

Keragaman Jenis Lalat Pengganggu pada Kuda di Istana Kepresidenan Cipanas

Diversity of Pest Flies on Horses at the Cipanas Presidential Palace

**Syifa Faujiah Zaman, Tetty Barunawati Siagian, Surya Kusuma Wijaya,
Trian Gustiana Nuriman**

Paramedik Veteriner, Sekolah Vokasi, IPB University, Kota Bogor, Jawa Barat 16128, Indonesia
*corresponding author, Email: Tettyvirus@gmail.com

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 21/03/2025
Disetujui : 15/06/2025

Abstract

Horses are herbivorous mammals that have played an important role in human life for many years. One common problem in horses is ectoparasite infestation, one of which is flies. Flies are ectoparasites that act as vectors for diseases caused by viruses, bacteria, protozoa, and worm eggs. This study aimed to identify nuisance fly species affecting horses and evaluate environmental factors supporting their presence. The study was conducted for one week. Flies were captured using paper glue traps and manually by directly collecting them from different parts of the horse's body. Paper glue traps were placed around the horse stable, paddock area, and free-range area. Fly collection was carried out from 08:00 AM to 03:00 PM. Trapped flies were euthanized using alcohol and stored in sample containers containing 70% alcohol until examination. All samples were taken to the Cipanas Palace horse stable laboratory for observation and identification using identification keys. The identified samples were then analyzed to determine fly density, expressed as relative abundance and species dominance. The nuisance flies found in the horse stable of the Cipanas Presidential Palace were *Musca domestica* (53.31%), *Chrysomya megacephala* (4.61%), *Sarcophaga* sp. (0.01%), and *Tabanus* sp. (0.04%). The most dominant nuisance fly was *Musca domestica*. The presence of these flies was closely related to temperature, humidity, wind speed, and poor hygiene management, which contributed to the high fly population in the Cipanas Presidential Palace horse stable.

Key Words : Horse, nuisance fly, *Musca domestica*

Abstrak

Kuda merupakan jenis mamalia pemakan rumput yang cukup berperan penting dalam kehidupan manusia sejak bertahun-tahun yang lalu. Permasalahan yang sering terjadi pada kuda, yaitu akibat infestasi ektoparasit. Salah satu ektoparasit yang dapat menimbulkan permasalahan kesehatan pada kuda, yaitu lalat. Lalat merupakan ektoparasit sebagai vektor penyakit dari agen virus, bakteri, protozoa, dan telur cacing. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi jenis-jenis lalat pengganggu pada kuda serta mengevaluasi faktor lingkungan yang mendukung keberadaannya. Penelitian ini dilakukan selama 1 minggu. Lalat ditangkap menggunakan perangkap lem kertas dan secara manual dilakukan dengan cara mengambil atau menangkap lalat secara langsung pada setiap bagian tubuh kuda. Lem kertas dipasang di lingkungan sekitar kandang kuda, area *paddock*, dan area umbaran. Waktu penangkapan lalat pada pukul 08.00 pagi sampai 15.00 sore. Lalat yang terperangkap dalam lem kertas diethanasi menggunakan alkohol dan disimpan dalam pot sampel yang berisi alkohol 70% hingga pemeriksaan. Semua sampel kemudian dibawa ke laboratorium *stable* kuda Istana Cipanas untuk diamati dan diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi. Hasil sampel yang telah diidentifikasi selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kepadatan lalat yang dinyatakan sebagai kelimpahan nisbi dan dominasi spesies. Lalat pengganggu yang ditemukan di *stable* kuda Istana Kepresiden Cipanas, yaitu *Musca domestica* 53,31%, *Chrysomya megacephala* 4,61%, *Sarcophaga* sp. 0,01%, dan *Tabanus* sp. 0,04%. Lalat pengganggu yang paling dominan adalah jenis lalat *Musca domestica*. Keberadaan lalat ini erat kaitannya dengan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan manajemen kebersihan yang kurang baik, sehingga mempengaruhi tingginya populasi lalat di *stable* kuda Istana Kepresidenan Cipanas.

Kata kunci : Kuda, lalat pengganggu, *Musca domestica*

PENDAHULUAN

Kuda merupakan mamalia herbivora yang telah memainkan peran penting dalam kehidupan manusia sejak zaman dahulu, baik sebagai hewan tunggangan, penarik beban, hingga untuk keperluan olahraga dan rekreasi (Mansyur, Tanuwiria, & Rusmana, 2014). Kuda yang tidak dirawat dengan baik sangat rentan terhadap berbagai gangguan kesehatan, termasuk

serangan ektoparasit (Murwani et al., 2017). Penanganan penyakit pada kuda umumnya membutuhkan tenaga, waktu, dan biaya yang tinggi, sehingga diperlukan perhatian khusus dari tenaga profesional.

Indonesia sebagai negara beriklim tropis memiliki kelembaban dan suhu yang mendukung

perkembangan ektoparasit, salah satunya adalah lalat. Infestasi lalat pada kuda menjadi masalah penting dalam peternakan karena dapat mengganggu kenyamanan, menularkan penyakit, dan menurunkan performa hewan (Ariman et al., 2021). Lalat berperan sebagai vektor biologis dan mekanis berbagai agen penyakit seperti virus, bakteri, protozoa, dan telur cacing (Chaiwong et al., 2014). Serangga dari ordo Diptera, khususnya subordo *Cyclorrhapha*, berkembang pesat di lingkungan tropis. Dengan suhu lingkungan sekitar 30°C, lalat dapat menyelesaikan siklus hidupnya dari telur hingga dewasa dalam 8–10 hari (Sukmawati, Ginandjar, & Hestningsih, 2019).

Lalat pengganggu pada kuda dapat dibedakan menjadi dua kategori besar, yaitu lalat pengisap darah seperti *Stomoxys calcitrans* dan *Tabanus* spp., serta lalat non-pengisap darah seperti *Musca domestica* (Rahmi, Fahrimal, & Hasan, 2019). Infestasi lalat pada kuda menyebabkan iritasi, stres, luka akibat gigitan, infeksi sekunder, hingga penularan penyakit berbahaya seperti surra (*Trypanosoma evansi*), yang bersifat zoonosis (Nurchahyo, 2023). Secara ekonomi, infestasi lalat dapat menurunkan efisiensi pemeliharaan kuda. Kerugian yang ditimbulkan, yaitu penurunan nafsu makan dan bobot badan akibat stres berkepanjangan, gangguan aktivitas latihan dan kompetisi pada kuda olahraga, peningkatan biaya pengobatan dan kontrol lalat, penurunan nilai jual kuda karena luka kulit atau penurunan performa (Maradesa et al., 2022). Penelitian serupa telah dilakukan di beberapa lokasi, misalnya di daerah Kecamatan Tompaso Barat Kabupaten Minahasa yang menunjukkan dominasi *Tabanus* spp sebagai spesies lalat terbanyak dan berkorelasi dengan penurunan kondisi tubuh kuda (Turungan et al., 2025). Penelitian mengenai infestasi lalat juga ditemukan di peternakan kuda Desa Kombapari dengan menunjukkan kelimpahan nisbi yang paling dominan adalah lalat *Hippobosca* sp yang dapat menurunkan performa kuda (Djama et al., 2023). Namun, hingga saat ini, belum terdapat kajian sejenis di kawasan Istana Kepresidenan Cipanas.

Istana Kepresidenan Cipanas merupakan kawasan berhawa sejuk dan memiliki lingkungan hijau yang dikelilingi oleh taman, kandang kuda, dan lahan terbuka. Lokasi ini digunakan sebagai tempat pemeliharaan kuda untuk kepentingan protokoler dan rekreasi. Meskipun terlihat asri, faktor lingkungan seperti vegetasi padat, kelembaban tinggi, dan keberadaan limbah organik berpotensi mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan lalat. Belum tersedianya data baseline mengenai keragaman lalat pengganggu di lokasi ini menjadi alasan penting untuk melakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis lalat yang mengganggu kenyamanan dan kesehatan kuda di Istana Kepresidenan Cipanas, serta mengevaluasi faktor lingkungan yang mendukung keberadaan lalat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi strategi pengendalian lalat dan

peningkatan manajemen kesehatan kuda di lokasi tersebut, sekaligus berkontribusi terhadap literatur ilmiah mengenai ektoparasit pada kuda di lingkungan tropis.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di *stable* kuda Istana Kepresidenan Cipanas. Penelitian dilakukan selama 1 minggu. Lalat ditangkap menggunakan perangkap lem kertas dan secara manual dilakukan dengan cara mengambil atau menangkap lalat secara langsung pada setiap bagian tubuh kuda. Lem kertas dipasang di lingkungan sekitar kandang kuda, area paddock, dan area umbaran, dengan ketinggian ± 1 m dari tanah. Waktu penangkapan lalat pada pukul 08.00 pagi sampai 15.00 sore. Lalat yang terperangkap dalam lem kertas dieuthanasi menggunakan alkohol dan disimpan dalam pot sampel yang berisi alkohol 70% hingga pemeriksaan (Oematan, 2020). Semua sampel kemudian dibawa ke laboratorium *stable* kuda Istana Cipanas untuk diamati dan diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi (Hadi dan Soviana, 2017). Hasil sampel yang telah diidentifikasi selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kepadatan lalat yang dinyatakan sebagai kelimpahan nisbi dan dominasi spesies. Selanjutnya hasil yang didapatkan akan dijelaskan secara deskriptif. Analisis tersebut menggunakan perhitungan sebagai berikut:

Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener (H')

Indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H') adalah nilai yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara jumlah suatu jenis maupun spesies terhadap jumlah individu yang menyusun suatu komunitas. Semakin banyak jumlah jenis terhadap jumlah individu yang ada, maka akan semakin tinggi pula nilai keanekaragamannya dan jika semakin sedikit jumlah jenis terhadap jumlah individu yang ada maka semakin rendah pula nilai keanekaragamannya (Mubarak et al., 2024). Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$H' = - \sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

ni = Jumlah individu dari spesies yang diamati

N = Jumlah keseluruhan individu

Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis menurut Shannon-Wiener adalah:

$H' > 3$: keanekaragaman spesies melimpah tinggi

$H' 1 \leq H' \leq 3$: keanekaragaman spesies sedang

$H' < 1$: keanekaragaman spesies sedikit atau rendah

Kelimpahan Nisbi

Kelimpahan nisbi adalah perbandingan jumlah individu spesies lalat terhadap total jumlah spesies lalat yang diperoleh, dan dinyatakan dalam persen. Kelimpahan nisbi dapat dibagi dalam 5 kategori yaitu

(1) Sangat rendah (kurang dari 1%), (2) Rendah (1% sampai 10%), (3) Sedang (10% sampai 20%), (4) Tinggi (20% sampai 30%), dan (5) Sangat tinggi (di atas 30%) (Ujan, Saputra and Winarso, 2021).

$$\text{Kelimpahan nisbi} = \frac{\text{Jumlah individu lalat spesies tertentu}}{\text{Total jumlah spesies lalat yang diperoleh}} \times 100\%$$

Frekuensi Tertangkap

Frekuensi lalat tertangkap dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah penangkapan diperolehnya spesies lalat tertentu terhadap jumlah total penangkapan. Nilai frekuensi yang semakin mendekati angka 1 berarti lalat tersebut hampir selalu ditemukan pada setiap waktu penangkapan (Oematan, 2020).

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah penangkapan diperolehnya spesies lalat tertentu}}{\text{Jumlah total penangkapan}}$$

Dominasi Spesies

Angka dominasi spesies dihitung berdasarkan hasil perkalian antara kelimpahan nisbi dengan frekuensi lalat tertangkap spesies tersebut dalam satu waktu penangkapan. Dominasi spesies juga dapat dibagi dalam 5 kategori karena dipengaruhi oleh tingkat kelimpahan nisbi. Kategori tersebut yaitu (1) Sangat rendah (kurang dari 1%), (2) Rendah (1% sampai 10%), (3) Sedang (10% sampai 20%), (4) Tinggi (20% sampai 30%), dan (5) Sangat tinggi (di atas 30%) (Oematan, 2020).

$$\text{Dominasi spesies} = \text{Kelimpahan nisbi} \times \text{Frekuensi tertangkap}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ragam jenis lalat pengganggu di pada kuda di *stable* Istana Cipanas

Berdasarkan hasil penangkapan lalat di *stable* kuda Istana Kepresidenan Cipanas, ditemukan 141 ekor lalat dengan jenis *Musca domestica*, *Chrysomya megacephala*, *Sarcophaga* sp, dan *Tabanus* sp. Ragam jenis, kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap, dan dominasi spesies lalat pengganggu di pada kuda di *stable* Istana Cipanas dapat dilihat pada (Tabel 1) dan (Tabel 2).

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa keragaman jenis lalat yang diperoleh selama penelitian di *stable* kuda Istana Cipanas adalah jenis lalat *Musca domestica* 103 ekor (73,04%), *Chrysomya megacephala* 31 ekor (21,98%), *Sarcophaga* sp. 2 ekor (1,41%) dan *Tabanus* sp. 3 ekor (2,12%). Nilai indeks keragaman lalat di *stable* kuda Istana Cipanas, yaitu 0,7 dengan kriteria rendah. Dari keempat jenis lalat yang ditemukan satu diantaranya merupakan jenis lalat penghisap darah, yaitu *Tabanus* sp.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa jenis lalat yang ditemukan di *stable* kuda Istana Cipanas mempunyai kelimpahan nisbi dengan kategori rendah sampai sangat tinggi, yaitu *Musca domestica* 73,04%, *Chrysomya megacephala* 21,98%, *Sarcophaga* sp. 1,41%, dan *Tabanus* sp. 2,12%. Nilai frekuensi tertangkap dari *Musca domestica*, yaitu 0,73, *Chrysomya megacephala* 0,21, *Sarcophaga* sp. 0,01, dan *Tabanus* sp. 0,02. Nilai dominasi spesies dari jenis lalat yang ditemukan juga memiliki kategori rendah sampai sangat tinggi, yaitu *Musca domestica*, 53,31%, *Chrysomya megacephala* 4,61%, *Sarcophaga* sp. 0,01%, dan *Tabanus* sp. 0,04%. Keragaman jenis lalat pengganggu yang ditemukan pada kuda di Istana Kepresidenan Cipanas dapat dilihat pada (Gambar 1).

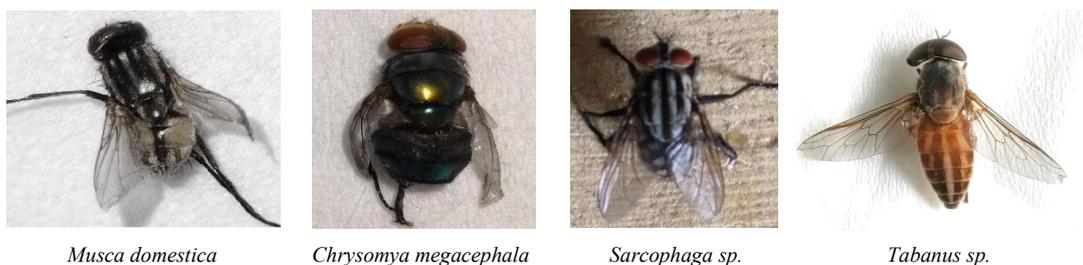
Tabel 1. Jumlah ragam jenis, persentase, indeks keragaman, dan kriteria lalat yang ditemukan pada *stable* kuda di Istana Cipanas

Jenis Lalat	Jumlah (ekor)	Persentase (%)	H'	Kriteria
<i>Musca domestica</i>	103	73,04%	0,2	rendah
<i>Chrysomya megacephala</i>	31	21,98%	0,3	rendah
<i>Sarcophaga</i> sp.	2	1,41%	0,06	rendah
<i>Tabanus</i> sp.	3	2,12%	0,08	rendah
Total	141	100%	0,7	rendah

Tabel 2. Ragam jenis, kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap, dan dominasi spesies lalat pengganggu pada kuda di *stable* Istana Cipanas

Jenis Lalat	KN (%)	Frek	DS (%)
<i>Musca domestica</i>	73,04%	0,73	53,31%
<i>Chrysomya megacephala</i>	21,98%	0,21	4,61%
<i>Sarcophaga</i> sp.	1,41%	0,01	0,01%
<i>Tabanus</i> sp.	2,12%	0,02	0,04%

Catatan: KN = Kelimpahan Nisbi, Frek. = Frekuensi, DS = Dominasi Spesies



Gambar 1. Keragaman jenis lalat pengganggu pada kuda di Istana Kepresidenan Cipanas

Musca domestica paling banyak ditemukan pada penelitian ini dikarenakan lalat ini tertarik pada tumpukan sisa pakan kuda karena berbau dan termasuk hewan omnivora (pemakan segala). Lalat mampu berkembang biak pada kotoran, makanan ternak yang basah, dan bahan organik lainnya yang biasa terdapat pada peternakan yang memiliki manajemen kebersihan yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Hanafiah and Athaillah, 2017) menjelaskan bahwa *Musca domestica* memiliki dominansi tertinggi dibandingkan spesies lainnya karena memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi yang menyebabkan ia mampu hidup di berbagai kondisi lingkungan. Jumlah *Chrysomya megacephala* yang diperoleh di *stable* kuda Istana Cipanas jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan jenis lalat *Musca domestica* hal ini disebabkan keberadaan *Chrysomya megacephala* di *stable* kuda Istana Cipanas hanya ditemukan pada kotoran kuda dan tempat sampah, jarang ditemukan pada tempat sisa pakan kuda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Laili, (2017) menyatakan bahwa selain menyukai bangkai, lalat ini juga menyukai sampah dan biasa memasukan larvanya kedalam bangkai, sampah dan kotoran hewan.

Jenis lalat ketiga yang diperoleh pada penelitian, yaitu *Sarcophaga* sp. dengan kategori kelimpahan nisbi rendah dan jarang sekali ditemukan pada setiap waktu penangkapan. *Sarcophaga* sp. ditemukan pada kotoran kuda yang terdapat di area umbaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Rumata, (2021) *Sarcophaga* sp. dapat hidup pada tempat seperti daging, bangkai, kotoran dan sayuran yang membusuk. Jenis lalat *Tabanus* sp. yang ditemukan di *stable* kuda Istana Cipanas sebanyak 3 ekor, dengan kategori rendah dan jarang sekali ditemukan pada setiap waktu penangkapan. Tingkat keberadaan lalat *Tabanus* sp. yang rendah, dikarenakan lingkungan kandang kuda yang tidak mendukung bagi fase perkembangannya. *Tabanus* sp. membutuhkan tempat yang lembab, seperti lumpur, sebagai perkembangan pupa. Kondisi lingkungan pada *stable* kuda Istana Cipanas adalah lingkungan dengan kondisi tanah yang kering. Keberhasilan perkembangan dan penetasan telur-telur *Tabanus* sp. lebih banyak terjadi pada saat musim hujan (Putri, 2013). Tingginya curah hujan membuat banyaknya

ketersediaan air sehingga dapat menyebabkan tingginya jumlah lalat *Tabanus* sp. di lingkungan.

Faktor Penyebab Keberadaan Lalat di *Stable* Kuda

Menurut data BMKG, Kecamatan Cipanas memiliki karakter cuaca tropis dengan curah hujan sedang. Suhu pada pagi sampai sore hari sekitar 18-22°C, Hal ini mendukung lalat untuk beraktifitas secara optimum di *stable* kuda Istana Cipanas. Seperti yang di laporkan Oematan et al., (2020) bahwa suhu merupakan faktor pendukung keberadaan lalat, lalat akan beraktifitas pada suhu 20-31°C. Menurut Fitri and Sukendra, (2020) pada suhu dibawah 35°C lalat aktif mencari makan, kemudian populasi lalat akan menurun pada suhu <10 °C dan >49°C. Kelembaban juga merupakan faktor pendukung lalat untuk beraktifitas. Jumlah lalat pada musim hujan lebih banyak dari pada musim panas. Menurut data BMKG kelembaban di Kecamatan Cipanas, yaitu 75%-90%, angka tersebut berpotensi untuk lalat melakukan aktifitas. Kelembaban yang disukai lalat yaitu berkisar antara 45%-90%. Kelembaban udara berkaitan dengan suhu udara, semakin tinggi suhu udara dan intensitas cahaya meningkat menyebabkan kelembaban menurun sehingga aktivitas lalat berkurang (tidak optimal) (Munandar, 2018).

Menurut data BMKG rata-rata kecepatan angin di Kecamatan Cipanas, yaitu 0-10 km/jam, angka tersebut termasuk dalam kategori kecepatan angin tenang, dengan nilai kecepatan tersebut berpotensi untuk lalat melakukan aktifitas. Menurut Rosa, (2016) lalat sangat aktif mencari makanan pada angin yang tenang dan sepoi-sepoi. Lalat sensitif terhadap angin yang kencang, sehingga kurang aktif untuk keluar mencari makanan pada waktu kecepatan angin tinggi. Keberadaan lalat di *stable* kuda Istana Kepresidenan Cipanas juga disebabkan oleh manajemen kebersihan yang kurang baik akibat dari bau sisa pakan dapat dilihat pada (Gambar 2) dan kotoran kuda yang menempel pada dinding kandang, sehingga menimbulkan bau dan mengundang lalat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Saipin, Fadmi and Mauliyana, 2019), lalat tertarik pada permukaan berwarna putih dan bau yang menyengat.



Gambar 2. Sisa pakan pada tempat pakan kuda

SIMPULAN

Keragaman jenis lalat pengganggu yang ditemukan di *stable* kuda Istana Cipanas, yaitu *Musca domestica* 53,31%, *Chrysomya megacephala* 4,61%, *Sarcophaga* sp. 0,01%, dan *Tabanus* sp. 0,04%. Lalat pengganggu yang paling dominan adalah jenis lalat *Musca domestica*. Keberadaan lalat ini erat kaitannya dengan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan manajemen kebersihan yang kurang baik, sehingga mempengaruhi tingginya populasi lalat di *stable* kuda Istana Kepresidenan Cipanas.

DAFTAR REFERENSI

- Djama, R.E.T, Almet, J, Winarso A, jungu D., 2023. Keragaman Jenis Lalat Penghisap Darah Pada Kuda Sumba (*Equus caballus*) di Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(27), pp. 1–8.
- Fitri, A. and Sukendra, D.M., 2020. Efektivitas Variasi Umpan Organik pada Eco Friendly Fly Trap sebagai Upaya Penurunan Populasi Lalat. *Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), pp.448–459.
- Hanafiah, M. and Athaillah, F., 2017. Keragaman Lalat Penghisap Darah Pada Peternakan Sapi Yang Dipelihara Secara Semi Intensif di Aceh Besar Diversity Of Blood Sucking Flies On Semi Intensive Farm In Aceh Besar. *Jimvet*, 01(4), pp.749–759.
- Mubarak, N., Hasyim, M. A., Rozy, M. F., Ilayas, M. H., & Anggara, A. 2024. Keanekaragaman Terumbu Karang di Pantai Tiga Warna Kawasan Clungup Mangrove Conservation (CMC) Kabupaten Malang. *Journal of Biotropical Research and Nature Technology*, 2(2), pp. 63–68.
- Munandar, M.A.H.R.K.N., 2018. Perbedaan Warna Perangkap Pohon Lalat Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jatibarang Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] 6, pp.2356–3346.
- Oematan, A.B.Y.. G.Y.J.. D., 2020. Studi Keragaman Jenis Dan Pola Aktivitas Harian Lalat. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(2), pp.100–101.
- Putri, I.A., 2013. Keragaman Jenis Lalat Pengganggu dan Potensi Permasalahannya Pada Ternak Sapi Potong di Daerah Cirebon. [online] Available at: <<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/67318>>.
- Rosa, Y., 2016. Hubungan Sanitasi, Jarak Rumah, dan Kepadatan Lalat dengan Kejadian Diare (Studi di Desa Kedungdalem Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo). *Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat*, pp.1–124.
- Rumata, Z.T.B., 2021. Efektivitas Variasi Daya Lampu Pada Mango Light Trap Terhadap Lalat Terperangkap Di Tps Pasar Kalasan. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, pp.8–28.
- Saipin, Fadmi, F.R. and Mauliyana, A., 2019. Efektivitas Variasi Umpan terhadap Penggunaan Perangkap Lalat (Fly Trap) di Pasar Basah Anduonohu Kota Kendari. *MIRACLE Journal of Public Health*, [online] 2(1), pp.112–120.
- Turangan S.H., Ngangi, L.R., Palar, C.K.M., Bujung J.R. 2025. Aktivitas lalat terhadap performa tubuh kuda di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompasso Barat. *Zootec*, 45(1), pp 112–121.
- Ujan, O.M., Saputra, A. and Winarso, A., 2021. Tersedia daring pada: <http://ejournal.undana.ac.id/>. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 4(1), pp.1–13.