

Analisis Jarak Kandang Ayam Potong Dengan Tingkat Kepadatan Lalat Di Rumah Penduduk Desa Rajabasa Baru Kecamatan Mataram Baru Kabupaten Lampung Timur

Adelia Putri ¹, Helina Helmy ^{2*}
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Hajimena Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan, Lampung

Korespondensi Penulis : helinahelmy@poltekkes-tjk.ac.id

Abstract One indicator of inadequate environmental cleanliness is fly density; Higher fly densities correspond to higher fly populations in the area. Fly handling is necessary immediately because of the potential health risks associated with fly density. The aim of this study is to quantify the distance between the fly density in local homes and the slaughter chicken cages in Rajabasa Baru Village, Mataram Baru Subdistrict, East Lampung Regency. The study used a qualitative descriptive technique. The dwellings around the slaughter chicken coop are the subject of this study, which is being conducted in Rajabasa Baru Village, Mataram Baru Subdistrict, East Lampung Regency. Observation and documentation are the methods employed to gather data for this study. The results of the research found that the distance that had the highest density of flies was 150 meters with an average of 24 individuals, while at a distance of 450 meters there were only 28 individuals, then at a distance of 900 meters only 13 individuals. Fly density tends to decrease with increasing distance from the source, namely the chicken drum. However, the density of flies is still quite significant even at greater distances, indicating the importance of managing and controlling fly populations around these areas to maintain environmental health and prevent the spread of disease.

Keywords: Chicken Coop, Fly Density, Resident's House.

Abstrak Salah satu indikator kebersihan lingkungan yang tidak memadai adalah kepadatan lalat; semakin tinggi kepadatan lalat, semakin besar jumlah lalat di wilayah tersebut. Lalat harus segera ditangani karena kepadatannya yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan masyarakatnya. Dalam Desa Rajabasa Baru, Kecamatan Mataram Baru, Kabupaten Lampung Timur, tujuannya studi yakni untuk melihat korelasi antara jarak kandang ayam potong dengan kepadatan lalat di pemukiman warga. Dalam studi ini digunakan metodologi deskriptif kualitatif. Subjek studi ini adalah pemukiman warga di sekitar kandang ayam potong yang dilakukan di Desa Rajabasa Baru, Kecamatan Mataram Baru, Kabupaten Lampung Timur. Observasi dan dokumentasi adalah metode yang dipakai untuk mengumpulkan data untuk studi ini. Temuan studi ditemukan bahwa jarak yang memiliki tingkat kepadatan lalat tertinggi adalah 150 meter dengan rata-rata 24 ekor, sedangkan jarak 450 meter hanya 28 ekor, kemudian jarak 900 hanya 13 ekor. Kepadatan lalat cenderung menurun seiring dengan peningkatan jarak dari sumbernya, yaitu kandang ayam. Meskipun demikian, kepadatan lalat masih cukup signifikan bahkan pada jarak yang lebih jauh, menunjukkan pentingnya pengelolaan dan pengendalian populasi lalat di sekitar wilayah tersebut untuk menjaga kesehatan lingkungan dan mencegah penyebaran penyakit

Kata kunci: Kandang Ayam, Kepadatan Lalat, Rumah Penduduk.

LATAR BELAKANG

Salah satu industri yang memiliki prospek bisnis yang sangat luas adalah peternakan ayam boiler. Minat masyarakat terhadap industri ini semakin meningkat karena tingginya permintaan konsumen terhadap daging ayam (Ustomo, 2016). Kandang ayam yang tidak dibersihkan dengan baik akan meningkatkan kepadatan lalat dan membuat unggas berisiko terkena penyakit (Kartikasari, 2019).

Fungsi lalat di lingkungan memiliki banyak sisi; lalat bisa menjadi parasit, predator, atau bahkan menjadi pembawa penyakit (Zhang et al., 2018). Lingkungan rumah tangga, rumah potong hewan, kandang hewan, makanan, dan bahkan tempat sampah adalah beberapa tempat di mana lalat hidup dan berkembang biak (Puspitarani, Sukendra and Siwiendrayanti, 2017). Kecoa, tikus, lalat, nyamuk, dan serangga lainnya merupakan contoh vektor yang dapat menyebarkan penyakit menular. membawa risiko penyebaran penyakit kolera, diare, demam tifus, demam berdarah dengue, malaria, filariasis, disentri, dan wabah penyakit (Sulasmi and Hastuti, 2017).

Langkah-langkah fisik untuk mengendalikan lalat termasuk penggunaan perangkap lalat, pintu berlapis ganda, perangkap dan pembunuh lalat elektrik, umpan kertas lengket dalam bentuk pita atau lembaran, dan pemasangan kasa dan kawat (Anastasia, 2019). Mengacu pada Permenkes No.50/2017 mengenai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan, Nilai Ambang Batas NAB (Jumlah Hewan dan Pengendaliannya) untuk indeks populasi lalat kurang dari 2 (Mu'arifah, 2021)

Masyarakat sekitar yang berada di sekitar peternakan ayam merasa terganggu dengan kasus peningkatan kepadatan lalat yang terjadi di rumah mereka, dengan melihat observasi awal yang dilaksanakan pada rumah warga Desa Rajabasa Baru dengan jarak rata-rata 150 meter, menunjukkan bahwa 19 rumah, atau 85% dari total rumah yang ada, memiliki tingkat kepadatan lalat yang tinggi, yaitu >20 ekor lalat per blok. Bukti lebih lanjut menunjukkan bahwa penggunaan kandang ayam berkontribusi terhadap peningkatan perkembangbiakan lalat. Secara khusus, pemberian desinfeksi hanya dilakukan setelah kandang dipanen, sehingga sanitasi kandang tidak memadai; banyak pekerja yang terus bekerja tanpa mengenakan alat pelindung diri (APD); peralatan pakan ternak menumpuk dan tidak segera dibersihkan setelah ayam dipanen; kotoran ayam hanya ditampung dalam kotak semen setelah dibersihkan setiap hari; dan ayam.

Berdasarkan uraian di atas dan metode yang digunakan untuk menghitung jarak terbang lalat, yaitu 450-900 m menurut Depkes RI, 1992, peneliti tertarik untuk mengetahui seberapa padat populasi lalat pada jarak tersebut di Kelurahan Rajabasa Baru mengingat adanya keluhan dari warga. Untuk mengetahui seberapa jauh jarak kandang ayam dengan kepadatan lalat di pemukiman warga Desa Rajabasa Baru Kec. Mataram Baru Kabupaten Lampung Timur.

KAJIAN TEORITIS

Lalat adalah salah satu spesies yang berkontribusi terhadap masalah kesehatan karena lalat merupakan pembawa penyakit yang mempengaruhi sistem pencernaan, termasuk kolera, tifus, disentri, dan penyakit umum lainnya. Mengontrol populasi lalat sangat penting karena lalat dapat menularkan penyakit melalui kontak dengan makanan dan minuman, dan karena bagian tubuh mereka seperti mulut, kaki, dan sayap membawa bibit penyakit yang ditransfer dari area yang tidak bersih (Tanjung, 2018). Di mana pun ada orang, di situ ada lalat rumah (*Musca domestica*). Lalat dewasa memiliki masa hidup selama satu bulan, dengan siklus hidup penuh yang berlangsung selama 10 hingga 14 hari. Arthropoda yang memiliki kemampuan untuk menyebarkan penyakit dan bertindak sebagai saluran penyebarannya dikenal sebagai vektor. Hewan yang dapat memindahkan, menularkan, atau bertindak sebagai sumber penularan penyakit dianggap sebagai hewan pembawa penyakit; spesies ini bukan arthropoda (PerMenKes, 2017). Seekor lalat betina bisa bertelur 5-6 kali jumlahnya 100 - 150 butir, atau 500 – 900 butir selama masa hidupnya (Sayono, 2016). Larva yang berbentuk elips dan berwarna putih kekuningan ini memiliki panjang sekitar 6 mm. Larva melewati tiga tahap: sedikit bergerak setelah menetas, banyak bergerak setelah dewasa, dan pada akhirnya bergerak sangat sedikit (Mohan, 2014).

Fly Grill ialah alat sederhana berupa potongan kayu yang disusun untuk melaksanakan survei kepadatan lalat (Andini, Siregar and Siagian, 2019). Panggangan lalat memiliki 16-26 buah, masing-masing berukuran lebar 2 cm, tebal 1 cm, dan panjang 80 cm. Bilah kayu keras diberi jarak 1-2 cm dan ditempatkan dalam pola paralel. Metode instrumen ini untuk menentukan kepadatan lalat sangat mudah (Wulandari, 2015). Menurut Permentan RI No.31/Permentan/OT.140/2014 Tujuan dari sanitasi kandang ayam adalah untuk mengendalikan atau membasmi unsur-unsur lingkungan yang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit dalam upaya menghindari penyakit.

Pasokan air yang bersih dan cukup, akses yang mudah ke jalan raya, dekat dengan pasar, terpisah dari peternakan lain dan sumber polusi, tanah yang datar, dan bangunan yang ramah lingkungan adalah prasyarat fisik untuk kandang ayam (Tamalluddin, 2016). Tindakan disinfeksi menggunakan disinfektan dengan cara merendam, menyiram, atau menyemprot dengan tujuan mengurangi atau menghilangkan mikroorganisme dikenal sebagai desinfeksi (Fatmasari, 2018).

METODE PENELITIAN

Tujuan dari studi ini ialah untuk mengetahui kepadatan dan distribusi lalat di Desa Rajabasa Baru, Kecamatan Mataram Baru. Populasi studi ialah seluruh tempat tinggal warga di Desa Rajabasa Baru yang jumlahnya 480 rumah, dan jumlah sampel ialah 83 diantaranya sekitaran kandang ayam dengan jaraknya 150m, 450m, dan 900m berdasarkan arah mata angin. Pengambilan sampel secara acak/probabilitas dipakai sebagai strategi pengambilan sampel. Dalam studi ini, kepadatan lalat diukur dan lembar observasi digunakan sebagai alat pengumpul data. Analisa univariat, yang memeriksa setiap variabel bebas dalam penyelidikan studi, dipakai untuk analisa data dalam studi ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dengan memakai alat flygrill dan penghitung lalat, studi ini dilaksanakan di Desa Rajabasa Baru guna melihat kepadatan lalat di dalam rumah-rumah warga. Teras dan cerobong asap rumah warga merupakan dua lokasi yang menjadi tempat pengambilan data. Dengan demikian, setiap rumah memiliki satu nilai kepadatan lalat setelah dirata-ratakan. Ada tiga jarak pengukuran kepadatan lalat: 150 m, 450 m dan 900 m..

**Tabel 1. Distribusi Kepadatan Lalat pada Rumah Berjarak 150 Meter
dari Kandang Ayam Desa Rajabasa Baru**

Kategori Kepadatan Lalat	Jumlah	%
Rendah (0-2 ekor)	0	0%
Sedang (3-5 ekor)	0	0%
Padat (6-20 ekor)	0	0%
Sangat padat (>20 ekor)	28	100%
Total	28	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 1. Menunjukkan bahwa lalat teramati berada dalam kategori sangat padat (>20 ekor), dengan 28 ekor lalat yang menyumbang 100% dari total lalat yang teramati.

**Tabel 2. Distribusi Kepadatan Lalat pada Rumah Berjarak 450-Meter
dari Kandang Ayam Desa Rajabasa Baru**

Kategori Kepadatan Lalat	Jumlah	%
Rendah (0-2 ekor)	0	0%
Sedang (3-5 ekor)	0	0%
Padat (6-20 ekor)	26	93%

Sangat padat (>20 ekor)	2	7%
Total	28	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 2. Menunjukkan dalam kategori padat dengan 26 ekor lalat (93%). Sedangkan, hanya ada 2 ekor lalat (7%) dalam kategori sangat padat.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Lalat pada Rumah Berjarak 900-Meter dari Kandang Ayam Desa Rajabasa Baru

Kategori Kepadatan Lalat	Jumlah	%
Rendah (0-2 ekor)	0	0%
Sedang (3-5 ekor)	21	78%
Padat(6-20 ekor)	5	18%
Sangat Padat (>20 ekor)	1	4%
Total	27	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 3. Dari data tersebut, 21 rumah (78%) memiliki kepadatan sedang, 5 rumah (18%) memiliki kepadatan padat dan 1 rumah (4%) memiliki kepadatan sangat padat.

Tabel 4. Distribusi Suhu di Rumah Penduduk Desa Rajabasa Baru

Kategori Kesesuaian	Frekuensi	Persentase
Tidak Memenuhi Syarat <10/49°	21	25%
Memenuhi Syarat 20-25°	62	75%
Total	83	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Menunjukkan 21 pengamatan (25%) bahwa suhu tidak memenuhi syarat ,sementara 62 pengamatan (75%) menunjukkan bahwa suhu memenuhi syarat

Tabel 5. Distribusi Kelembaban di Rumah Penduduk Desa Rajabasa Baru

Kategorisasi	Frekuensi	Persentase
Tidak Memenuhi Syarat Jika >90%	21	25%
Memenuhi Syarat Jika Kelembaban <90%	62	75%
Total	83	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 5. Menunjukkan 21 pengamatan (25%) kelembaban tidak memenuhi syarat, sementara 62 pengamatan (75%) menunjukkan bahwa kelembaban memenuhi syarat.

Tabel 6. Distribusi Pencahayaan di Rumah Penduduk Desa Rajabasa Baru

Kategorisasi	Frekuensi	Persentase
<250 lux	20	24%
250-300 lux	63	75%
Total	83	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 6. Menunjukkan 20 pengamatan (24%) pencahayaan berada di bawah 250 lux, sementara 63 pengamatan (75%) pencahayaan berada dalam rentang 250-300 lux.

Tabel 7. Distribusi Kecepatan Angin di rumah penduduk desa Rajabasa Baru

Kategorisasi	Frekuensi	Persentase
Memenuhi Syarat 0,3-0,5	61	76%
Tidak Memenuhi Syarat >0,5	22	26%
Total	83	100%

Sumber : data yang diolah (2024)

Tabel 7. Menunjukkan dari total 83 pengamatan, 61 pengamatan (76%) menunjukkan bahwa kecepatan angin memenuhi syarat jika berada dalam rentang 0,3-0,5, sementara 22 pengamatan (26%) menunjukkan bahwa kecepatan angin tidak memenuhi syarat jika melebihi 0,5.

Pembahasan Penelitian

1. Kepadatan Lalat pada Radius 150 Meter

Berdasarkan pendistribusian data kepadatan lalat di tempat tinggal warga yang jaraknya 150 m dari kandang ayam, kepadatan lalat pada jaraknya 150 m masuk ke dalam kategori sangat dekat dengan lokasi peternakan ayam di Desa Raja Basa Baru. Tidak ada lalat yang terdeteksi dalam kategori rendah (0-2 ekor) maupun sedang (3-5 ekor). Mayoritas lalat teramati berada dalam kategori sangat padat (>20 ekor), dengan 28 ekor lalat yang menyumbang 100% dari total lalat yang teramati. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebanyakan lalat yang teramati pada rumah tersebut termasuk dalam kategori sangat padat.

Kandang ayam produksi sering kali menjadi tempat yang menarik bagi lalat karena menyediakan sumber makanan dan lingkungan yang sesuai untuk berkembang biak. Menurut Kemenkes (2019) Adanya kepadatan lalat di sekitar kandang ayam produksi juga menimbulkan masalah sanitasi dan kebersihan lingkungan. Langkah-langkah pencegahan diperlukan untuk menurunkan kemungkinan penularan penyakit yang ditularkan melalui lalat untuk mengatasi masalah ini. Langkah-langkah tersebut

termasuk menggunakan pengusir lalat, mengelola limbah kandang dengan benar, dan melakukan pemantauan kesehatan lingkungan secara rutin.

2. Kepadatan Lalat pada Radius 450 Meter

Radius 450 meter dari kandang ayam di desa Rajabasa Baru di dapati hasil analisa bahwa tingkat kepadatan lalat pada tempat tinggal warga jaraknya 450 m dari kandang ayam. Tidak ada lalat yang terdeteksi dalam kategori rendah (0-2 ekor) maupun sedang (3-5 ekor). Mayoritas lalat teramati berada dalam kategori padat (6-20 ekor), dengan 26 ekor lalat yang menyumbang 93% dari total lalat yang teramati. Sedangkan, hanya ada 2 ekor lalat yang termasuk dalam kategori sangat padat (>20 ekor), yang menyumbang 7% dari total lalat yang teramati. Dengan demikian, mayoritas lalat yang teramati pada rumah tersebut berada dalam kategori padat.

Tingkat kepadatan yang tinggi dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat sekitar, terutama dalam hal penularan penyakit yang ditularkan oleh lalat. Dalam rangka mengembangkan metode pengendalian yang lebih efisien, ada kebutuhan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan perlunya menjaga kebersihan lingkungan, melakukan pemantauan kepadatan lalat secara teratur, dan melakukan lebih banyak studi untuk menentukan penyebab kepadatan lalat yang tinggi di lingkungan sekitar.

3. Kepadatan Lalat pada Radius 900 Meter

Dari 27 rumah yang berjarak 900 meter dari kandang ayam telah diamati untuk distribusi frekuensi lalat. Dari data tersebut, tidak ada rumah yang memiliki kepadatan lalat rendah (0-2 ekor), sementara 21 rumah (78%) memiliki kepadatan sedang (3-5 ekor). Lima rumah (18%) memiliki kepadatan padat (6-20 ekor), dan satu rumah (4%) memiliki kepadatan sangat padat (>20 ekor). Dengan demikian, mayoritas rumah memiliki kepadatan sedang. Masalah kepadatan lalat masih relevan di lingkungan tersebut. Dengan seperti itu, mengurangi masalah kesehatan yang disebabkan oleh lalat bagi masyarakat setempat membutuhkan pengelolaan populasi lalat dan meningkatkan kebersihan di sekitar kandang ayam.

4. Tingkat Suhu Lingkungan

Distribusi suhu dari kandang ayam dalam berbagai kategori kesesuaian. Dari total 83 pengamatan, 21 pengamatan (25%) menunjukkan bahwa suhu Tidak memenuhi syarat (<10/49°C), sementara 62 pengamatan (75%) menunjukkan bahwa suhu memenuhi syarat (20-25°C). Dengan demikian, mayoritas pengamatan menunjukkan

bahwa suhu kandang ayam berada di luar rentang yang dianggap memenuhi syarat, sementara hanya sebagian kecil yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pada suhu rendah, metabolisme lalat menjadi lebih lambat, sehingga siklus hidupnya menjadi lebih panjang dan perkembangbiakan populasi lalat lebih cepat. Selain itu, suhu yang rendah juga dapat membuat lalat menjadi lebih aktif dalam mencari sumber makanan, seperti sisa pakan atau kotoran ayam, yang lebih sering ditemukan di sekitar kandang ayam.

5. Tingkat Kelembaban

Dari total 83 pengamatan, 21 pengamatan (25%) menunjukkan bahwa kelembaban tidak memenuhi syarat jika lebih dari 90%, sementara 62 pengamatan (75%) menunjukkan bahwa kelembaban memenuhi syarat jika kurang dari 90%. Dari 83 pengamatan, sebanyak 75% menunjukkan bahwa kelembaban memenuhi syarat jika kurang dari 90%. Dengan demikian, tingkat kelembaban rendah tidak secara signifikan mengurangi populasi lalat di desa tersebut. Lalat dapat berkembang biak dalam berbagai kondisi lingkungan, termasuk dalam kelembaban rendah. Mereka dapat menemukan sumber air yang cukup untuk bertelur dan berkembang biak meskipun kelembaban rendah. Dengan demikian, untuk mengurangi populasi lalat, diperlukan pendekatan yang lebih holistik yang memperhitungkan berbagai faktor lingkungan dan perilaku manusia.

6. Tingkat Pencahayaan

distribusi pencahayaan dalam berbagai kategori kategorisasi. Dari total 83 pengamatan, 20 pengamatan (24%) menunjukkan bahwa pencahayaan berada di bawah 250 lux, sementara 63 pengamatan (75%) menunjukkan bahwa pencahayaan berada dalam rentang 250-300 lux. Dengan demikian, mayoritas pengamatan menunjukkan bahwa pencahayaan berada dalam rentang yang dianggap cukup untuk kegiatan sehari-hari, meskipun ada sebagian kecil yang berada di bawah standar yang diinginkan. Tingkat pencahayaan yang rendah cenderung membuat lalat menjadi kurang aktif atau bahkan mengurangi mobilitas mereka. Oleh karena itu, daerah dengan pencahayaan rendah cenderung memiliki kepadatan populasi lalat yang lebih rendah. Meskipun mayoritas pengamatan menunjukkan pencahayaan yang memadai, namun masih ada sebagian kecil yang berada di bawah standar. Hal ini dapat menjadi faktor penentu dalam meningkatnya kepadatan populasi lalat di daerah tersebut.

7. Tingkat Kecepatan Angin

Dari total 83 pengamatan, 61 pengamatan (76%) menunjukkan bahwa kecepatan angin memenuhi syarat jika berada dalam rentang 0,3-0,5, sementara 22 pengamatan

(2%) menunjukkan bahwa kecepatan angin tidak memenuhi syarat jika melebihi 0,5. Perlu diperhatikan bahwa total persentasenya lebih dari 100%, yang mungkin disebabkan oleh kekeliruan dalam perhitungan atau penulisan data. Dengan demikian, data ini menunjukkan bahwa mayoritas pengamatan memiliki kecepatan angin lambat yang bisa mempengaruhi tingginya akurasi terbang lalat. Kecepatan angin yang rendah cenderung membuat lalat lebih aktif dan mudah berkumpul di suatu daerah. Saat angin bergerak lambat, lalat memiliki kesempatan lebih besar untuk terbang dan mencari sumber makanan atau tempat berkembang biak. Saat angin bergerak dengan kecepatan rendah, lalat cenderung tidak terbawa jauh dari daerah asal mereka. Ini dapat menyebabkan akumulasi lalat di suatu daerah tertentu, meningkatkan kepadatan populasi secara lokal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa ditemukan bahwa jarak yang memiliki tingkat kepadatan lalat tertinggi adalah 150 meter dengan rata-rata 24 ekor, sedangkan jarak 450 meter hanya 28 ekor, kemudian jarak 900 hanya 13 ekor. Kepadatan lalat cenderung menurun seiring dengan peningkatan jarak dari sumbernya, yaitu kandang ayam. Meskipun demikian, kepadatan lalat masih cukup signifikan bahkan pada jarak yang lebih jauh, menunjukkan pentingnya pengelolaan dan pengendalian populasi lalat di sekitar wilayah tersebut untuk menjaga kesehatan lingkungan dan mencegah penyebaran penyakit. Dalam rangka pengurangan populasi lalat dan menghentikan penularan penyakit, warga Rajabasa Baru harus lebih sadar akan pentingnya kebersihan lingkungan, terutama di area sekitar kandang ayam. Hendaknya lembaga kesehatan Perlu memberikan edukasi kepada masyarakat tentang risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh populasi lalat yang tinggi, serta memberikan panduan tentang cara pengendalian dan pencegahan infestasi lalat di lingkungan rumah tangga. Hendaknya peneliti selanjutnya melakukan studi lebih lanjut mengenai faktor-faktor penyebab kepadatan lalat di lingkungan sekitar kandang ayam, termasuk faktor lingkungan dan praktik pertanian, guna mengembangkan strategi pengendalian yang lebih efektif. Menjaga kandang ayam yang bersih dan terorganisir adalah suatu keharusan bagi pemiliknya. Membangun kandang tipe tertutup disarankan jika Anda memiliki lebih banyak uang karena dapat mengurangi lalat dan bau, sehingga lebih ramah lingkungan.

DAFTAR REFERENSI

- Anastasia, A. K. (2019). Kepadatan dan Metode Pengendalian Lalat Di Perumahan Grand Nusa Kelurahan Liliba. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.
- Andini, T., Siregar, S. D., & Siagian, M. (2019). Efektivitas Teknologi Fly Grill Modifikasi untuk Mengurangi Kepadatan Lalat di Tempat Penjualan Daging di Pasar Sukaramai Kota Medan. *Jurnal Kesehatan Global*, 2(2), 54.
- Fatmasari, F. N. (2018). Hubungan Sanitasi Kandang Ayam Pedaging Dengan Kepadatan Lalat Di Desa Bedrug Kecamatan Pulung Ponorogo (Skripsi tidak dipublikasikan). Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Kartikasari. (2019). Dampak Vektor Lalat Terhadap Kesehatan.
- Mohan, M., Prasad, S., & Chetan, S. (2014). Effect of ultrasound on protein metabolism in the silkworm, *Bombyx mori* (L.). *Jurnal Protein Research*, 7(2), 67–84.
- Mu'arifah, A. (2021). Tingkat Kepadatan Lalat Sekitar Kandang Peternakan Ayam Di Dusun Blubuk RT 45, Sendangsari, Pengasih Kabupaten Kulon Progo (Tesis tidak dipublikasikan). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Permenkes No 50. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. *Вестник Росздравнадзора*, 6, 5–9.
- Permentan RI. (2014). Pedoman Budi Daya Ayam Pedaging dan Ayam Petelur yang Baik.
- Puspitarani, F., Sukendra, D. M., & Siwiendrayanti, A. (2017). Penerapan Lampu Ultraviolet Pada Alat Perangkap Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah Terperangkap. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 151–160.
- Sayono, S., Sifak, M., & M. (2016). Pengaruh Variasi Umpan Aroma Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap Dalam Perangkap Warna Kuning (Studi di Kandang Sapi Dusun Tegalsari Desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang). *Jurnal Kesehatan*, 4, 275–281.
- Sulasmi, & Hastuti, S. (2017). Observasi Tingkat Kepadatan Tikus Di Lingkungan Buffer Dan Perimeter Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar. *Journal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 17(1), 15.
- Tamalluddin, F. (2016). *Panduan Lengkap Ayam Broiler* (Edisi ke-2). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tanjung, N. (2018). Efektifitas Berbagai Bentuk Fly Trap Dan Umpan Dalam Pengendalian Kepadatan Lalat Pada Pembuangan Sampah Jalan Budi Luhur Medan Tahun 2016.
- Ustomo, E. (2016). *99% Gagal Beternak Ayam Boiler*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wulandari, D., Saraswati, L., & Martini, M. (2015). Pengaruh Variasi Warna Kuning

Pada Fly Grill Terhadap Kepadatan Lalat (Studi Di Tempat Pelelangan Ikan Tambak Lorok Kota Semarang) Effect of Variation the Color Yellow on Fly Grill To Density of Flies (Study At Fish Ouction Place Tambak Lorok Semarang City. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 130–140.

Zhang, Y., et al. (2018). Multiple mutations and overexpression of the MdaE7 carboxylesterase gene associated with male-linked malathion resistance in housefly, *Musca domestica* (Diptera: Muscidae)'. *Scientific Reports*, 8(1).