawa Tengah sebesar 21.832.857. Pada tahun 2017 meningkat menjadi 29.654.238. Sedangkan pada tahun 2018, populasi ayam petelur sebesar 32.763.071. Kemudian, pada tahun 2019 sebesar 27.740.622. Salah satu kabupaten di Jawa Tengah dengan populasi ayam ras petelur yang cukup tinggi adalah Kabupaten Temanggung[2].

Ukuran sebenarnya dari produksi hewan dunia adalah hasil dari evolusi pola makan manusia yang mengkonsumsi lebih banyak produk hewani karena pendapatan mereka meningkat. Di seluruh dunia, sekitar 65 miliar ayam, 1,5 miliar babi, 1 miliar kambing dan domba, serta sekitar 330 juta sapi dan kerbau dipelihara untuk produksi daging. Dalam laporan yang sama, disebutkan bahwa sapi yang digunakan untuk produksi susu hampir 234 juta, dan sektor produksi telur itu berjumlah 7,6 miliar ayam petelur. Sektor peternakan berkontribusi hingga 50% dari produk domestik bruto pertanian global, dan mendukung mata pencaharian dan ketahanan pangan hampir 1,3 miliar orang di negara berkembang. Selain peningkatan jumlah ternak, juga terjadi intensifikasi peternakan secara signifikan yang dicapai dengan peningkatan kepadatan ternak dan unit produksi; menggunakan pakan konsentrat, obat-obatan, dan vaksinasi; meningkatkan infrastruktur dan efisiensi pakan. Produksi ternak skala industri adalah cara produksi ternak yang paling umum dan tersebar luas dan terjadi di dalam fasilitas yang dikenal sebagai operasi pemberian makan hewan terkonsentrasi, atau terbatas (CAFO). CAFO dapat menghasilkan pupuk kandang dalam jumlah besar, jauh dari area pertanian tanaman intensif dimana kotorannya dapat digunakan sebagai pupuk. Pemberian pupuk cair pada lahan pertanian dari peternakan merupakan praktek umum untuk memperkaya tanah dengan unsur hara dan untuk daur ulang unsur hara yang berkelanjutan, namun praktek ini secara tidak sengaja mendorong pencemaran berbagai petak lingkungan melalui masuknya bahan berbahaya yang terkandung dalam cairan pupuk. Sayangnya, tingginya kepadatan hewan yang dipelihara di area yang relative kecil, mengakibatkan pengendapan sejumlah besar nitrogen ekskretoris, fosfor, bahan organik, dan mikroba tinja di DAS tempat CAFO berada, mengakibatkan dalam pencemaran sistem air secara global, seperti eutrofikasi air permukaan dan pengayaan nitrat air tanah[3].

Pengelolaan limbah yang dilakukan kurang baik, maka akan menimbulkan pencemaran lingkungan, baik itu pencemaran air, tanah maupun udara[4]. Limbah industri ini salah satu nya berasal dari limbah peternakan ayam yang mana limbah dari peternakan ayam ini berupa limbah cair dan berdampak negatif. Dampak negatif yang ditimbulkan usaha peternakan ayam terutama berasal dari limbah kotoran ayam. Limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan ayam terutama berupa air buangan, kotoran ayam dan bau yang kurang sedap. Berkaitan dengan pengelolaan limbah cair dari peternakan ayam ini juga diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 Tentang Pedoman Budi

Daya Ayam Pedaging Dan Ayam Petelur Yang Baik, dalam Peraturan Pemerintah ini sudah dijelaskan bahwa Dalam melakukan budi daya ayam pedaging yang baik harus memperhatikan pelestarian fungsi lingkungan yang di mana salah satunya harus memperhatikan limbah yang dihasilkan agar tidak mencemari lingkungan dan tetap menjaga pelestarian lingkungan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 31/Permentan/OT.140/2/2014 yang mana sudah dijelaskan di atas bahwa seharusnya perusahaan peternakan ayam harus memperhatikan pelestarian lingkungan hidup dengan tidak melakukan pencemaran yang berasal dari limbah perusahaan[5]. Perusahaan peternakan ayam harus melakukan pengelolaan limbah cair yang dihasilkan sebelum nantinya dibuang agar tidak terjadinya pencemaran lingkungan. Adapun terhadap perusahaan atau kegiatan usaha yang tidak mengelola limbah yang dihasilkan dengan baik maka dapat dilakukan upaya penegakan hukum, di mana upaya penegakan hukum menurut UUPPLH meliputi upaya penegakan hukum administrasi, upaya penegakan hukum perdata dan upaya penegakan hukum pidana[6].

Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mensurvei pengetahuan terkini tentang dampak peternakan unggas terhadap lingkungan, tantangan yang dihadapi industri dan pandangan tentang praktik terbaik untuk masa depan yang berkelanjutan. Tinjauan diakhiri dengan bagian tentang perspektif masa depan dan arah yang harus diambil industri untuk menjawab tantangan yang dihadapi masyarakat di masa depan, seperti pertumbuhan populasi, perubahan iklim, konservasi sumber daya, dan lain-lain[1].

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dengan melakukan tinjauan literatur dengan mengambil referensi jurnal yang memiliki indeks Scopus dan Sinta untuk melakukan tinjauan literatur sistematis dan ekstraksi data ilmiah. Tinjauan ini membahas pengaruh peternakan unggas terhadap lingkungan yang terbagi menjadi aspek air, udara, dan tanah.

Hasil dan Pembahasan

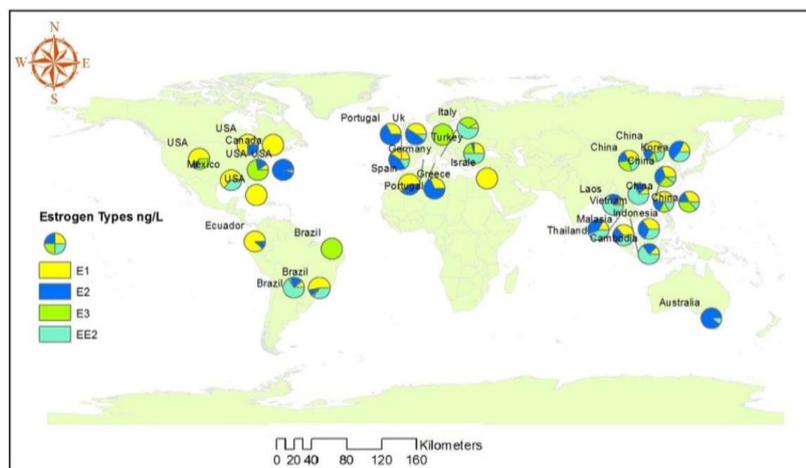
Dalam beberapa dekade terakhir, apa yang disebut “revolusi peternakan” telah terjadi, menyiratkan pertumbuhan konsumsi daging di seluruh dunia, yang menyebabkan peningkatan limbah sistem peternakan yang membahayakan lingkungan. Seringkali, nutrisi seperti kandungan mineral dan protein dalam makanan melebihi kebutuhan nyata hewan, dan hanya sejumlah kecil yang diserap oleh hewan. Sering, lapangan penerapan pupuk kandang memasok nutrisi dalam jumlah yang berlebihan dari pada penghilangan tanaman yang sebenarnya, sehingga harus diperlakukan untuk menyeimbangkan kembali rasio nutrisi. Limbah peternakan umumnya memiliki kandungan bahan organik, padatan tersuspensi, nutrisi, logam, dan senyawa farmasi yang tinggi. Sebagai konsekuensi dari aplikasi tanah yang tidak seimbang dari kotoran ternak, nutrisi dan antibiotik dapat merembes dari tanah ke tanah dan air permukaan, memiliki efek buruk pada kualitas air, mendukung pertumbuhan alga, mempercepat eutrofikasi dan mendorong penyebaran bakteri resisten antibiotik[3].

Dampak pertanian terhadap air permukaan dapat dilakukan dengan menentukan indikator kualitas fisiko-kimia seperti: oksigen terlarut, pH, *total suspended solids* (TSS), *biochemical oxygen demand* (BOD₇), *ammonium nitrogen* (NH^{4+-N}), *nitrites* (NO₂⁻), dan *phosphates* (PO₄³⁺). Penelitian yang dilakukan di Lituania telah mengevaluasi perubahan kualitas air permukaan antara tahun 2008 dan 2017 yang disebabkan oleh dua kelompok operasi peternakan: tujuh peternakan babi dan tujuh peternakan (termasuk peternakan unggas). Dampak terbesar pada kualitas air permukaan diamati dalam kasus peternakan babi (nilai BOD₇, NH^{4+-N} dan dari pada dalam kasus peternakan). Dengan bertambahnya jumlah ternak dengan Satuan PO₄³⁺, pH air permukaan menurun sedangkan konsentrasi TSS, NO₂⁻, dan PO₄³⁺ meningkat. Selain itu, dengan meningkatnya jumlah nitrogen yang dilepaskan (kg ha⁻¹), nilai pH menurun. Dalam kasus komponen kimia yang terjadi secara alami pada kotoran hewan, senyawa anorganik utama terkait dengan beberapa efek buruk pada kualitas air permukaan. Penerapan kotoran unggas ke padang rumput dan lahan pertanian telah

dilaporkan sebagai sumber nitrogen non-titik (konsentrasi rata-rata tertimbang aliran tahunan dalam kisaran 10 mg L^{-1} hingga 70 mg L^{-1} [1].

Beberapa penelitian juga difokuskan pada dampak budidaya pada pelepasan logam ke lingkungan perairan yang berbeda. Dalam kasus Pearl River (Central Eastern Mississippi, AS), peternakan unggas diidentifikasi sebagai sumber kelebihan arsenik dan nitrat. Kualitas air (batas ambang maksimum: 10 mg L^{-1} untuk NO_3^- , $0,01 \text{ mg L}^{-1}$ untuk As, menurut EPA) di wilayah yang diselidiki sangat penting karena permintaan yang meningkat untuk sumber daya air pertanian, industri dan air minum. Di Vietnam, pencemaran air tanah di dalam dan di sekitar jenis peternakan yang berbeda (caw, unggas, babi) dinilai untuk empat logam (As, Cu, Zn, Pb). Karena kontaminasi dikonfirmasi (3,8% dari semua sampel dari peternakan unggas dan babi) sementara logam lainnya tidak melebihi batas yang diizinkan setempat. Selain itu, parameter dasar lainnya juga telah ditentukan untuk mengevaluasi kualitas air permukaan dan air tanah secara keseluruhan, dengan menggunakan indeks kualitas air. Polutan utama air permukaan di sekitar peternakan adalah bahan organik, PO_4^{3-} dan mikroorganisme (dinyatakan sebagai total bakteri coliform, CF). Secara umum, kualitas air permukaan yang dekat dengan peternakan unggas adalah yang terendah (mungkin karena dampak tambahan air limbah domestik dari daerah pemukiman padat penduduk di dekatnya), tetapi tingkat polutan dan jumlah limbah air limbah yang dihasilkan lebih rendah daripada peternakan babi dan sapi. Air tanah di peternakan yang diuji memiliki parameter kualitas air kimia yang dapat diterima, tetapi tingkat kontaminasi CF yang tinggi diamati di peternakan sapi dan unggas[1]. Kotoran segar memiliki kadar air yang tinggi (hingga 83%), yang sesuai dengan aktivitas air 0,96-0,99. Aktivitas air serasah lebih bervariasi dan bergantung pada kadar air. Aktivitas air meningkat secara non-linear dari sekitar 0,25-0,90 karena kadar air meningkat dari 10,3% menjadi 30,9%. Kotoran segar memiliki aktivitas air yang tinggi, yang cenderung berada di atas 'tingkat hidrasi kritis' untuk kohesi dan pemadatan[7].

Ada distribusi estrogen yang menarik di seluruh dunia; pola berbagai jenis estrogen dapat mencerminkan sumber estrogen atau karakteristik lingkungan tertentu dari bagian dunia tersebut. Kita meninjau terjadinya berbagai senyawa estrogen terutama di sungai dan situs air permukaan[8].



Gambar 1. Distribusi estrogen steroid di seluruh dunia melalui IPAL. Setiap diagram lingkaran terdiri dari estrogen alami: E1, E2, E3 dan EE2 sintetik sebagai persentase total di setiap lokasi[6].

EE2 dalam air limbah mungkin masuk ke dalam air penerima. Konsentrasi rata-rata E1, E2, E3, dan EE2 dalam air penerima berkisar antara 48 hingga 70 ng/L , 2 hingga 19 ng/L , 50 hingga 320 ng/L , dan 6 hingga 7 ng/L , masing-masing; perhatikan batas yang dapat diterima untuk konsumsi estrogen manusia. Di pabrik pengolahan air limbah terbesar di Beijing, konsentrasi maksimum E1, E2, E3, dan EE2 masing-masing adalah 74,2, 3,9, 5,1, dan $4,6 \text{ ng/L}$. Di sini gambaran untuk Amerika Utara dan Selatan mirip dengan pencemaran sungai tetapi dengan tingkat EE2 yang sangat tinggi di Chili dimana konsentrasinya relatif lebih rendah di Amerika Utara. Namun, profil untuk Eropa Barat berbeda untuk IPAL dibandingkan dengan

sungai, dengan dimasukkannya Inggris, Prancis, Jerman, dan Austria sebagai negara di mana estrogen mencapai tingkat polusi (Gambar. 1). Secara umum, kadar estrogen limbah IPAL mirip dengan kadar air sungai di negara-negara Asia dan Australia. Sekali lagi, kami menekankan bahwa profil distribusi pada Gambar. 1 mencerminkan data yang tersedia dan belum tentu merupakan gambaran global yang sebenarnya. Mungkin juga mencerminkan perbedaan interpretasi standar lingkungan IPAL yang digunakan di seluruh dunia[8].

Emisi bau merupakan salah satu masalah utama peternakan unggas karena merupakan gangguan bagi masyarakat sekitar yang menimbulkan keluhan dan protes[9]. Area penelitian tambahan yang penting adalah identifikasi dan kuantifikasi senyawa berbau. Senyawa berbau yang paling melimpah yang dipancarkan di peternakan unggas adalah: *dimethyl sulfide* (DMS), *dimethyl disulfide* (DMDS), *dimethyl trisulfide* (DMTS), *n-hexane*, *acetic acid*, *2,3-butanedione*, *methanol*, *ethanol*, *1-butanol*, *2-butanol*, *1-octen-3-ol*, *3-methyl-1-butanol*, *3-methyl-1-butanol*, *acetone*, *2-butanone*, dan *3-hydroxy-2-butanone*[1]. Peternakan berdampak bahkan di udara melalui emisi amonia (NH_3) dan Gas Rumah Kaca (GRK) yang diwakili oleh metana (CH_4), dinitrogen oksida (N_2O) dan karbon dioksida (CO_2), yang timbul secara bersamaan dari kandang hewan, pekarangan, penyimpanan dan pengolahan pupuk kandang, dan penyebaran lahan[10]. Emisi NH_3 memiliki dampak yang parah terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Konsentrasi NH_3 yang tinggi dalam bangunan peternakan berbahaya bagi kesehatan hewan, karena konsentrasi tinggi gas ini di dalam ruangan mengurangi konsumsi makanan dan pertumbuhan hewan[11]. Peternakan bertanggung jawab atas sekitar 15% emisi GRK global dan ruminansia adalah penyebab utama pelepasannya. Sekitar 44% dari emisi yang dihasilkan oleh ternak diwakili oleh CH_4 , yang dilepaskan selama fermentasi enterik (eruktasi pada ruminansia) dan dari dekomposisi kotoran; 27% dalam bentuk CO_2 yang dipancarkan selama produksi dan transportasi produk hewani dan pakan, dan 29% N_2O yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk. Tingkat konversi pakan yang rendah, interval reproduksi yang panjang, dan fitur sistem pencernaannya membuat ruminansia berkontribusi secara signifikan terhadap perubahan iklim[3].

Di antara strategi mitigasi tidak langsung yang bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan dari peternakan juga terdapat manajemen kesuburan yang tepat. Telah diperkirakan bahwa jika kesuburan dipertahankan pada tingkat maksimum, emisi GRK dapat dikurangi lebih dari 20% per ternak. Menurut beberapa penelitian, alat PLF dapat menjadi fundamental dalam pengelolaan kawanan fertilitas karena saat yang tepat untuk inseminasi pada sapi dan domba dapat dideteksi melalui perangkat, algoritme, dan sensor, meningkatkan laju pembuahan dan keberhasilan strategi mitigasi menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi produksi yang terkait dengan kesehatan dan kesuburan, serta efisiensi pakan di peternakan sapi perah dapat mengurangi emisi GRK sebesar 0,9% per unit produk[3].

Bau diukur dan dikarakterisasi menggunakan teknik instrumental atau sensorik. Teknik instrumental meliputi *gas chromatography-mass spectrometry* (GCeMS), *proton transfer reaction-mass spectrometry* (PTReMS) atau *selected ion flow tube-mass spectrometry* (SIFTeMS) sedangkan teknik sensorik meliputi *dilution olfactometry* atau *field-based odour panels*. Teknik instrumental digunakan untuk mengkarakterisasi bau dalam kaitannya dengan komposisi kimia dengan mengidentifikasi dan mengukur konsentrasi kimia dari bau tertentu. Teknik instrumental cenderung objektif, berulang dan akurat, namun hanya memberikan sedikit informasi tentang bagaimana bau dapat dirasakan oleh reseptor manusia, terutama mengingat karakteristik bau pengganggu seringkali subyektif. Teknik sensorik memungkinkan bau untuk dicirikan dalam hal cara bau dapat dirasakan dan bagaimana hal itu dapat menyebabkan gangguan bau[12]. Secara khusus, metode sensorik memungkinkan suatu bau dicirikan menggunakan empat dimensi: konsentrasi, intensitas, kualitas, dan nada hedonis[7].

Polusi udara (bau) sangat mengganggu masyarakat yang ada di sekitar kandang peternakan ayam. Pupuk kandang segar adalah kotoran yang dikeluarkan oleh ternak sebagai sisa proses makanan yang disertai urine dan sisa-sisa makanan sedangkan pupuk kandang yang telah membusuk adalah pupuk kandang yang telah disimpan lama sehingga telah mengalami proses pembusukan atau penguraian oleh jasad renik

(mikroorganisme) yang ada dalam permukaan tanah[13]. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, indikator pertama pada kriteria pencemaran terhadap udara, yaitu ketidaknyamanan warga sekitar, diperoleh hasil sebagai berikut: satu responden merasa sangat terganggu dengan adanya bau, empat responden merasa terganggu, dan empat responden tidak terganggu terhadap pencemaran udara. Pada indikator kedua, yaitu radius penciuman bau tidak sedap, delapan responden menjawab bahwa bau yang ditimbulkan dari peternakan ayam dalam kategori <1 km, sedangkan satu responden mengatakan bahwa bau yang ditimbulkan dari peternakan ayam dalam kategori 1-3 km. Untuk pencemaran terhadap air, sembilan responden merasa tidak terganggu dengan adanya peternakan ayam[2]. Berdasarkan pengukuran dengan menggunakan alat Spektrofotometer amoniak di udara didapatkan hasil bahwa udara ambient kandang 1 yang mengandung Amoniak paling tinggi yaitu di sumber 3,32 ppm dan yang paling rendah di Ring 3 yaitu <0,001 ppm. Sedangkan udara ambient kandang 2 yang mengandung Amoniak paling tinggi yaitu di sumber 2,95 ppm dan yang paling rendah di Ring 3 yaitu 1,001 ppm. Berdasarkan kuesioner yang dibagikan didapatkan persepsi responden berdasarkan Ring terbanyak di Ring 2 dengan persepsi tidak terganggu 8 orang (18,6 %), sedangkan di kandang 2 persepsi responden berdasarkan Ring terbanyak di Ring 2 dengan persepsi terganggu 7 orang (16,3 %). Artinya tidak ada pengaruh Ring terhadap persepsi responden tentang kandang dan dampak kandang[14].

Kotoran unggas dapat mempengaruhi sifat fisik tanah. Kotoran unggas telah digunakan selama beberapa dekade sebagai pupuk organik berbiaya rendah, menghasilkan efek positif pada pertumbuhan dan hasil berbagai tanaman dan mendorong pemulihan fungsi tanah ekologis. Tingkat pengaruh pupuk kandang terhadap kualitas tanah tergantung pada sifat fisik dan kimianya, pengelolaan, laju dan waktu aplikasi, jenis tanah dan iklim. Secara umum, pemanfaatannya memberikan dampak yang menguntungkan terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena tingginya kandungan bahan organik (OM) dan unsur hara[1]. Aktivitas enzimatis (dehidrogenase, fosfatase) dan laju respirasi basal tanah, parameter yang digunakan untuk memantau aktivitas mikroba, meningkat pada tanah yang diubah dengan pupuk kandang unggas. Dibandingkan dengan nilai kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Selama tes, semua parameter ini menurun (kecuali aktivitas DH), karena penipisan substrat organik yang disediakan oleh amandemen, yang menyebabkan penurunan progresif aktivitas mikroba dan enzimatis sebagai akibat dari proses mineralisasi dalam tanah[15].

Kesimpulan

Sektor perunggasan telah mengalami pertumbuhan yang cepat dan konstan dalam beberapa dekade sebelumnya karena kebutuhan global akan ketahanan pangan dan gizi terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi. Peternakan unggas, yang merupakan dasar dari produksi unggas modern, memiliki jejak lingkungan yang signifikan dan perlu dikelola dengan baik untuk meminimalkan dampak buruknya. Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pengetahuan saat ini tentang dampak peternakan unggas terhadap lingkungan. Ini mencakup aspek-aspek lingkungan yang bersinggungan (udara, air, tanah) yang terkait dengan peternakan unggas. Polutan seperti gas rumah kaca, nutrisi (N, P, K), logam berat, mikroorganisme dan emisinya serta migrasi antara berbagai kompartemen lingkungan relatif dipahami dan dijelaskan dengan baik. Dampaknya dapat dikontrol dan dikurangi dengan penerapan metode pemberian makan yang tepat rejimen, pengelolaan dan penggunaan pupuk kandang dan serasah yang efisien, pengendalian emisi dll.

Daftar Rujukan

- [1] Gržinić, G., Piotrowicz-Cieślak, A., Klimkiewicz-Pawlas, A., Górný, R. L., Ławniczek Walczyk, A., Piechowicz, L., Olkowska, E., Potrykus, M., Tankiewicz, M., Krupka, M., Siebielec, G., & Wolska, L. Intensive poultry farming: A review of the impact on the environment and human health. *Science of The Total Environment*, 858, 160014, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160014>
- [2] Titin Suhariyanto, T., & Faishal, M. Analisis Dampak Lingkungan dan Persepsi Masyarakat Terhadap Industri Peternakan Ayam (Studi Kasus pada Peternakan di Jawa Tengah). 2020.

- [3] Tullo, E., Finzi, A., & Guarino, M. Review: Environmental impact of livestock farming and Precision Livestock Farming as a mitigation strategy. *Science of the Total Environment*, 650, 2751–2760. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.018>
- [4] Pakpahan, R. H., & Firdaus, A. Pertanggungjawaban Pidana Korporasi Perkebunan Atas Pencemaran Limbah Kelapa Sawit. *Jurnal Legislasi Indonesia*. Vol.17, no.2, 2020.
- [5] Pebriani, S. Z., & Ruhaeni, N. (2022, January). Pengelolaan Limbah Cair dari Aktivitas Ternak Ayam berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 31 OT. 140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang Baik dan Penegakan Hukumnya terhadap PT X di Kecamatan Haurwangi. In Bandung Conference Series: Law Studies (Vol. 2, No. 1, pp. 301-308).
- [6] Pebriani, S. Z., & Ruhaeni, N. Pengelolaan Limbah Cair dari Aktivitas Ternak Ayam berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 31 OT.140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang Baik dan Penegakan Hukumnya terhadap PT X di Kecamatan Haurwangi. *Bandung Conference Series: Law Studies*, 2(1), 301–308, 2022. <https://doi.org/10.29313/bcsls.v2i1.827>
- [7] Dunlop, M. W., Blackall, P. J., & Stuetz, R. M. (2016). Odour emissions from poultry litter - A review litter properties, odour formation and odorant emissions from porous materials. In *Journal of Environmental Management* (Vol. 177, pp. 306–319). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.04.009>
- [8] Adeel, M., Song, X., Wang, Y., Francis, D., & Yang, Y. (2017). Environmental impact of estrogens on human, animal and plant life: A critical review. In *Environment International* (Vol. 99, pp. 107–119). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.12.010>
- [9] Pebriani, S. Z., & Ruhaeni, N. Pengelolaan Limbah Cair dari Aktivitas Ternak Ayam berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 31 OT. 140/2/2014 tentang Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang Baik dan Penegakan Hukumnya terhadap PT X di Kecamatan Haurwangi. In *Bandung Conference Series: Law Studies*, vol.2, no.1, pp.301-308, 2022.
- [10] Intansari, B. A. Pengaruh merchandising sensorik dalam neuromarketing terhadap keputusan pembelian pelanggan di toko kelontong modern. *Journal of Environment and Management*, vol.3, no.2, pp.125-134, 2022.
- [11] Towijaya, T., Musyhar, G., & Satria, N. Pemanfaatan Geothermal Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. Cahaya Bagaskara: *Jurnal Ilmiah Teknik Elektronika*, vol.4, no.1, 2019.
- [12] Purnomo, Saam, Z., & Nazariati, E. Analisis Bau Limbah Perternakan Ayam di Pemukiman Terhadap Gangguan Psikosomatik Masyarakat Sekitar Kandang di Desa Sei Lembu Makmur. 2015.
- [13] Septianingsih Herson, A., Boekoesoe, Y., Saleh, Y., Agribisnis, J., Pertanian, F., Gorontalo, N., Prof, J., Habibie, I. B. J., & Bonebolango, K. Upaya Penanggulangan Dampak Sosial Lingkungan Terhadap Keberadaan Peternakan Ayam Ras Pedaging Di Desa Ulapato A Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. 2020.
- [14] Delgado, M., Rodríguez, C., Martín, J. V., Miralles de Imperial, R., & Alonso, F. Environmental assay on the effect of poultry manure application on soil organisms in agroecosystems. *Science of the Total Environment*, 416, 532–535, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.11.047>
- [15] Nurhayati, Marimin, Djatna, T., & Permana G, I. Kinerja Rantai Pasok Dan Nilai Tambah Dengan Internalisasi Aspek Lingkungan Pada Agroindustri Ayam Ras Pedaging Supply Chain Performance And Value Added With Internalization Of Environmental Aspect On Broiler Supply Chain. 2016.