

LITERATURE STUDY ON THE ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *SALMONELLA* SPP. IN THE HOUSEFLY AS A DISEASE VECTOR**Studi Literatur *Salmonella* spp. Resistensi Antibiotik pada Vektor Lalat Rumah****Pasionista Karmeliana Bha Wea^{1*}, Novalino Harold Geoffrey Kallau²**

¹Mahasiswa Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 86462, Indonesia;

²Departemen Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

*Corresponding author email: sbha3412@gmail.com

How to cite: Wea PKB, Kallau NHG. 2025. Literature study on the antibiotic resistance of *Salmonella* spp. in the housefly as a disease vector. *Bul. Vet. Udayana*. 17(4): 1473-1481.
DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i04.p35>

Abstract

Vector-borne diseases transmitted by insects such as the housefly (*Musca domestica*) pose a serious threat to public health due to their potential to spread harmful pathogens and antibiotic-resistant bacteria. This study aims to determine the prevalence of *Salmonella* spp. in houseflies and their antibiotic resistance profiles through a literature review. The research was conducted using a descriptive qualitative method by reviewing national and international scientific journals published between 2003 and 2024. Collected data included the number of flies examined, sampling locations, number positive for *Salmonella* spp., types of antibiotics tested, and levels of resistance. The results showed that the prevalence of *Salmonella* spp. in houseflies ranged from 13.3% to 100%, with the highest rates found in areas with poor sanitation, such as traditional markets and landfills. Furthermore, the highest levels of antibiotic resistance were observed against erythromycin (97%), streptomycin (100%), tetracycline (90%), and amoxicillin (88–92.9%). In contrast, lower resistance levels were recorded for gentamicin (0–34.5%) and ciprofloxacin (6.25–33.3%). Based on these findings, it can be concluded that *Musca domestica* plays an important role as a vector in the transmission of antibiotic-resistant *Salmonella* spp. Therefore, similar studies are necessary to provide a foundation for understanding the spread of antimicrobial resistance and its impact on public health.

Keywords: *Musca domestica*, *Salmonella* spp., antibiotic resistance

Abstrak

Penyakit yang ditularkan oleh vektor seperti lalat rumah (*Musca domestica*) menjadi masalah serius dalam kesehatan masyarakat karena berpotensi menyebarkan patogen berbahaya dan bakteri resisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi *Salmonella* spp. pada lalat rumah serta tingkat resistensi antibiotiknya melalui studi pustaka. Penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan metode studi literatur dari jurnal ilmiah nasional dan internasional yang diterbitkan antara tahun 2003–2024. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah lalat yang diteliti, lokasi, jumlah positif *Salmonella* spp., jenis antibiotik, dan tingkat

resistensinya. Hasil menunjukkan bahwa prevalensi *Salmonella spp.* pada lalat rumah berkisar antara 13,3% hingga 100%, dengan angka tertinggi ditemukan di lokasi dengan sanitasi buruk seperti pasar tradisional dan tempat pembuangan akhir. Selain itu, tingkat resistensi antibiotik yang paling tinggi ditemukan terhadap eritromisin (97%), streptomisin (100%), tetrasiklin (90%), dan amoksisilin (88–92,9%). Sebaliknya, resistensi lebih rendah ditemukan pada gentamisin (0–34,5%) dan ciprofloxacin (6,25–33,3%). Dari temuan ini disimpulkan bahwa *Musca domestica* berperan penting sebagai vektor penyebar *Salmonella spp.* resisten antibiotik. Oleh karena itu, kajian serupa diperlukan sebagai dasar pemahaman terhadap penyebaran resistensi antimikroba dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat.

Kata kunci: *Musca domestica*, *Salmonella spp.*, resistensi antibiotik

PENDAHULUAN

Penyakit yang ditularkan melalui vektor telah menjadi permasalahan serius dalam bidang kesehatan masyarakat global karena berhubungan langsung dengan kesehatan manusia dan hewan, serta berdampak pada sektor ekonomi (Akter et al., 2020a). Menurut (WHO, 2024), penyakit yang berasal dari vektor menyumbang sekitar 17% dari seluruh penyakit menular di dunia setiap tahunnya, dengan prevalensi tinggi di wilayah tropis dan subtropis. Beberapa vektor dapat menularkan penyakit seperti demam berdarah dengue, malaria, chikungunya, filariasis, japanese encephalitis, pes, leptospirosis, dan schistosomiasis (Maksum et al., 2024). Salah satu vektor yang berasal dari kelompok serangga adalah lalat rumah (*Musca domestica*), yang dikenal sebagai binatang pengganggu tetapi juga memiliki potensi sebagai vektor mekanik penyebar penyakit infeksius (Yanti et al., 2024).

Permasalahan muncul karena *Musca domestica* merupakan serangga kosmopolitan yang sangat mudah ditemukan di lingkungan pertanian, peternakan, maupun perumahan (Gupta et al., 2012). Lalat ini dapat membawa berbagai mikroorganisme patogen, termasuk bakteri enterik seperti *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, dan lainnya (Hassan et al., 2002). Selain membawa patogen, lalat rumah juga menjadi perantara penyebaran bakteri yang telah mengalami resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik (Gwenzi et al., 2021). Penelitian oleh Akter et al. (2020) menunjukkan bahwa *Salmonella spp.* isolat dari lalat rumah menunjukkan multi resistensi terhadap eritromisin, streptomisin, tetrasiklin, amoksisilin, dan asam nalidiksik. Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan lalat rumah yang membawa bakteri patogen resisten terhadap antibiotik dapat menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat, khususnya di lingkungan dengan tingkat sanitasi dan pengendalian vektor yang masih rendah.

Berdasarkan hal tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk melakukan studi pustaka guna mengetahui prevalensi *Salmonella spp.* pada lalat rumah serta profil resistensi antibiotiknya dari berbagai sumber literatur ilmiah. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi peran lalat sebagai vektor bakteri resisten serta menjadi dasar pertimbangan dalam upaya pengendalian penyakit berbasis vektor dan resistensi antimikroba di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Penelitian ini tidak memerlukan kelayakan etik karena tidak menggunakan hewan hidup sebagai objek perlakuan/intervensi. Penelitian dilakukan menggunakan metode studi literatur dari berbagai sumber jurnal dan artikel ilmiah terkait keberadaan dan resistensi antibiotik bakteri *Salmonella spp.* yang diisolasi dari lalat rumah.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah *Salmonella spp.* yang diisolasi dari lalat rumah berdasarkan data yang dilaporkan dalam berbagai literatur. Sampel yang digunakan adalah data sekunder berupa jumlah lalat yang diambil, jumlah yang positif *Salmonella*, dan data resistensinya terhadap antibiotik. Data ini diperoleh dari publikasi ilmiah nasional dan internasional yang dipublikasikan antara tahun 2003 hingga 2024, diakses melalui basis data seperti *Google Scholar*, *PubMed*, *ScienceDirect*, *Mendeley*, dan *ResearchGate*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Tidak ada eksperimen langsung dilakukan oleh peneliti. Penelitian mengumpulkan, mengkaji, dan membandingkan data dari berbagai studi yang sudah dilakukan sebelumnya terkait prevalensi dan resistensi *Salmonella spp.* dari lalat *Musca domestica*.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lokasi pengambilan sampel lalat rumah serta jenis antibiotik yang diuji pada masing-masing studi. Sementara itu, variabel terikat yang diamati adalah prevalensi *Salmonella spp.* pada lalat rumah dan tingkat resistensi antibiotik dari isolat *Salmonella spp.* yang diperoleh dari lalat tersebut.

Metode Koleksi Data

Data dikumpulkan melalui penelusuran sistematis literatur dari jurnal ilmiah, skripsi, serta sumber resmi organisasi seperti WHO. Artikel yang dipilih adalah yang relevan dengan topik resistensi antibiotik pada *Salmonella spp.* dari lalat rumah, dengan kriteria publikasi antara tahun 2003–2024. Data yang diekstraksi meliputi jumlah sampel lalat, lokasi penelitian, jumlah yang positif, prevalensi, jenis antibiotik, dan tingkat resistensi.

Analisis data

Data dari berbagai literatur dianalisis secara deskriptif kualitatif. Informasi seperti lokasi pengambilan sampel, jumlah sampel, jumlah positif *Salmonella spp.*, jenis antibiotik, dan tingkat resistensinya ditabulasi dan dibandingkan. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel untuk mempermudah interpretasi. Karena bersifat studi literatur, tidak dilakukan uji statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Prevalensi *Salmonella spp.* pada Lalat Rumah

Berdasarkan hasil studi literatur dari 9 penelitian yang dikaji, ditemukan bahwa *Musca domestica* membawa *Salmonella spp.* dengan prevalensi yang sangat bervariasi tergantung lokasi dan kondisi lingkungan pengambilan sampel. Tabel 1 menunjukkan bahwa prevalensi terendah sebesar 13,3% ditemukan di Kampus dan Peternakan Unggas di Selangor, Malaysia, sedangkan prevalensi tertinggi sebesar 100% ditemukan di Pasar Naikoten, Kota Kupang (Palus et al., 2016) dan di TPA Sukawinatan serta Pasar Induk Jakabaring, Palembang (Putri, 2018).

Penelitian di Nigeria oleh Ugboogu & Ogbuagu (2006) melaporkan prevalensi sebesar 61,7% dari berbagai lokasi seperti tempat sampah, tempat makan, dan apartemen. Di Brazil, prevalensi mencapai 60% dari total 2.400 sampel lalat yang ditangkap di tiga peternakan babi (Cervelin et al., 2018). Sedangkan di India, prevalensi berada pada angka 58,33% dari 2.187 sampel lalat (Wadaskar et al., 2019).

Di sisi lain, lokasi dengan sanitasi relatif lebih baik menunjukkan angka prevalensi yang lebih

rendah. Misalnya, di Iran sebesar 15,8% dari 600 sampel (Ommi et al., 2017). Secara keseluruhan, kisaran prevalensi berada pada 13% hingga 100%, yang menunjukkan perbedaan kondisi sanitasi dan kebersihan di berbagai lokasi penelitian.

Tingkat Resistensi Antibiotik *Salmonella* spp. Isolat Lalat Rumah

Penelitian yang dikaji juga menunjukkan bahwa isolat *Salmonella* spp. dari *Musca domestica* menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi terhadap beberapa jenis antibiotik. Data yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa resistensi terhadap eritromisin mencapai 97%, streptomisin 93%, tetrasiklin 90%, dan amoksisilin 88% (Akter et al., 2020b)

Penelitian di Taiwan (Wang et al., 2011) mengungkapkan bahwa resistensi tinggi terjadi pada asam nalidiksat (65,5%), tetrasiklin (62,1%), dan kloramfenikol (62,1%). Di Bangladesh (Sobur et al., 2019), ampicilin menunjukkan resistensi 92,9% dari isolat yang diperoleh di pasar ikan. Sementara itu, penelitian di Nigeria (Odetoyn et al., 2020) melaporkan bahwa beberapa isolat menunjukkan resistensi 100% terhadap streptomisin dan augmentin.

Sebaliknya, beberapa antibiotik masih menunjukkan efektivitas yang relatif baik, seperti gentamisin (resistensi 0%–34,5%) dan ciprofloxacin (resistensi 6,25%–33,3%) tergantung lokasi. Di Italia, resistensi antibiotik secara umum lebih rendah, di bawah 31,21% untuk tetrasiklin dan ampicilin (Bertelloni et al., 2023) menunjukkan kemungkinan regulasi antibiotik yang lebih ketat di kawasan tersebut.

Pembahasan

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa prevalensi *Salmonella* spp. pada lalat rumah bervariasi, mulai dari 13,3% hingga 100% (Tabel 1). Prevalensi tertinggi ditemukan di lokasi dengan sanitasi buruk, seperti pasar tradisional dan tempat pembuangan akhir (TPA), sebagaimana dilaporkan oleh Palus et al. (2016) dan Putri (2018). Lalat dapat berkembang biak di tempat dengan kepadatan bakteri tinggi, seperti tempat sampah dan pasar basah, cenderung menjadi reservoir utama bakteri patogen, termasuk *Salmonella* spp (Gallagher et al., 2018).

Penelitian oleh Chaiwong et al. (2014) di Thailand juga mendukung hasil ini, dengan prevalensi sebesar 17,31% di area seperti restoran dan pasar makanan segar. Sebaliknya, studi di Iran (Ommi et al., 2017) dan di Malaysia (Chen Choo et al., 2011)) menunjukkan prevalensi yang lebih rendah, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh tingkat kebersihan dan pengelolaan limbah yang lebih baik. Hasil-hasil berkaitan dimana variasi lingkungan sangat memengaruhi kemampuan lalat dalam menyebarkan patogen (Pava-Ripoll et al., 2012).

Dari segi resistensi antibiotik, pola yang ditemukan menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi terhadap beberapa antibiotik umum, seperti eritromisin, tetrasiklin, dan streptomisin (Akter et al., 2020b). Penemuan ini konsisten dengan laporan Wang et al. (2011) di Taiwan yang menunjukkan resistensi tinggi terhadap tetrasiklin dan ampicilin. Fenomena resistensi ini sejalan dengan teori dari Gallagher et al. (2018) yang menjelaskan bahwa penggunaan antibiotik yang berlebihan, terutama di sektor peternakan dan rumah tangga, telah berkontribusi terhadap munculnya bakteri multiresisten, termasuk yang dibawa oleh vektor seperti lalat.

Perbandingan hasil dari berbagai lokasi menunjukkan bahwa lingkungan dan kebijakan penggunaan antibiotik memainkan peran penting. Misalnya, isolat dari Italia menunjukkan tingkat resistensi yang lebih rendah (Bertelloni et al., 2023) kemungkinan besar karena pengawasan antibiotik yang lebih ketat dibandingkan dengan negara berkembang seperti Bangladesh dan Nigeria. Ini memperkuat temuan WHO (2024) bahwa resistensi antimikroba merupakan masalah global yang sangat dipengaruhi oleh praktik lokal dan pengendalian infeksi.

Secara umum, hasil kajian ini mendukung teori dan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa lalat rumah merupakan vektor penting dalam penyebaran bakteri patogen dan juga berpotensi menyebarkan bakteri yang telah resisten terhadap berbagai antibiotik. Fakta ini menegaskan pentingnya pendekatan pengendalian lalat yang terpadu, termasuk pengelolaan limbah dan edukasi masyarakat tentang penggunaan antibiotik yang bijak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil studi menunjukkan bahwa *Musca domestica* berperan sebagai vektor penting penyebar *Salmonella spp.*, dengan prevalensi yang sangat bervariasi tergantung kondisi sanitasi lingkungan, dari 13,3% hingga 100%. Selain itu, isolat *Salmonella spp.* dari lalat menunjukkan tingkat resistensi antibiotik yang tinggi, terutama terhadap eritromisin (hingga 97%), streptomisin (hingga 100%), tetrasiklin (hingga 90%), dan amoksisilin atau ampisilin (hingga 92,9%). Sebaliknya, resistensi terhadap gentamisin dan ciprofloxacin umumnya lebih rendah, berkisar 0%–34,5%. Negara dengan regulasi ketat seperti Italia cenderung memiliki tingkat resistensi lebih rendah dibandingkan negara berkembang seperti Nigeria atau Bangladesh. Temuan ini menegaskan bahwa keberadaan lalat rumah dapat menjadi sumber penyebaran bakteri patogen yang resisten, sehingga pengendalian vektor dan penggunaan antibiotik yang bijak menjadi sangat penting dalam upaya pencegahan resistensi antimikroba.

Saran

Untuk mengurangi risiko penyebaran *Salmonella spp.* melalui lalat rumah, perlu dilakukan upaya menjaga kebersihan lingkungan, terutama di pasar tradisional dan tempat pembuangan sampah. Penggunaan antibiotik juga harus diawasi dengan baik agar tidak memicu resistensi yang lebih luas. Pengendalian lalat secara rutin penting dilakukan karena serangga ini dapat membawa dan menyebarkan bakteri yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan hewan. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk memantau perkembangan resistensi antibiotik dari isolat *Salmonella spp.* pada lalat di berbagai lokasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan studi literatur ini, khususnya para peneliti dan sumber pustaka yang menjadi dasar referensi. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akter, S., Sabuj, A. A. M., Haque, Z. F., Rahman, M. T., Kafi, M. A., & Saha, S. (2020a). Detection of antibiotic-resistant bacteria and their resistance genes from houseflies. *Veterinary World*, 13(2), 266–274. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.266-274>
- Akter, S., Sabuj, A. A. M., Haque, Z. F., Rahman, M. T., Kafi, M. A., & Saha, S. (2020b). Detection of antibiotic-resistant bacteria and their resistance genes from houseflies. *Veterinary World*, 13(2), 266–274. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.266-274>
- Bertelloni, F., Bresciani, F., Cagnoli, G., Scotti, B., Lazzerini, L., Marcucci, M., Colombani, G., Bilei, S., Bossù, T., De Marchis, M. L., & Ebani, V. V. (2023). House Flies (*Musca domestica*) from Swine and Poultry Farms Carrying Antimicrobial Resistant Enterobacteriaceae and *Salmonella*. *Veterinary Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/vetsci10020118>

- Cervelin, V., Fongaro, G., Pastore, J. B., Engel, F., Reimers, M. A., & Viancelli, A. (2018). Enterobacteria associated with houseflies (*Musca domestica*) as an infection risk indicator in swine production farms. *Acta Tropica*, 185, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.04.024>
- Chaiwong, T., Srivoramas, T., Sueabsamran, P., Sukontason, K., Sanford, M. R., & Sukontason, K. L. (2014). The blow fly, *Chrysomya megacephala*, and the house fly, *Musca domestica*, as mechanical vectors of pathogenic bacteria in Northeast Thailand. *Tropical Biomedicine*, 31(2), 336–346. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25134903/>
- Chen Choo, L., Abdul Aziz, S., Soe Wai, S., & Fauziah, N. (2011). *Isolation of Campylobacter and Salmonella from houseflies (Musca domestica) in a university campus and a poultry farm in Selangor, Malaysia*. <https://www.researchgate.net/publication/51156351>
- Gallagher, J. C., Justo, J. A., Chahine, E. B., Bookstaver, P. B., Scheetz, M., Suda, K. J., Fehrenbacher, L., Klinker, K. P., & Macdougall, C. (2018). Preventing the post-antibiotic era by training future pharmacists as antimicrobial stewards. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 82(6), 627–634. <https://doi.org/10.5688/AJPE6770>
- Gupta, A. K., Nayduch, D., Verma, P., Shah, B., Ghate, H. V., Patole, M. S., & Shouche, Y. S. (2012). Phylogenetic characterization of bacteria in the gut of house flies (*Musca domestica* L.). *FEMS Microbiology Ecology*, 79(3), 581–593. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2011.01248.x>
- Gwenzi, W., Chaukura, N., Muisa-Zikali, N., Teta, C., Musvuugwa, T., Rzymiski, P., & Abia, A. L. K. (2021). Insects, rodents, and pets as reservoirs, vectors, and sentinels of antimicrobial resistance. *Antibiotics*, 10(1), 1–42. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10010068>
- Hassan, M. I., El-Basheer, Z. M., Rashad, E. M., & Abo-El-Maaty, M. M. (2002). *A Study on the bacterial flora and its significance in the housefly, Musca domestica L. (Diptera : Muscidae)*.
- Maksum, T. S., Tomia, A., & Nurfadillah, A. (2024). Entomologi & pengendalian vektor penyakit (M. Martini, Ed.). TahtaMediaGroup.
- Odetoyin, B., Adeola, ; Babatunde, & Olaniran, ; Olarinde. (2020). *Original Article Frequency and Antimicrobial Resistance Patterns of Bacterial Species Isolated from the Body Surface of the Housefly (Musca domestica) in Akure, Ondo State, Nigeria*. <http://jad.tums.ac.ir>
- Ommi, D., Hemmatinezhad, B., Hafshejani, T. T., & Khamesipour, F. (2017). Incidence and Antimicrobial Resistance of *Campylobacter* and *Salmonella* from Houseflies (*Musca Domestica*) in Kitchens, Farms, Hospitals and Slaughter Houses. *Proceedings of the National Academy of Sciences India Section B - Biological Sciences*, 87(4), 1285–1291. <https://doi.org/10.1007/s40011-016-0705-3>
- Palus, T. S., Sanam, M. U. E., & Detha, A. I. R. (2016). Identification Of *Salmonella* Sp And *Escherichia coli* In Flies Captured At Meat Selling Area In Naikoten Traditional Market, Kupang City. *JurnalVeterinerNusantara*, 1. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/JVNVol.1No.1>
- Pava-Ripoll, M., Pearson, R. E. G., Miller, A. K., & Ziobro, G. C. (2012). Prevalence and relative risk of *Cronobacter* spp., *Salmonella* spp., and *listeria monocytogenes* associated with the body surfaces and guts of individual filth flies. *Applied and Environmental Microbiology*, 78(22), 7891–7902. <https://doi.org/10.1128/AEM.02195-12>

- Putri, Y. P. (2018). Identifikasi bakteri pada tubuh lalat rumah (*Musca domestica* linn.) Di tempat pembuangan akhir sampah (TPA) dan pasar. *Jurnal Biota*, 4. <https://doi.org/10.19109/Biota.v4i1.1626>
- Setiyorini, E., Setiyorini, E., & Farhan, A. (2017). Identifikasi *Salmonella* sp. pada lalat rumah (*Musca domestica*) dan lalat hijau (*Chrysomya megacheopala*) di pasar legi citra niaga Jombang. <https://repository.itskesicme.ac.id/270/1/Endang%20Setiyorini%20.pdf>
- Sobur, A., Hasan, M., Haque, E., Mridul, A. I., Noreddin, A., El Zowalaty, M. E., & Rahman, T. (2019). Molecular detection and antibiotyping of multidrug-resistant *Salmonella* isolated from houseflies in a fish market. *Pathogens*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/pathogens8040191>
- Ugbogu, O. C., & Ogbuagu, N. C. (2006). Isolation of *Salmonella* and *Shigella* species from house flies (*Musca domestica* L.) in Uturu, Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, 5(11), 1090–1091. <http://www.academicjournals.org/AJB>
- Wadaskar, B., Waskar, V., Pawade, M., Kundu, K., & Kolhe, R. (2019). Isolation of *Escherichia coli* and *Salmonella* species in flies trapped at animal farm premises. ~ 198 ~ *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(6), 198–201. <http://www.entomoljournal.com>
- Wang, Y. C., Chang, Y. C., Chuang, H. L., Chiu, C. C., Yeh, K. S., Chang, C. C., Hsuan, S. L., Lin, W. H., & Chen, T. H. (2011). Smission of salmonella between swine farms by the housefly (*Musca domestica*). *Journal of Food Protection*, 74(6), 1012–1016. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-10-394>
- Word Health Organization. (2024, September 26). *Vector-borne diseases*. Word HealthOrganization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- Yanti, R., Amirullah, Nasaruddin, & Muhsin. (2024). *Analisis Kepadatan Lalat (Musca domestica)*.

Tabel

Tabel 1. Lalat rumah yang positif bakteri *Salmonella* spp.dari beberapa sumber

Lokasi	Jumlah Sampel	Jumlah Positif <i>Salmonella</i>	Jumlah Prevalensi	Pustaka
Uturu Nigeria: Tempat pembuangan sampah (n=10), Tempat makan (n=8), Apartemen gedung dua lantai (n=8), Apartemen bungalow di Uturu (n=8)	34 sampel	21 Positif	61,7%	(Ugbogu & Ogbuagu, 2006)
Bangsai atau Ruangan Perawatn Hewan Besar (n=20), Peternakan Unggas(n=20), dan Kafetaria (n=20) di Selangor, Malaysia	60 sampel	8 Positif	13,3%	(Chen Choo et al., 2011)
Restoran, Kafetaria Sekolah, Sawh, Pasar Makanan Segar, Tempat	1.349 sampel	76 Positif	17,31%	(Chaiwong et al., 2014)

Sampah, di Thailand Timur
Laut

Dapur, Peternakan, Rumah Sakit dan Rumah Pemotongan Hewan, Provinsi Shahrekord dan Isfahan di Iran	600 sampel	95 Positif	15.8 %	(Omami et al., 2017)
Pasar Legi Citra Niaga Jombang	10 sampel	2 Positif	20%	(Setiyorini et al., 2017)
Pasar Naikoten Kota Kupang	77 sampel	77 Positif	100%	(Palus et al., 2016)
3 Peternakan babi di Santa Catarina, wilayah selatan Brazil	2.400 sampel	1.440 Positif	60%	(Cervelin et al., 2018)
Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Sukawinatan Palembang (n=4) Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang (n=2).	6 sampel	6 positif	100%	(Putri, 2018)
Peternakan Sapi, Peternakan Domba, Peternakan Kambing, Peternakan Babi, Peternakan Ayam Pedaging, Fasilitas Praktik Klinik Hewan, India	2.187 sampel	1.264 Positif	58,33%	(Wadaskar et al., 2019)

Tabel 2. Resistensi antibiotik bakteri *Salmonella spp* isolat *Musca domestica*

Lokasi	n	Positif <i>Salmonella</i>	Resistensi Antibiotik	Pustaka
11 Peternakan Babi di Kabupaten Taoyuan dan Kabupaten Hsin Chu (Taiwan barat laut).	58	58 (100%)	Ampisilin (n=34) (58,6%) Amoksisilin-asam klavulanat (n=15) (25,9%) Tetrasiklin (n=36) (62,1%) Streptomisin (n=34) (58,6%) Gentamisin (n=20) (34,5%) Sulfametoksazol - trimetoprim (n=28)(48,4%) Kloramfenikol (n=36)(62,1%) Asam nalidiksat (n=38)(65,5%) Enrofloksasin (n=18) (31,0%) Siprofloksasin (n=8) (13,8%) Nitrofurantoin (n=28) (48,3%)	(Wang et al., 2011)
Pasar ikan di Mymensingh, Bangladesh	60	34 (56%)	Tetrasiklin (n=34) (100%) Ampisilin (n=28) (80%) Azitromisin (n=26)(76,5%) Meropenem (n=25)(73,5%)	(Sobur et al., 2019)

			Oksitetrasiklin	(n=25)(73,5%)	
			Streptomisin	(n=23)(67,6%)	
			Imipenem	(n=12)(35,5%)	
			Ciprofloxacin	(n=10)(29,4%)	
			Kloramfenikol	(n=7) (20,6%)	
			Gentamisin	(n=2) (5,9%)	
Bangladesh berbagai lokasi	140	93(66.4%)	Siprofloksasin	(n=21) (23%)	(Akter et al., 2020b)
			Seftriakson	(n=32) (34%)	
			Kloramfenikol	(n=20) (22%)	
			Gentamisin	(n=25) (27%)	
			Azitromisin	(n=32) (34%)	
			Amoksisilin	(n=82) (88%)	
			Asam nalidiksate	(n=58) (62%)	
			Streptomisin	(n=86) (93%)	
			Eritromisin	(n=90) (97%)	
			Tetrasiklin	(n=84) (90%)	
Akure, Negara Bagian Ondo, Nigeria	25	3 (4,5 %)	Perfloxacin	(n=1) (33,3%)	(Odetoyin et al., 2020)
			Gentamisin	0%	
			Amoksisilin	(n=1) (33,3%)	
			Siprofloxacin	(n=1) (33,3%)	
			Streptomisin	(n=3) (100%)	
			Kloramfenikol	(n=1) (33,3%)	
			Sparfloxacin	0%	
			Augmentin	(n=3) (100%)	
			Kotrimoksazol	(n=1) (33%)	
			Ofloksasin	(n=1) (33,3%)	
Peternakan Babi dan Unggas, Tuscany Barat Laut, Italia Tengah	105	16 (15,24%)	Ampisilin	(n=5)(31,25%)	(Bertelloni et al., 2023)
			Imipenem	(n=1) (6,25%)	
			Tetrasiklin	(n=5)(31,25%)	
			Enrofloksasin	(n=2)(12,50%)	
			Siprofloksasin	(n=1) (6,25%)	
			Gentamisin	(n=2)(12,50%)	
			Amikasin	(n=1) (6,25%)	
			Trimetoprim- Sulfametoksazol	(n=2)(12,50%)	
			Ceftiofur	(n=2)(12,50%)	

n=jumlah