(J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat
Vol. 09, No. 1, Mei 2023, Halaman 73-83
e-ISSN: 2541-4542. DOI: 10.35329/jkesmas.v9i1.3958

ANALISIS HIGIENE SANITASI DAN KEPADATAN LALAT DI LINGKUNGAN PETERNAKAN AYAM

David Laksamana Caesar, Ulin Hidayah, Ervi Rachma Dewi, Risna Endah Budiati

1,2 Program Studi Kesehatan Masyarakat, Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Article Info

Article history:
Received 08/05/ 2023
Revised 20/05/2023
Accepted 28/05/2023

Keywords:
Personal Hygiene
Sanitation
Fly Density

ABSTRACT

Peternakan ayam merupakan salah satu usaha yang berpotensi menimbulkan dampak negative bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Higeine Sanitasi peternakan ayam merupakan upaya pencegahan dampak negative terhadap lingkungan dan masyarakat dengan jalan menjaga kebersihan diri dan lingkungan kandang untuk mencegah rantai perkembangbiakan vector penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi hygiene, sanitasi, dan kepadatan lalat di lingkungan peternakan ayam. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Total sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 31 sampel. Terdapat dua instrument utama dalam penelitian ini yaitu lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui kondisi hygiene dan sanitasi peternakan ayam, serta *fly grill* untuk mengetahui kepadatan lalat. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui 48,8% responden memiliki kondisi personal hygiene yang sedang dan buruk. 64,5% kandang ternak dalam kondisi buruk, dan hanya 3,2% saja dalam kondisi baik. Jumlah kepadatan lalat dalam kondisi rendah sebanyak 89,5%. Perlu upaya peningkatan personal hygiene dan sanitasi lingkungan peternakan agar dampak negative yang ditimbulkan menurun.

Poultry farming is an enterprise that carries a substantial risk of environmental degradation and public health hazards. Ensuring hygienic sanitation practices within chicken farms is a critical measure intended to forestall the adverse effects on the environment and society. The maintenance of personal and environmental hygiene within the chicken coop aims to achieve this objective by preventing the proliferation of disease vectors that can trigger a devastating cascade effect. The present investigation is geared towards scrutinizing the state of hygiene, sanitation and fly density within the setting of a poultry farm. The investigation conducted in this study employed a descriptive quantitative approach, utilizing a cross-sectional design. The study utilized a cumulative sample size of 31. This study employs two primary instruments, specifically an observation sheet utilized to gauge the hygiene and sanitation conditions pervasive in chicken farms and a fly grill which serves to determine the density of flies present. The findings of the present research indicate that a significant proportion, specifically 48.8%, of the sample population exhibits moderate to poor levels of personal hygiene. According to the findings of the study, a substantial proportion of cattle pens, specifically 64.5%, were reported to be in poor condition. Conversely, only a small fraction, namely 3.2%, were deemed to be in a state of optimal condition. The overall fly population density recorded in conditions of reduced visibility amounted to 89.5%. It is imperative to undertake initiatives aimed at enhancing personal hygiene and sanitation practices in the livestock environment to mitigate unfavorable consequences.

Corresponding Author:

Nama penulis: David Laksamana Caesar
Afiliansi Penulis: Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Alamat Penulis: Kudus, Indonesia
Email : caesar.david77@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Peternakan ayam merupakan usaha dengan prospek yang bagus. Peluang bisnis ini tidak hanya dilirik oleh pengusaha skala besar, namun juga pengusaha dan masyarakat skala menengah dan bawah juga mulai tertarik dengan usaha tersebut. Hal ini selaras dengan tingginya permintaan daging ayam di pasar, baik sebagai bahan olahan langsung makanan ataupun bahan dasar untuk beberapa jenis makanan pada perusahaan-perusahaan makanan.[1]

Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi dengan perkembangan populasi ayam petelur dan ayam broiler yang tinggi. Tingkat kebutuhan akan ayam baik jenis petelur ataupun boiler di Jawa Tengah sangat tinggi, hal ini terlihat dari jumlah rata-rata konsumsi masyarakat Indonesia akan daging ayam yang terus naik setiap tahun. Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia menjabarkan data tentang jumlah populasi ayam ras pedaging di Jawa Tengah dari tahun 2020 sampai dengan 2022 terus mengalami kenaikan mulai dari 547.984.160 ekor pada tahun 2020, menjadi 625.111.183 ekor pada tahun 2022. [2] Sedangkan pada jenis ayam petelur dan broiler, berdasarkan data yang dihimpun, pada tahun 2019 saja populasi ayam petelur dan ayam broiler sebesar 27 juta ekor.[3]

Kabupaten Pati merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah dengan potensi peternakan ayam yang tinggi. Data dari BPS Jawa Tengah jumlah populasi ayam pedaging Kabupaten Pati pada tahun 2021 sebanyak 18.448.590 ekor ayam. Jumlah ini berasal dari 55 titik peternakan ayam yang tersebar di Kabupaten Pati.[4]

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan sanitasi lingkungan merupakan upaya pencegahan penyakit dengan cara mengendalikan faktor risiko lingkungan, baik fisik, kimia, biologi, dan social yang menjadi rantai sumber penularan, dan kontaminasi penyakit dan gangguan kesehatan.[5] Pembersihan kandang ayam merupakan usaha pencegahan terhadap penyakit dengan metode mematikan ataupun mengendalikan faktor yang berkaitan dalam rantai perpindahan penyakit tersebut. Sebelum digunakan kembali untuk pemeliharaan unggas pedaging periode berikutnya, kandang wajib di kosong kan serta tidak di pakai sepanjang 14 hari.

Higiene kandang ayam merupakan tahap pencegahan penyakit dengan cara menjaga kebersihan peternak atau kebersihan kandang dengan tujuan menghindari rantai pertukaran penyakit peternak dengan ternak. Higiene peternak dapat dinilai dari pemakaian APD saat

bekerja (sepatu boot, masker, sarung tangan).[6] Kebersihan kandang yang kurang baik menimbulkan dampak pada hewan dan lingkungan. Dampak tersebut berupa pencemaran lingkungan dari limbah kotran ayam dan air limbah dari tempat mencuci dan minum ternak. Timbulan sampah yang tidak dikelola dengan baik di peternakan ayam juga menghasilkan bau dan dapat menjadi tempat berkembangan biaknya lalat.[7]

Keberadaan peternakan ayam yang terdapat disekitar pemukiman penduduk dapat membuat masyarakat terganggu kenyamanan seperti bau, limbah kotoran, dan vector (lalat, nyamuk, virus, dan bakteri) terhadap masyarakat yang bermukim disekitar.[8] Lalat merupakan salah satu jenis serangga pengganggu dan vector penularan penyakit terhadap kesehatan manusia. Lalat dapat menyebabkan penyakit antara lain sakit perut, diare, demam, disentri, kolera dan lain-lain. Lalat mempunyai kebiasaan hidup ditempat-tempat kotor dan berbau menyengat seperti di sampah. Lalat yang menyebar di permukiman akan menganggu aktivitas warga, sehingga berbagai penyakit yang disebabkan oleh lalat biasanya berhubungan perpindahan kuman dan mikroorganisme dari lalat kedalam tubuh manusia secara mekanis. Lalat dari tempat kotor hinggap di makanan, sehingga makanan terkontaminasi. Mikroorganisme akan masuk kedalam tubuh bersamaan dengan makanan itu.[9]

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum dan Resi tahun 2023 pada kandang ayam broiler di Kabupaten Kupang diketahui 100% kandang mengandung mikroorganisme *Eschericia coli*. Sedangkan pada jarak 5 meter dari kandang terdapat 94,4% kandang yang mengandung bakteri *Eschericia coli,* dan apda jarak 10 meter dari kandang terdapat 77,78% bakteri *Eschericia coli.* Artinya semakin dekat jarak kandang berbanding lurus dengan jumlah bakteri *Eschericia coli*.[10]

Beberapa penelitian menunjukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi sanitasi lingkungan kandang dengan jumlah kepadatan lalat. Seperti yang dilakukan oleh Rahmi, Luthfi dan Isnaeni tahun 2021 pada Kandang Ayam di Lingkungan Perumahan Desa Ridan Permai. Diketahui terdapat hubungan yang signifikat antara sanitasi kandang ayam dengan kepadatan lalat di Perumahan tersebut dengna nilai p value 0,001.[11]

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada kandang ayam di Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati diketahui kondisi sanitasi kandang ayam dilokasi tersebut dalam kondisi buruk. Hal ini ditunjukan dari proses pembersihan kandang yang hanya dilakukan sekali pasca panen. Selain itu, hampir semua kandang ayam tidak mengelola limbah dengan baik.

Oleh karena itu, penelitian bertujuan ingin mengetahui kondisi hygiene, dan sanitasi kandang ayam, serta kepadatan lalat pada peternakan ayam yang ada di Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan secara deskriptif observasional. Rancangan yang digunakan adalah *cross* sectional. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi personal hygiene pekerja kandang, sanitasi kandang, dan kepadatan lalat pada peternakan ayam di Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati yang diukur secara langsung pada suatu saat menggunakan beberapa instrument penelitian.

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2022, pada 31 kandang ayam. Beberapa instrument yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar observasi untuk mengukur kondisi sanitasi kandang, dan hygiene pekerja kandang, serta *fly grill*, *hand counter*, *hygrometer*, *stopwatch* untuk mengukur kepadatan lalat di peternakan.

Prosedur kerja yang dalam penelitian ini sebagai berikut (1) menyiapkan alat, (2) letakan *fly grill* secara mendatar pada titik yang ditentukan, (3) pasang *hygrometer* dekat *fly grill*, (4) hitung jumlah lalat yang hinggap pada *fly grill*, (5) hitung selama 30 detik menggunakan *hand counter*. Satu titik dilakukan selama 10 kali pengukuran, (6) lakukan hal tersebut selama 5 kali perhitungan, kemudian hitung rata-rata jumlah kepadatan lalatnya.

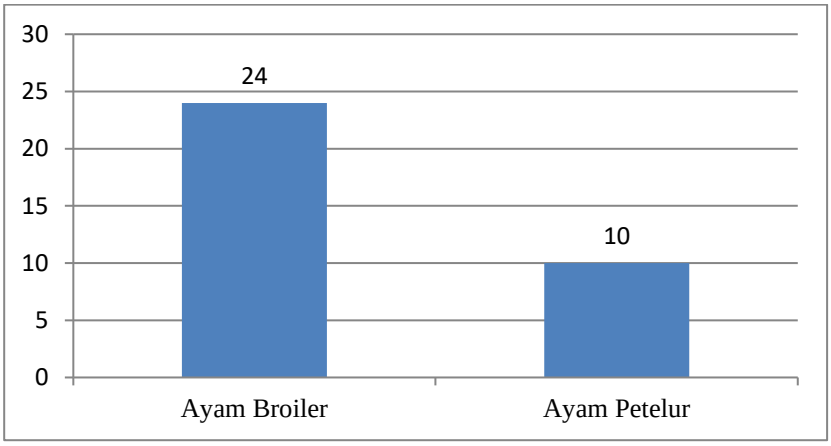
Penelitian ini menetapkan beberap criteria inklusi berupa (1) peternakan ayam broiler atau ayam petelur di Kecamatan Pucakwangi, (2) luas kandang 50-150 m^2, (3) jumlah unggas 100-2000 ekor, dan (4) jarak kandang dari permukiman 0-500 m.

Analisa data yang dilakukan berupa analisis univariat. Analisis univariat adalah analisis yang dilakukan pada setiap variable dan hasil penelitian dianalisis untuk mengetahui distribusi dan persentase dari tiap variable. Analisis ini digunakan untuk melihat distribusi frekuensi hygiene perseorangan, kondisi sanitasi lingkungan kandang, dan kepadatan lalat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

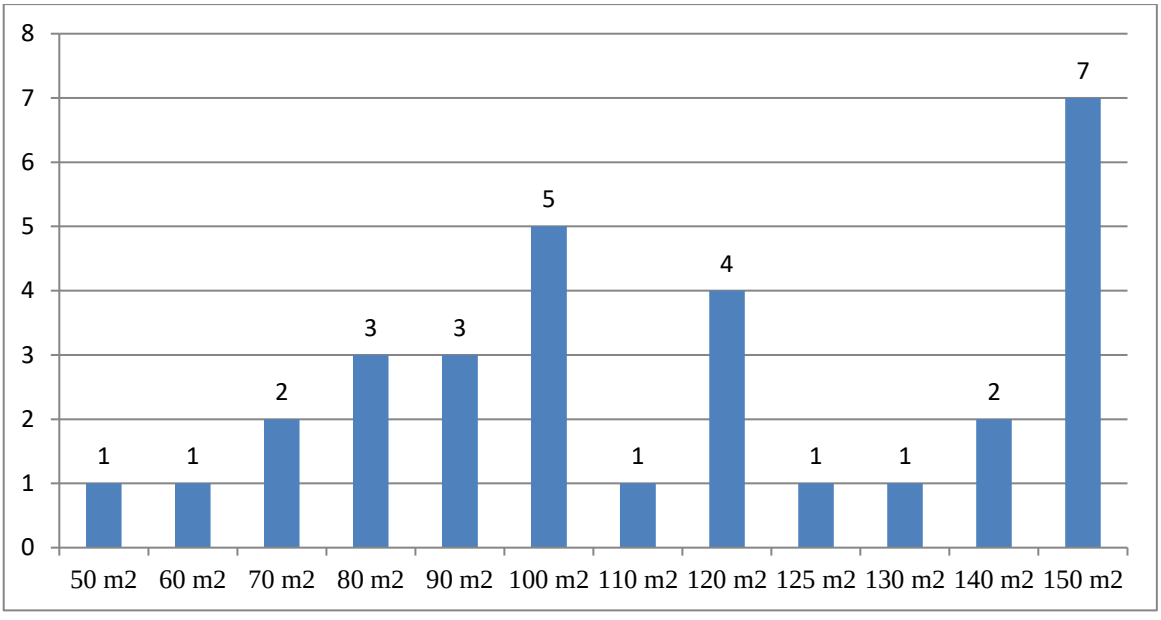
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh beberapa hasil sebagai berikut:

a. Karakteristik peternakan



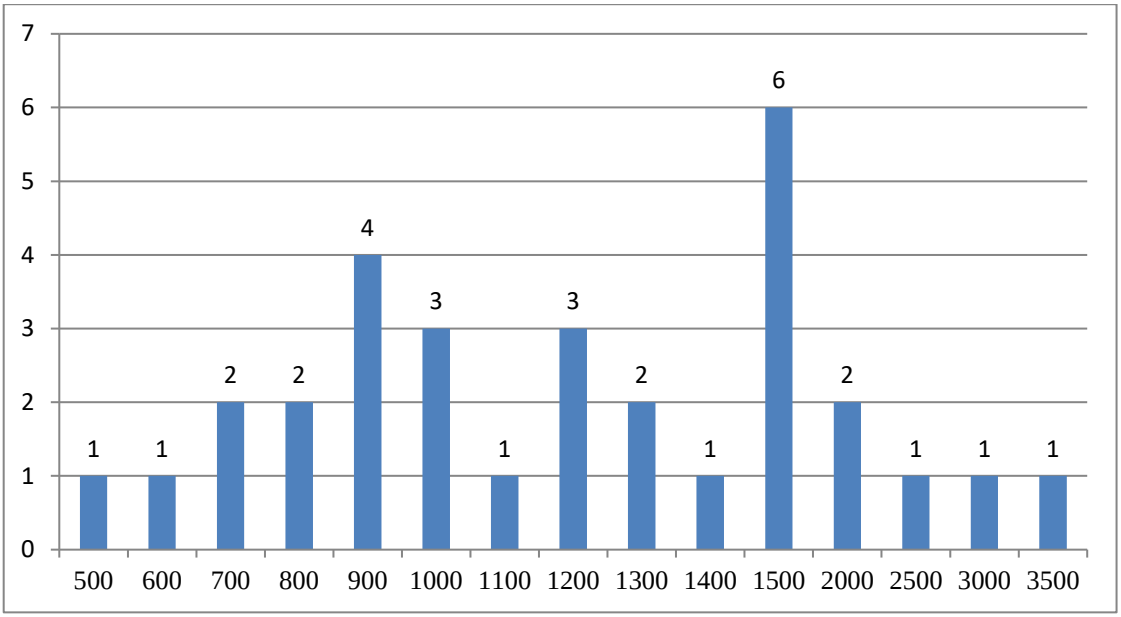
Gambar 1. Grafik Jenis Peternakan Ayam di Kecamatan Pucakwangi

Berdasarkan gambar 1, diketahui 21 lokasi (67,7%) merupakan jenis peternakan ayam broiler, dan 10 lokasi (32,3%) merupakan jenis peternakan ayam petelur.



Gambar 2. Grafik Jumlah Peternakan Ayam berdasarkan Luas Kandang

Berdasarkan gambar 2 diketahui secara umum lokasi penelitian didominasi oleh peternakan dengan luas kandang 150 m^2, atau sebanyak 22,6%, diurutan kedua peternakan dengan luas 100 m^2, atau sebanyak 16%.



Gambar 3. Jumlah Unggas di Peternakan Ayam

Berdasarkan gambar 3, secara umum jumlah unggas yang dimiliki oleh peternak paling banyak adalah 1500 ekor sebanyak 19,4%. Selanjutnya 900 ekor unggas sebanyak 12,9%.

b. Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Analisis Higiene Personal Peternak Ayam

Personal Higiene	Frekuensi	%
Buruk	15	48,8
Sedang	15	48,8
Baik	1	3,2
Total	31	100

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada aspek hygiene personal, diketahui perilaku hygiene personal peternak dalam kondisi buruk dan sedang (48,8%), sedangkan hanya 3,2% saja yang memiliki perilaku hygiene personal baik. Sebagian besar pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap saat bekejer, baik saat bekerja ataupun membersihkan kandang.

Hal ini sejalan dengan penelitian Syafitir dan Indirawati tahun 2021 pada Peternakan Ayam di Nagari Sungai Kamuyang. Pada aspek pengetahuan peternak dalam penelitian ini dalam kondisi kurang sebanyak 38,4%, dan cukup sebanyak 61,5%. Sedangkan pada aspek sikap peternak dikategorikan cukup 61,5%, dan praktik sebanyak 84,6% dalam kondisi cukup.[7]

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ririn Indah Permatasari pada Peternakan di Desa Gendro Kecamatan Tutur Kabupaten Pasuruan. Berdasarkan penelitian ini diketahi 73% peternak memiliki hygiene personal yang buruk, ditunjukan dengan rendahnya pengguaan APD saat bekerja, kebiasaan cuci tangan yang rendah, dan kondisi pakaian kerja yang tidak bersih.[12]

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kondisi Sanitasi Peternakan Ayam

Sanitasi	Frekuensi	%
Buruk	20	64,5
Sedang	10	32,3
Baik	1	3,2
Total	31	100

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan 64,5% kandang memiliki kondisi sanitasi yang buruk, 32,3% kondisinya sedang, dan hanya 3,2% saja yang memiliki kondisi sanitasi kandang baik. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kondisi kandang yang buruk antara lain penempatan jarak kandang yang tidak belum seuai standar yang ditetapkan dalam Permenpan RI Nomor 50/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Pemeliharaan Unggas di Permukiman yaitu kurang dari 10 meter dari rumah.[13]

Penelitian tentang sanitasi kandang, jarak kandang, kepadatan lalat, jarak sumber air bersih, dan personal hygiene juga dilakukan oleh Purwanti, Selviana, dan Arfan tahun 2016. Penelitian ini memperoleh hasil kondisi sanitasi kandang 19,7% dalam kondisi tidak baik, dan 80,3% lainya dalam kondisi baik. Pada aspek jarak kandang dengan pemukiman 80,3% berjarak kurang dari 25 meter, dan 19,7% berjarak lebih dari 25 meter dari pemukiman.[14]

Selain faktor jarak kandang dengan rumah, kondisi ventilasi kandang juga dalam kondisi kurang, atau bahkan tidak terdapat ventilasi yang memadai di dalam lingkungan kandang. Keberadaan ventilasi ini menjadi penting, selain untuk pertukaran udara kandang, juga dapat mengurai bau yang dihasilkan baik oleh debu kandang ataupun kotoran yang dihasilkan ternak. Ventilasi juga berhubungan dengan kelembaban dan

suhu kandang. Jika suhu dan kelembaban kandang tidak dalam kondisi baik, maka akan meningkatkan pertumbuhan vector penyakit.

Kegiatan pembersihan kandang yang merupakan salah satu upaya menjaga kondisi sanitasi lingkungan kandang seharusnya dilakukan secara rutin meliputi pembersihan alas kandang, pembersihan tempat minum, dan pembersihan tempat pakan. Tindakan-tindakan tersebut sebaiknya dapat dilakukan dengan frekuensi 2 hari sekali. Kondisi sanitasi tersebut berhubungan dengan terjadinya penyakit pada ternak. Kondisi sanitasi lingkungan yang kotor menjadi tempat berkembang bakteri pathogen baik bagi hewan ternak maupun peternak dan masyarakat.[15]

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kepadatan Lalat di Peternakan Ayam

Kepadatan Lalat	Frekuensi	%
Rendah	111	89,5
Sedang	13	10,5
Total	124	100

Jumlah kepadatan lalat berdasarkan tabel 3 termasuk dalam kategori rendah yaitu sebanyak 89,5%, sehingga tidak perlu adanya tindakan pengendalian lalat dilingkungan peternakan ayam. Hanya 10,5% saja kandang ayam yang memiliki tingkat kepadatan sedang, sehingga butuh pengamanan lingkungan sekitarnya. Meskipun jarak kandang yang ada di peternakan ini tidak jauh dari permukiman, namun ternyata tidak berpengaruh terhadap jumlah kepadatan lalat di lingkungan sekitar kandang.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Zuroida dan Azizah pada peternakan sapi perah di daerah Jombang Jawa Timur. Pada penelitian ini diketahui tingkat kepadatan lalat juga dalam kategori rendah dan sedang yaitu sebesar 43,1% dan 48,3%. Sedangkan hanya 8,6% saja yang masuk dalam kategori kepadatan lalat tinggi.[16]

Kepadatan lalat berdampak negative pada lingkungan dan kesehatan masyarakat. Yudhastuti dalam Andini (2019) dijelaskan bahwa beberapa penyakit yang dapat ditularkan oleh lalat antara lain disentri, kolera, demam typhoid, dan diare. Penularan penyakit akibat kepadatan lalat terjadi secara mekanis, yaitu kulit tubuh baik tangan atau

kaki yang kotor, menjadi tempat tubuh kembang mikroorganisme, dan kemudian dihinggapi lalat yang terus membawanya ke makanan atau minuman yang tidak disajikan dalam keadaan hygiene. Selain dampak pada kesehatan masyarakat, kepadatan lalat juga berdampak pada lingkungan yaitu menyebabkan turunya kualitas sanitasi lingkungan sekitar. [17]

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut dapat disimpulkan :

a. Personal hygiene peternak ayam dalam kategori buruk 48,8%, kategori sedang 48,4%, dan hanya 3,2% dengan kategori baik
b. Kondisi sanitasi kandang ternak dalam kondisi buruk 64,5%, kondisi sedang 32,2%, dan kondisi baik 3,2%
c. Kepadatan lalat di lingkungan peternakan ayam masuk dalam kategori rendah yaitu sebanyak 89,5% yang artinya tidak perlu tindakan pengendalian. Kepadatan lalat yang masuk kategori sedang sebanyak 10,5% artinya perlu dilakukan pengamanan tempat berkembangbiak lalat.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat peniliti berikan baik untuk peternak maupun peneliti selanjutnya antara lain :

a. Bagi peternak harapanya dapat meningkatkan frekuensi pembersihan dan penyemprotan desinfektan di lingkungan peternakan ayam, sehingga kondisi sanitasi lingkungan dan kepadatan lalat jauh lebih baik lagi
b. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan desain yang berbeda baik secara analitik observasional ataupun pemberian perlakukan (analitik eksperimental) agar kondisi sanitasi lingkungan dan kepadatan lalat dapat diatasi dan mendapatkan solusi yang tepat.

DAFTAR RUJUKAN

[1] I. Y. Lailina, Sunarto, and B. Sudarmanto, “Analisis Usaha Peternakan Ayam Broiler Pola Kemitraan (Studi Kasus PT . BAS) Wajak Malang,” *J. Agriekstaensia*, vol. 19, no. 1, pp. 78–96, 2020.

[2] Badan Pusat Statistik RI, “POPULASI AYAM RAS PEDAGING MENURUT

PROVINSI TAHUN 2020-2022," Jakarta.

[3] F. Fakihuddin, T. T. Suhariyanto, and M. Faishal, "Analisis Dampak Lingkungan dan Persepsi Masyarakat Terhadap Industri Peternakan Ayam (Studi Kasus pada Peternakan di Jawa Tengah)," *J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 2, pp. 191–199, 2020.

[4] B. P. S. P. J. Tengah, "POPULASI UNGGAS MENURUT KABUPATEN/ KOTA DAN JENIS UNGGAS DI PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2019-2021," Semarang, 2021.

[5] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, "KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/4788/2021," Jakarta, 2021.

[6] B. Fawaid, "Cage Sanitation, Hygiene of Dairy Farmer, Physical Quality and Microorganism of Dairy Cattle Milk In Medowo, Kediri, East Java," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 12, no. 1, p. 69, 2020.

[7] M. Syafitri, M. Indirawati, F. K. Masyarakat, and S. Utara, "Analisis perilaku peternak, sanitasi kandang ayam dan kepadatan lalat di peternakan ayam di Nagari Sungai Kamuyang tahun 2021 Analysis of breeder behavior, sanitation of chicken coops and flies density at chicken farms in Nagari Sungai Kamuyang in 2021," no. 31, pp. 12–17, 2021.

[8] R. Radillah, A. Alim, and H. Hidayat, "Sanitation of Chicken Slaughtering Bussiness With Critical Disorders," *Promot. J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 1, p. 36, 2017.

[9] M. Jannah and N. A. Maftukhah, "Hubungan Perilaku Masyarakat, Jarak Pemukiman dan Kepadatan Lalat dengan Kejadian Diare pada Pemukiman Sekitar Peternakan Ayam di Kecamatan Rambang Muara Enim," *Masker Med.*, vol. 6, no. 2, pp. 461–471, 2018.

[10] E. M. R. Byantarsih Widyaningrum, "HIGIENE SANITASI DAN KEBERADAAN BAKTERI Eschericia coli PADA KANDANG AYAM BROILER," vol. 13, no. January, pp. 84–89, 2023.

[11] R. Rahmi, L. M. A. Isnaeni, and A. Luthfi, "Hubungan Sanitasi Kandang Ayam Dengan Kepadatan Lalat Di Perumahan Desa Ridan Permai Tahun 2021," *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 2, no. 3, pp. 188–194, 2021.

[12] R. I. Permatasari, "Higiene, Sanitasi dan Kualitas Bakteriologis Susu Sapi di Dusun Krajan, Desa Gendro, Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan," *J. Kesehat.*

Lingkung., vol. 10, no. 4, pp. 343–350, 2018.

[13] K. Pertanian, "PERATURAN MENTERI PERTANIAN NOMOR 50/Permentan/OT.140/10/2006."

[14] Selviana, I. Arfan, and E. Purwanti, "Hubungan Sanitasi Kandang, Jarak Kandang, Kepadatan Lalat dengan Kejadian Diare (Studi Pada Peternak Ayam di Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang)," *J. Mhs. dan Peneliti Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2016.

[15] A. Ian Rudiyansyah, N. Endah Wahyuningsih, and E. Kusumanti, "Pengaruh Suhu, Kelembaban, Dan Sanitasi Terhadap Keberadaan Bakteri Eschericia Coli Dan Salmonella Di Kandang Ayam Pada Peternakan Ayam Broiler Kelurahan Karanggeneng Kota Semarang," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 196–201, 2015.

[16] R. Zuroida, "Cages Sanitation and Health Complaints Among Dairy Farmers in Murukan Village, Jombang," *J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 10, no. 4, p. 434, 2018.

[17] T. Andini, S. D. Siregar, and M. Siagian, "Efektivitas Teknologi Fly Grill Modifikasi untuk Mengurangi Kepadatan Lalat di Tempat Penjualan Daging di Pasar Sukaramai Kota Medan," *J. Kesehat. Glob.*, vol. 2, no. 2, p. 54, 2019.