



Berbagai genus bakteri pada eksoskeleton lalat di pasar tradisional: Kajian pustaka

REVALINA CAROLINE TOMASOWA¹, DE SHILA SYAILINDA MAULIDA¹, KEZIA TIO PASARIBU¹, HERTIEN KOOSBANDIAH SURTIKANTI^{1*}

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia; Bandung, 40132;

*Korespondensi: hertien_surtikanti@yahoo.com

Tanggal Diterima: 4 Januari 2024

Tanggal Terbit: 31 Januari 2024

ABSTRACT

The existence of traditional markets is needed to fulfill the needs of life. However, the condition of traditional markets is less clean and even polluted so that it is inhabited by flies. Flies are animals that can become pathogenic agents and one of them is bacteria. The purpose of this study was to determine the various genus of bacteria in flies in traditional markets. Methods. used were literature study and qualitative research. From the results of the review of several articles, it is known that there are three dominant fly species in traditional markets, namely Musca domestica, Sarcophaga haemorrhoidalis and Chrysomya megacephala. From the three fly species, seven genus of bacteria were found, namely Staphylococcus, Escherichia coli, Salmonella, Shigella, Vibrio, Providencia, and Serratia. Some of the bacteria originated from animal feces, meat, fish, polluted water infested by flies as pathogen-carrying agents. The fly species strongly suspected to be the most pathogen-carrying agent was Chrysomya megacephala as it was present in all markets. It can be concluded that in Traditional Markets there are three dominant fly species that carry seven genus of bacteria that can be identified and Chrysomya megacephala is the most pathogen-carrying agent.

KEYWORDS: bacterial genus; flies exoskeleton; traditional market

ABSTRAK

Keberadaan pasar tradisional sangat dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan hidup. Namun kondisi pasar tradisional kurang bersih dan bahkan tercemar sehingga dihindangi lalat. Lalat merupakan hewan yang dapat menjadi agen patogen dan salah satunya adalah bakteri. Tujuan dari kajian ini adalah mengetahui berbagai genus bakteri pada lalat di Pasar Tradisional. Metode yang digunakan yaitu studi literatur dan penelitian kualitatif. Dari hasil kajian pada beberapa artikel diketahui ada tiga spesies lalat dominan di Pasar Tradisional yaitu Musca domestica, Sarcophaga haemorrhoidalis dan Chrysomya megacephala. Dari ketiga spesies lalat tersebut ditemukan tujuh genus bakteri yaitu Staphylococcus, Escherichia, Salmonella, Shigella, Vibrio, Providencia, dan Serratia. Beberapa bakteri berasal dari feces hewan, daging, ikan, air yang tercemar yang dihindangi lalat sebagai agen pembawa patogen. Spesies lalat yang diduga kuat sebagai agen pembawa patogen terbanyak adalah Chrysomya megacephala karena lalat tersebut berada di semua pasar. Dapat disimpulkan bahwa di Pasar Tradisional terdapat tiga spesies lalat dominan yang membawa tujuh genus bakteri yang dapat diidentifikasi dan Chrysomya megacephala adalah agen pembawa patogen terbanyak.

KATA KUNCI: eksoskeleton lalat; genus bakteri; pasar tradisional

Cite This Article:

Tomasowa, R. C., Maulida, D. S. S., Pasaribu, K. T., & Surtikanti, H. K. (2024). Berbagai genus bakteri pada eksoskeleton lalat di pasar tradisional: Kajian pustaka. Public Health Risk Assessment Journal, 1(2), 107-114. <https://doi.org/10.61511/phraj.v1i2.2024.365>

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



1. Pendahuluan

Sebagian besar masyarakat Indonesia memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara melakukan aktivitas jual beli di pasar dan salah satunya pasar tradisional. Menurut Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2007 tentang penataan dan pembinaan pasar tradisional, pusat perbelanjaan dan toko modern pengertian, pasar tradisional adalah pasar yang dibangun dan dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, badan Usaha Milik Negara dan Badan Usaha Milik Daerah termasuk kerjasama dengan swasta dengan tempat usaha berupa toko, kios, los, dan tenda yang dimiliki/dikelola oleh pedagang kecil, menengah, swadaya masyarakat/koperasi dengan usaha skala kecil, modal kecil dan dengan proses jual beli barang dagangan melalui tawar menawar.

Kondisi di beberapa pasar tradisional kerap kurang bersih dan terkesan kumuh karena terdapat banyak sisa barang dagangan yang membusuk. Barang yang membusuk tersebut menyisakan tumpukan sampah yang menyebabkan bau tak sedap, sehingga pasar tradisional dirasa kurang nyaman dikunjungi. Berdasarkan hal tersebut tingkat cemaran di pasar tradisional lebih tinggi dibandingkan dengan di pasar swalayan dan sebagian besar sudah melampaui ambang batas Standar Nasional (Chotiah, 2009). Selain itu, pada musim hujan biasanya di pasar tersebut banyak terdapat genangan air. Selain itu, sampah yang bercampur genangan air saat musim hujan mengundang datangnya serangga seperti lalat, tikus dan kecoa.

Lalat merupakan salah satu jenis serangga yang termasuk *Cyclorrhapha* ordo Diptera. Lalat tertarik pada tempat yang memiliki bau busuk dan kurang bersih seperti tempat pembuangan sampah, pasar, peternakan, rumah makan, kotoran manusia, bangkai dan sebagainya. Bau busuk yang berasal dari tempat tersebut menuntun lalat untuk menghinggapinya dan mencari makan. Pada waktu makan di tempat yang kotor semua bagian tubuh lalat seperti badan, sayap dan kaki akan dipenuhi oleh bibit penyakit (Santi, 2001).

Penelitian yang dilakukan oleh Carneiro (2014) pada lalat di Brazilia mengidentifikasi beberapa spesies bakteri yang terdapat di lalat, yaitu: *Aquaspirillum polymorphum*, *Burkholderia ambifaria*, *Burkholderia anthina*, *Burkholderia cepacia*, *Burkholderia cenocepacia*, *Burkholderia pyrrocinia*, *Burkholderia stabilis*, *Paenibacillus macerans*, *Virgibacillus pantothenticus*, *Bacillus subtilis*. Hasil penelitian lain dilakukan oleh Putri (2018) di Pasar Jakabaring Palembang dengan hasil bahwa Lalat rumah (*Musca domestica* Linn) teridentifikasi sebagai vektor dari bakteri *Salmonella* sp dan *Proteus* sp. Bagian eksoskeleton Lalat *Musca domestica* Linn teridentifikasi bakteri *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp. (Brahim et al, 2018).

Kajian yang meliputi tentang aspek yang berkaitan dengan berbagai genus bakteri pada lalat di pasar tradisional sangat penting untuk dilakukan. Pasalnya, di Indonesia sendiri banyak terdapat pasar tradisional yang masih belum memenuhi standar kebersihan sehingga dihuni oleh hewan seperti lalat. Berdasarkan hal tersebut perlu diketahui spesies lalat apa saja yang terdapat di pasar tradisional dan berbagai genus bakteri pada lalat tersebut. Kajian pada artikel ini bertujuan memperoleh informasi berbagai jenis genus bakteri pada lalat di pasar tradisional.

2. Metode

Metode yang digunakan pada artikel ini adalah studi literatur, yaitu metode pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari berbagai genus bakteri pada lalat di pasar tradisional. Studi literatur dilakukan dengan mencari berbagai artikel dengan kata kunci, "eksoskeleton lalat", "bakteri" dan "pasar".

Dalam penelitiannya, para peneliti menggunakan metode eksperimen dengan mengidentifikasi jenis lalat dengan menggunakan stereo mikroskopis (Soulsby, 1986; Sasmita et al., 2013). Setelah lalat diidentifikasi, bakteri dilepaskan dari tubuh lalat dengan cara memasukkan lalat ke dalam tabung erlenmeyer berisi 50 ml NaCl lalu dikocok selama

5 menit. Setelah itu, lalat disaring dan air cucian lalat diambil untuk pemeriksaan mikrobiologi (Ishartadiati, 2009). Air cucian tersebut lalu ditanamkan pada media MSA dan SSA, dengan cara ini artinya bakteri yang akan diidentifikasi berasal dari eksoskeleton lalat. Kemudian, dilakukan identifikasi bakteri dengan uji biokimia dan uji gula-gula pada bakteri di media SSA. Sedangkan pada media MSA, dilanjutkan dengan pewarnaan Gram serta uji katalase.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan artikel yang telah dikaji, ditemukan tiga spesies lalat dominan di Pasar Tradisional yaitu *Musca domestica*, *S. haemorrhoidalis* dan *Chrysomya megacephala*. Lalat-lalat tersebut hinggap di produk dagangan pasar seperti daging, ikan atau bahkan hinggap di genangan air lindi dan sampah di TPS pasar tradisional sehingga dapat menjadi vektor berbagai jenis patogen.

Dari ketiga spesies lalat tersebut *Chrysomya megacephala* adalah spesies paling dominan karena lalat tersebut terdapat di seluruh pasar. Dan spesies dominan yang kedua adalah *Musca domestica*. Banyaknya lokasi yang ditempati oleh lalat *C. megacephala* dan *M. domestica* disebabkan karena semua lokasi penelitian memiliki daya dukung bagi kelangsungan hidup lalat tersebut, sehingga menarik bagi kedua jenis lalat untuk berkunjung. Lalat akan mengunjungi suatu tempat jika ada sumber makanan dan tempat meletakkan telurnya (Yuriatni, 2011).

Spesies *C. megacephala* dan *M. domestica* tersebut tersebar secara kosmopolitan dan mempunyai hubungan ketergantungan yang tinggi dengan manusia karena sebagian besar nutrisi yang dibutuhkannya berasal dari makanan manusia sehingga digolongkan memiliki sifat sinantropik. Luasnya persebaran spesies lalat ini disebabkan karena daya adaptasinya yang tinggi (Setyoningrum, 2010).

Tabel 1. Jenis lalat dan bakteri yang terdapat di TPS pasar tradisional

Pasar	Lalat	Bakteri	Tempat terdapatnya Bakteri	Penulis
Pacar Keling	<i>M. domestica</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>E. coli</i>		
	<i>C. megacephala</i>	<i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> spp.		
	<i>S. haemorrhoidalis</i>	<i>Staphylococcus</i>		
	<i>M. domestica</i>	<i>E. coli</i>		
Manukan Kulon		<i>Staphylococcus</i>		
	<i>C. megacephala</i>	<i>E. coli</i> <i>Shigella</i> spp.		
Wonokromo	<i>M. domestica</i>	<i>E. coli</i>		
	<i>C. megacephala</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> spp.		
	<i>M. domestica</i>	<i>E. coli</i>		
Pabean	<i>C. megacephala</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>E. coli</i> <i>Shigella</i> spp.	Eksoskeleton	(Safitri et al., 2017)
	<i>S. haemorrhoidalis</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>E. coli</i>		

Keputran	<i>M. domestica</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> spp. <i>Shigella</i> spp.		
	<i>C. megacephala</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>Shigella</i> spp.		
Mojosongo	<i>C. megacephala</i>	<i>Salmonella</i> sp <i>Serratia</i> sp	Eksoskeleton	(Rukmana, dan Utami, 2019)
Legi Jombang	<i>C. megacephala</i>	<i>Vibrio cholerae</i> <i>Salmonella</i> sp. <i>E. coli</i>	Eksoskeleton	(Faudiyah et al., 2020)

Tabel 2. Karakteristik Bakteri pada Lalat yang terdapat di TPS Pasar Tradisional

Bakteri	Bentuk sel	Sifat gram	Endospora	Kebutuhan O ₂
<i>Staphylococcus</i>	Kokus	Positif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>E. coli</i>	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>Salmonella</i> spp.	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>Shigella</i> spp.	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>Vibrio</i>	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>Providencia</i>	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif
<i>Serratia</i> sp.	Basil	Negatif	Tidak ada	Anaerob fakultatif

3.1 *Staphylococcus*

Bakteri dari genus *Staphylococcus* dapat berasal dari sisa-sisa daging yang membusuk seperti daging ayam. Salah satu spesies *Staphylococcus* yang dapat menyebabkan penyakit adalah *Staphylococcus aureus*. Gejala yang timbul akibat terinfeksi *Staphylococcus aureus* yaitu *furunkel* yang ringan pada kulit sampai berupa suatu peimia yang fatal (Syahrurachman, 2019).

Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* di pasar dapat terjadi ketika proses pemotongan, pengeluaran jeroan, proses distribusi daging ayam mentah dari peternak ke pedagang. Jika semakin jauh jarak pemotongan ke lokasi penjualan dengan pengangkutan tidak menggunakan pendingin, maka memungkinkan terkontaminasi *Staphylococcus aureus* pada daging ayam (Sasmita et al., 2013). Jika seseorang mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi *Staphylococcus aureus* maka akan terkena penyakit gastroenteritis. Keracunan makanan akibat *Staphylococcus* ini karena terserapnya enterotoksin yang dihasilkan oleh bakteri dalam makanan.

3.2 *Escherischia coli*

Bakteri dari genus *Escherichia coli* dapat berasal dari feses manusia atau makhluk hidup lainnya yang bercampur di dalam sampah. Hal ini karena *E. coli* merupakan bakteri yang hidup di saluran pencernaan.

Keberadaan bakteri *E. coli* di pasar menandakan bahwa lingkungan tersebut tercemar. *Enterobacter* dan *Escherichia* disebut kelompok bakteri Coliform yang merupakan indikator dalam sanitasi. Bakteri Coliform dalam jumlah tertentu dapat menjadi indikator suatu kondisi yang bahaya dan adanya kontaminasi bakteri pathogen (Bontong et al, 2011).

3.3 *Salmonella*

Bakteri dari genus *Salmonella* dapat berasal dari feces hewan maupun manusia serta dari daging-dagingan dan ikan. Jika ditinjau dari kondisi TPS di pasar tradisional, *Salmonella* dapat ditemukan pada sampah yang mengandung bahan-bahan kontaminasi fekal, daerah yang terdapat daging segar maupun yang sudah membusuk dan ikan yang berasal dari air yang tercemar. Jika tertelan dan masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan gejala yang disebut Salmonellosis. Demam tifoid merupakan penyakit sistemik akut yang disebabkan oleh *Salmonella typhimurium* (Susanti et al., 2012).

3.4 *Shigella*

Bakteri dari genus *Shigella* dapat tersebar melalui makanan dan air yang terkontaminasi. Kondisi TPS Pasar Tradisional yang memiliki air lindi yang melimpah akan mencemari sumber air tanah di permukaan. Penyakit *Shigellosis* disebabkan oleh *Shigella spp.* *Shigella spp.* juga menyebabkan disentri basiler yang menginvasi epitel usus besar dan menghasilkan respon inflamasi yang kuat pada manusia dan primata. Ada yang ringan tanpa gejala dan ada yang disertai gejala berupa kram perut, mual, muntah, serta tinja mengandung darah dan lendir (Yang et al., 2013).

3.5 *Vibrio*

Bakteri dari genus *Vibrio* dapat berada di Pasar Tradisional diduga berasal dari bangkai ikan. Penelitian yang dilakukan oleh Ilmiah et al., (2012), menemukan bakteri *V. metschnikovii*, *V. parahaemolyticus* dan *V. mimicus* pada isolat ikan kerapu macan. Selain itu, *Vibrio* dapat berasal dari feces manusia. *Vibrio cholerae* ditemukan di permukaan air yang terkontaminasi feces. Kondisi TPS Pasar Tradisional sendiri mendukung adanya *Vibrio* karena tumpukan sampah yang terbuka akan menyebabkan air lindi melimpah, berbau tidak sedap dan mencemari air tanah dan permukaan (Arnia dan Warganegara, 2013).

3.6 *Providencia*

Bakteri dari genus *Providencia* dapat menimbulkan infeksi saluran kemih dan infeksi lain seperti gastroenteritis dan bakteremia. Infeksi yang diakibatkan oleh *Providencia* jarang terjadi dan bakteri ini dapat menyebabkan infeksi nosokomial (Riga et al., 2015).

3.7 *Serratia*

Bakteri dari genus *Serratia* dapat menyebabkan pneumonia, bakteremia dan endokarditis (Japanto et al., 2016). *Serratia* bersifat patogen oportunistik atau bakteri akan menyerang tubuh inangnya ketika tubuh inang dalam kesehatannya menurun (Astawa dan Tarini, 2017). Bakteri *Serratia* dapat ditemukan di pasar karena memiliki distribusi yang sangat luas, yaitu dapat hidup pada invertebrata (serangga), mamalia, air, tanah dan tumbuhan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa ditemukan tiga jenis lalat dominan, yaitu *M. domestica*, *C. megacephala*, dan *S. haemorrhoidalis*. Spesies *C. megacephala* merupakan spesies paling dominan yang berpotensi sebagai vektor mekanik agen patogen seperti bakteri, karena spesies tersebut ditemukan di semua pasar. Pada ketiga spesies lalat tersebut ditemukan bakteri dengan genus *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*, dan *Staphylococcus*, *Vibrio*, *Serratia* dan *Providencia*. Ketujuh bakteri tersebut terdapat pada lalat yang hidup di lingkungan lembab, sampah, sisa kotoran, sayuran dan daging yang sesuai dengan keadaan lingkungan di Pasar Tradisional.

Ucapan Terima Kasih

Tidak berlaku.

Kontribusi Penulis

Konseptualisasi, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Metodologi, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Perangkat lunak, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Validasi, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Analisis Formal, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Investigasi, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Resources, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Kurasi Data, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Menulis-Penyusunan Draf Asli, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Penulisan-Tinjauan & Penyuntingan, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.; Visualisasi, R.C.T., D.S.S.M., K.T.P., H.K.S.

Pendanaan

Tidak berlaku.

Pernyataan Dewan Peninjau Etik

Tidak berlaku.

Pernyataan Persetujuan yang Diinformasikan

Tidak berlaku.

Pernyataan Ketersediaan Data

Tidak berlaku.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Akses Terbuka

©2024. Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun. selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, berikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan tunjukkan jika ada perubahan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel tersebut, kecuali dinyatakan lain dalam batas kredit materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan tujuan penggunaan Anda tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Daftar Pustaka

Arnia & Warganegara, E. (2013). Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Daging Sapi Segar Yang Dijual Di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. *Medical Journal of Lampung University*. ISSN 2337-3776: 43-50.
http://repository.lppm.unila.ac.id/40/1/Publikasi_Jurnal%2861%29.pdf

- Astawa, I. B. B., & Tarini, N. M. A. (2017). Identifikasi Jenis Bakteri dalam Air Limbah di Rumah Sakit Sanglah. *E-Jurnal Medika*, 6(6), 1-6.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/31386/19169>
- Bontong, R. A., Mahatmi, H. A. P. S. A. R. I., & Suada, I. K. (2012). Kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging se'i sapi yang dipasarkan di Kota Kupang. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(5), 699-711.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/imv/article/download/4425/3390>
- Carneiro, J. S., Pires, E. M., Nogueira, R. M., Shiomi, H. F., Soares, M. A., Oliveira, M. A., & de MELO, I. S. (2014). Bacteria carried by *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Diptera: Calliphoridae) in Sinop, Mato Grosso, Brazil. *Scientific Electronic Archives* (6): 18-22.
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1003186/1/2014AP023.pdf>
- Chotiah, S. (2009). Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Daging Ayam Dan Olahannya. In Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner (Vol. 7, No. 4, p. 2).
<https://www.scribd.com/doc/162223135/Cemaran-Bakteri-Pada-Daging-Ayam-Dan-Olahannya>
- Fouda, A., Fouda, M, A., Aldally, A, G., Ismael, S, B., & Awad, M, A. (2016). Isolation and Identification of Bacterial Species Associated with Non-Biting Flies in Egypt. *Journal of Biological Sciences*. 9 (4): 37-45. <https://dx.doi.org/10.21608/eajbsa.2016.12745>
- Ibrahim, A. W., Ajiboye. T. O., Akande T. A. & Anibaba, O. O. (2018). Isolation and Identification of Pathogenic Microorganisms from Houseflies. *Global Journal of Science Frontier Research: C Biological Science*, 18(1), 56-64.
https://globaljournals.org/GJSFR_Volume18/5-Isolation-and-Identification.pdf
- Ishartadiati, K. (2009). Protozoa dan Bakteri yang Ditemukan pada Tubuh Lalat di Pasar Surabaya. *Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*.
<https://erepository.uwks.ac.id/1242/1/COVER%20DAN%20NASKAH%20JURNAL%20ANALISIS%20TENTANG%20HIGIENE.pdf>
- Japanto, A. S., Soeliongan, S., & Rares, F. E. (2016). Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang berpotensi menyebabkan infeksi nosokomial di Irina D RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 4 (2): 1-6.
<https://doi.org/10.35790/ebm.v4i1.11041>
- Peraturan Presiden Nomor 112 Tahun 2007 tentang Penataan dan Pembinaan Pasar Tradisional. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/42157/perpres-no-112-tahun-2007>
- Putri, Y, P. (2018). Identifikasi Bakteri Pada Tubuh Lalat Rumah (*Musca domestica* Linn.) Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Biota*. 4 (1): 29-35.
<https://doi.org/10.19109/Biota.v4i1.1626>
- Riga, P. N., Buntuan, V., & Rares, F. (2015). Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial di ruangan instalasi gizi BLU RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *eBiomedik*, 3(1), 227-235.
<https://doi.org/10.35790/ebm.v3i1.6644>
- Safitri, V., Hastutie, P., & Arimbi, A. (2017). Identification of Bacteria on the Fly Exoskeleton in Some Markets in Surabaya. *Journal of Parasite Science*, 1(1), 1-6.
<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1707429>
- Santi, D. N. (2001). Manajemen pengendalian lalat. *Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*, 1-5.
https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/pengendalian_lalat.pdf
- Sasmita, R., Hastutie, P., Sunarso, A., & Yunus, M. (2013). Buku Ajar Arthropoda Veteriner. *Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga*. <https://fkh.unair.ac.id/new-fkh/buku-ajar/>
- Setyoningrum, E. (2010). Identifikasi *Salmonella* sp pada Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) dan Lalat Rumah (*Musca domestica*) dari Pasar Gayamsari Semarang. *Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang*.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa/article/download/61280/36565>
- Soulsby, E. J. L. (1968). Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals (of

MSnig's Veterinary helminthology and entomology). *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals (sixth edition of MSnig's Veterinary helminthology and entomology)*.

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19680803319>

Susanti, R., Yuniastuti, A., & Iswari, R. S. (2012). Aktivitas reactive oxygen species makrofag akibat stimulasi gel lidah buaya pada infeksi Salmonella typhimurium. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 35(1), 1-10.

<https://doi.org/10.15294/ijmns.v35i1.2091>

Syahrurachman, A. (2019). Buku ajar mikrobiologi kedokteran. Edisi Revi: 120.

<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/5285>

Yang, J. Y., Lee, S. N., Chang, S. Y., Ko, H. J., Ryu, S., & Kweon, M. N. (2014). A mouse model of shigellosis by intraperitoneal infection. *The Journal of infectious diseases*, 209(2), 203-215. <https://doi.org/10.1093/infdis/jit399>

Yuriatni. (2011). Keanekaragaman Lalat (Cyclorrhapha: Diptera) dan Parasit Usus yang dibawanya di Kabupaten dan Kota Solok Sumatera Barat. Universitas Andalas Padang. http://103.151.89.140/index.php?p=show_detail&id=60150

Biografi Penulis

REVALINA CAROLINE TOMASOWA, Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Email: marianuslino@gmail.com
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

DE SHILA SYAILINDA MAULIDA, Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

KEZIA TIO PASARIBU, Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Email:
- ORCID:
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID:
- Homepage:

HERTIEN KOOSBANDIAH SURTIKANTI, Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Email: hertien_surtikanti@yahoo.com
- ORCID: 0000-0003-2743-2578
- Web of Science ResearcherID:
- Scopus Author ID: 57194536681
- Homepage: