E-ISSN: 3025-0994
Halaman 3802-3820
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2026

Hubungan Higiene Sanitasi Lingkungan Dengan Kepadatan Lalat Pada Tempat Pemasaran Ikan (TPI) Di UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin

M. Munir

Program Studi Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Banjarmasin
e-mail: munirmursalin09@gmail.com

Abstrak

Higiene sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan keberadaan vektor penyakit, termasuk lalat. Lalat berperan sebagai vektor mekanis berbagai penyakit yang dapat mencemari bahan pangan dan lingkungan. Berdasarkan observasi awal di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin, masih ditemukan sisa ikan berserakan, genangan air, dan saluran drainase yang kurang terpelihara sehingga berpotensi meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan penularan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di TPI UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengumpulan data dilakukan pada lima area pengamatan menggunakan lembar checklist untuk menilai higiene sanitasi lingkungan, sedangkan kepadatan lalat diukur menggunakan metode fly grill. Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi masing-masing variabel dan secara bivariat menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian pada 45 unit observasi menunjukkan bahwa kondisi higiene sanitasi lingkungan kategori baik sebanyak 18 (40,0%), cukup 9 (20,0%), dan buruk 18 (40,0%). Kepadatan lalat kategori tinggi ditemukan pada 30 (66,7%) unit observasi, sedang 12 (26,7%), dan rendah 3 (6,7%). Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat (p=0,264). Disimpulkan bahwa higiene sanitasi lingkungan tidak berhubungan secara signifikan dengan kepadatan lalat di TPI UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Meskipun demikian, sebagian besar area masih memiliki kepadatan lalat yang tinggi sehingga perbaikan pengelolaan sampah, drainase, limbah, dan kebersihan lingkungan tetap diperlukan sebagai upaya pengendalian vektor serta menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: Higiene Sanitasi Lingkungan, Kepadatan Lalat, Tempat Pemasaran Ikan (TPI)

Abstract

Environmental sanitation that does not meet health standards can increase the presence of disease vectors, including flies. Flies act as mechanical vectors of various diseases that can

contaminate food and the surrounding environment. Based on a preliminary observation at the Fish Market (TPI) of the Batulicin Fisheries Port Technical Implementation Unit (UPTD), fish residues, stagnant water, and poorly maintained drainage channels were still found, potentially increasing the risk of environmental pollution and disease transmission. This study aimed to determine the relationship between environmental sanitation hygiene and fly density at the Fish Market (TPI) of the Batulicin Fisheries Port UPTD. This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. Data on environmental sanitation hygiene were collected from five observation areas using an observation checklist, while fly density was measured using the fly grill method. Data were analyzed using univariate analysis to describe the distribution of each variable and bivariate analysis using Fisher's Exact Test with a 95% confidence level. The results from 45 observation units showed that environmental sanitation hygiene was categorized as good in 18 (40.0%) observation units, fair in 9 (20.0%), and poor in 18 (40.0%). High fly density was found in 30 (66.7%) observation units, moderate in 12 (26.7%), and low in 3 (6.7%). Fisher's Exact Test showed no statistically significant relationship between environmental sanitation hygiene and fly density ($p = 0.264$). In conclusion, environmental sanitation hygiene was not significantly associated with fly density at the Fish Market (TPI) of the Batulicin Fisheries Port UPTD. Nevertheless, most observation areas still exhibited high fly density, indicating that improvements in waste management, drainage systems, wastewater management, and environmental cleanliness are necessary to support fly vector control and protect environmental quality and public health.

Keywords : Environmental Sanitation, Fly Density, Fish Marketing Place (TPI)

LATAR BELAKANG

Kesehatan lingkungan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan kesehatan masyarakat yang berfokus pada pencegahan penyakit dan peningkatan kualitas hidup. Lingkungan fisik yang tidak memenuhi standar sanitasi dapat menjadi media penularan berbagai agen penyakit, baik melalui udara, makanan, tanah, maupun vektor. Secara kontekstual, teori *risiko kesehatan lingkungan* menjelaskan bahwa interaksi antara agen penyakit, pejamu, dan lingkungan menjadi penentu utama dalam terjadinya gangguan kesehatan. Model ini dikenal sebagai segitiga epidemiologi (agent–host–environment) yang menjelaskan bahwa penyakit muncul akibat interaksi kompleks antara komponen ketiga tersebut dalam suatu lingkungan tertentu (Irwan, I., 2017). Dalam konteks ini, kualitas higiene dan sanitasi lingkungan memiliki peran sentral dalam memutus rantai penularan penyakit berbasis lingkungan, karena sanitasi yang baik dapat mengurangi sumber kontaminasi serta mendorong berkembangnya vektor penyakit di lingkungan masyarakat. (Enjelina, et al, 2023).

Salah satu permasalahan kesehatan lingkungan yang masih sering ditemukan di fasilitas umum adalah tingginya populasi vektor, khususnya lalat. Menurut World Health Organization (WHO) (2024), penyakit yang ditularkan melalui vektor menyumbang lebih dari 17% beban penyakit menular global setiap tahunnya. Meskipun sebagian besar perhatian

global tertuju pada vektor seperti nyamuk, lalat rumah tetap menjadi ancaman kesehatan masyarakat, terutama di negara berkembang dengan kondisi sanitasi yang belum optimal. Lalat rumah (*Musca domestica*) dikenal sebagai vektor mekanik yang mampu membawa mikroorganisme patogen dari sumber kontaminasi menuju makanan atau permukaan yang bersentuhan langsung dengan manusia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa lalat rumah dapat membawa lebih dari 100 jenis patogen seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit yang berpotensi menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan.(Khamesipour et al, 2018). Selain itu, kebiasaan lalat yang hidup di lingkungan kotor seperti sampah, limbah organik, dan kotoran hewan memungkinkan terjadinya perpindahan mikroorganisme patogen ke makanan atau peralatan yang digunakan manusia sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit berbasis lingkungan.(Al-Nasser et al., 2021).

Vektor mekanik merupakan organisme yang berperan dalam memindahkan agen penyakit dari satu tempat ke tempat lain tanpa mengalami perkembangan atau siklus hidup di dalam tubuh vektor tersebut. Berbeda dengan vektor biologis yang menjadi tempat berkembang biaknya patogen, vektor mekanik hanya membawa mikroorganisme secara pasif pada permukaan tubuh atau melalui ekskreta. Lalat rumah (*Musca domestica*) termasuk vektor mekanik karena dapat membawa berbagai mikroorganisme patogen yang menempel pada kaki, sayap, probosis, dan bagian tubuh lainnya setelah kontak dengan sumber pencemaran seperti sampah, limbah organik, dan kotoran. Mikroorganisme tersebut berasal dari limbah organik, tinja, sampah, atau bahan pangan yang membusuk. Ketika lalat hinggap pada makanan yang tidak tertutup, risiko kontaminasi meningkat secara signifikan. Hal ini terjadi karena struktur tubuh lalat yang berbulu dan kebiasaannya berpindah dari bahan yang terkontaminasi seperti kotoran dan sampah menuju makanan manusia, sehingga patogen dapat terbawa secara mekanik dan mencemari makanan atau permukaan yang disentuh manusia. Oleh karena itu, kepadatan lalat sering dijadikan indikator tidak langsung dari buruknya kondisi sanitasi suatu wilayah dan meningkatnya potensi penularan penyakit berbasis lingkungan (Khamesipour et al., 2018 dalam Hassan et al., 2021).

Tempat Pemasaran Ikan (TPI) merupakan sarana pemasaran hasil perikanan yang digunakan untuk aktivitas bongkar muat, penyimpanan, dan penjualan ikan hasil tangkapan nelayan. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah organik berupa sisa ikan, darah ikan, air cucian, serta sampah lainnya yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan menjadi media berkembangbiaknya lalat. Kondisi lingkungan TPI yang lembab, berbau, dan banyak terdapat bahan organik sangat mendukung pertumbuhan populasi lalat (Rahmadana & Lataha, 2020).

Sanitasi lingkungan pada Tempat Pemasaran Ikan menjadi aspek penting dalam menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sanitasi yang buruk dapat ditandai dengan tidak tersedianya tempat sampah yang memenuhi syarat, saluran pembuangan air limbah yang tidak lancar, adanya genangan air, serta kebersihan lingkungan yang kurang terjaga. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko munculnya vektor penyakit terutama lalat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa buruknya sanitasi di kawasan pelelangan ikan menyebabkan meningkatnya kepadatan lalat pada area tersebut (Rahmadana & Lataha, 2020).

Menurut penelitian Syahrul Rahmadana dan La Taha (2020), hasil pengukuran kepadatan lalat pada kawasan pelelangan ikan di Desa Tamasaju Kabupaten Takalar menunjukkan tingkat kepadatan lalat pada saluran pembuangan air limbah mencapai 17 ekor/fly grill dan termasuk dalam kategori padat. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kondisi sanitasi lingkungan yang buruk seperti saluran limbah terbuka, sampah organik yang menumpuk, dan drainase yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor utama meningkatnya kepadatan lalat di kawasan pelelangan ikan.

Penelitian lain mengenai sanitasi lingkungan di Tempat Pelelangan Ikan Kota Kendari juga menunjukkan adanya hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat dan kejadian penyakit diare pada masyarakat sekitar TPI. Kondisi lingkungan yang kotor dan banyaknya sampah organik menyebabkan lalat mudah berkembang biak dan meningkatkan risiko penularan penyakit berbasis lingkungan (Zumartin & Karimuna, 2021).

UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin merupakan salah satu pusat aktivitas perikanan di Kabupaten Tanah Bumbu yang memiliki aktivitas pemasaran ikan cukup tinggi setiap harinya. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah organik dari sisa hasil perikanan yang berpotensi menyebabkan gangguan sanitasi lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan kondisi lingkungan yang kurang bersih seperti adanya sisa ikan berserakan, genangan air, serta keberadaan lalat di sekitar area pemasaran ikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa higiene sanitasi lingkungan di kawasan TPI perlu mendapat perhatian khusus untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan lingkungan.

Kepadatan lalat yang tinggi pada kawasan TPI dapat menjadi indikator buruknya kondisi sanitasi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat pada Tempat Pemasaran Ikan (TPI) di UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi pengelola TPI dalam meningkatkan kualitas sanitasi lingkungan serta upaya pengendalian vektor penyakit di kawasan pelabuhan perikanan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif observasional analitik dengan desain cross sectional untuk menganalisis hubungan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Variabel bebas adalah higiene sanitasi lingkungan, sedangkan variabel terikat adalah kepadatan lalat. Populasi penelitian meliputi seluruh area operasional TPI, yaitu area penjualan, drainase, bongkar muat, Tempat Pembuangan Sementara (TPS), dan lingkungan TPI. Sampel ditentukan menggunakan purposive sampling dengan tiga titik pengamatan pada setiap area. Pengukuran dilakukan tiga kali sehari (pagi, siang, dan sore) selama tiga hari berturut-turut sehingga diperoleh 135 data pengamatan.

Data dikumpulkan melalui observasi langsung menggunakan lembar observasi higiene sanitasi lingkungan dan pengukuran kepadatan lalat dengan metode fly grill. Kondisi higiene sanitasi dinilai berdasarkan kebersihan lingkungan, drainase, pengelolaan sampah, ketersediaan air bersih, dan fasilitas sanitasi, sedangkan kepadatan lalat diukur berdasarkan jumlah lalat yang hinggap pada fly grill. Data diolah melalui tahapan editing, coding,

processing, dan cleaning menggunakan program SPSS. Analisis data meliputi analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel dan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05) untuk mengetahui hubungan antara higiene sanitasi lingkungan dan kepadatan lalat. Apabila syarat uji Chi-Square tidak terpenuhi, digunakan Fisher's Exact Test sebagai uji alternatif. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Banjarmasin dengan Nomor 348/KEPK-PKB/2026.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin merupakan salah satu fasilitas pelabuhan perikanan yang berada di Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Pelabuhan ini berfungsi sebagai pusat aktivitas perikanan tangkap yang meliputi kegiatan bongkar muat ikan, penyortiran, pencucian, penyimpanan, serta pemasaran hasil perikanan kepada konsumen dan pedagang pengepul. Aktivitas di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) Batulicin berlangsung setiap hari dan melibatkan banyak nelayan, pedagang, pekerja, serta masyarakat umum.

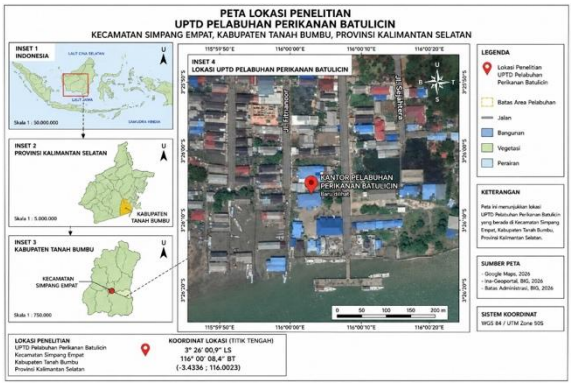
Secara administratif, TPI Batulicin berada di Kecamatan Batulicin, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi ini berada di kawasan pesisir yang menjadi pusat aktivitas perikanan, meliputi kegiatan pendaratan hasil tangkapan, bongkar muat ikan, pemasaran ikan, serta distribusi hasil perikanan kepada masyarakat dan pelaku usaha perikanan.

UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin merupakan salah satu fasilitas perikanan yang berada di Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Pelabuhan ini berfungsi sebagai pusat kegiatan perikanan, mulai dari pendaratan hasil tangkapan, pemasaran, hingga distribusi hasil perikanan. UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin memiliki luas lahan sekitar 4 hektare (±30.573,75 m²) yang dimanfaatkan untuk mendukung berbagai aktivitas operasional perikanan dan pemasaran hasil laut.

Fasilitas yang tersedia di kawasan pelabuhan meliputi dermaga tambat kapal, Tempat Pelelangan Ikan (TPI) atau area pemasaran ikan, jalan kompleks pelabuhan, saluran drainase, tempat pembuangan sampah, serta berbagai sarana dan prasarana pendukung lainnya. Keberadaan fasilitas tersebut berperan penting dalam menunjang kelancaran aktivitas perikanan dan pemasaran hasil tangkapan. Namun, kondisi dan pengelolaan sarana prasarana juga dapat memengaruhi kualitas kebersihan dan higiene sanitasi lingkungan di kawasan pelabuhan.

Pelabuhan Perikanan Batulicin mencatat volume produksi perikanan tangkap sekitar 24.192,6 ton, yang menunjukkan tingginya aktivitas perikanan di lokasi tersebut. Tingginya aktivitas pemasaran dan pengelolaan hasil perikanan berpotensi menghasilkan limbah organik, seperti sisa ikan dan limbah cair, yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta meningkatkan keberadaan vektor penyakit, termasuk lalat. Meskipun demikian, hingga saat ini belum tersedia informasi resmi mengenai kapasitas tampung Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang dipublikasikan oleh pemerintah. Oleh

karena itu, kondisi higiene sanitasi lingkungan di kawasan TPI perlu mendapat perhatian sebagai upaya menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.



Gambar. 4.1 Peta Lokasi TPI Batulicin
Sumber : Google maps

Secara umum, kawasan TPI Batulicin terdiri atas beberapa area pengamatan yang digunakan dalam penelitian, yaitu area penjualan ikan, area bongkar muat, tempat pembuangan sampah (TPS), saluran pembuangan air limbah (SPAL), serta lingkungan sekitar TPI. Tingginya aktivitas perdagangan ikan dan mobilitas masyarakat di lokasi ini menyebabkan pentingnya pengelolaan higiene sanitasi lingkungan guna mencegah berkembangnya vektor penyakit, khususnya lalat. Oleh karena itu, kondisi higiene sanitasi lingkungan di TPI Batulicin perlu mendapat perhatian untuk menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitar lokasi.

Gambaran Khusus

Analisis terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan dalam dua tahap yaitu analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi masing-masing. variabel bebas maupun variabel terikat. Kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap masing-masing variabel penelitian secara tunggal untuk mengetahui gambaran atau karakteristik data. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan distribusi dan proporsi dari setiap variabel yang diteliti tanpa melihat hubungan antar variabel.

Dalam penelitian ini, analisis univariat digunakan untuk menggambarkan variabel higiene sanitasi lingkungan dan kepadatan lalat. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase, sehingga dapat diketahui kategori masing-masing variabel, yaitu baik, cukup, dan buruk pada higiene sanitasi lingkungan serta rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi pada kepadatan lalat.

1. Gambaran Kondisi Higiene Sanitasi Lingkungan TPI

Penilaian kondisi higiene sanitasi lingkungan dilakukan melalui observasi langsung menggunakan lembar checklist pada lima area pengamatan selama tiga hari penelitian.

Lembar observasi terdiri dari 30 item penilaian yang mencakup enam indikator utama, yaitu kondisi bangunan/area, kondisi lantai, drainase/SPAL, pengelolaan sampah/TPS, ketersediaan air bersih, dan fasilitas sanitasi. Hasil penilaian dikategorikan menjadi Baik (76–100%), Cukup (56–75%), dan Buruk (≤55%).

Berikut disajikan hasil rekapitulasi penilaian higiene sanitasi lingkungan pada masing-masing area selama tiga hari penelitian:

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Higiene Sanitasi Lingkungan TPI Batulicin

No	Area Pengamatan	Hari 1 (skor)	Hari 2 (skor)	Hari 3 (skor)	Rata-rata Skor	% Skor	Kategori
1	Area Penjualan Ikan	26	26	25	25,7	85,6%	Baik
2	Tempat Pembuangan Sampah (TPS)	11	11	10	10,7	35,6%	Buruk
3	Saluran Drainase (SPAL)	12	12	11	11,7	39,0%	Buruk
4	Bongkar Muat Ikan	19	19	18	18,7	62,2%	Cukup
5	Lingkungan Umum TPI	27	27	28	27,3	91,1%	Baik

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil penilaian higiene sanitasi lingkungan menunjukkan bahwa dari lima area yang diamati, terdapat dua area dengan kategori Baik yaitu area penjualan ikan dengan rata-rata skor 25,7 (85,6%) dan lingkungan umum TPI dengan rata-rata skor 27,3 (91,1%). Satu area yaitu area bongkar muat ikan berada dalam kategori Cukup dengan rata-rata skor 18,7 (62,2%). Sedangkan dua area lainnya yaitu tempat pembuangan sampah (TPS) dan saluran drainase (SPAL) termasuk dalam kategori Buruk dengan persentase masing-masing sebesar 35,6% dan 39,0%.

Dalam penelitian ini, jumlah sampel (n) sebanyak 45 diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan pada 5 area di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) Batulicin selama 3 hari berturut-turut, dengan 3 kali pengukuran pada setiap area. Seluruh data yang terkumpul

tersebut digunakan sebagai dasar dalam analisis hubungan antara higiene sanitasi lingkungan dan kepadatan lalat.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kategori Higiene Sanitasi Lingkungan (n=45)

No.	Kategori Higiene Sanitasi	n	%
1	Baik (76–100%)	18	40,0
2	Cukup (56–75%)	9	20,0
3	Buruk (≤55%)	18	40,0
	Total	45	100,0

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa dari 45 unit observasi yang dilakukan di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin, kategori higiene sanitasi lingkungan baik sebanyak 18 observasi (40,0%), kategori cukup sebanyak 9 observasi (20,0%), dan kategori buruk sebanyak 18 observasi (40,0%). Data tersebut menunjukkan bahwa kondisi higiene sanitasi lingkungan di lokasi penelitian masih bervariasi dan belum seluruhnya memenuhi kriteria yang baik. Sebanyak 27 observasi (60,0%) masih berada pada kategori cukup dan buruk, yang menunjukkan adanya beberapa aspek sanitasi lingkungan yang perlu mendapat perhatian.

Kategori higiene sanitasi lingkungan baik menunjukkan bahwa sebagian area pengamatan telah memiliki kondisi kebersihan lingkungan, pengelolaan sampah, ketersediaan air bersih, saluran pembuangan air limbah (SPAL), serta fasilitas sanitasi yang memenuhi persyaratan. Kondisi tersebut dapat mendukung terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan mengurangi potensi berkembangbiaknya vektor penyakit, khususnya lalat.

Sementara itu, kategori cukup menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa komponen sanitasi yang belum optimal, meskipun secara umum kondisi lingkungan masih dapat diterima. Adapun kategori buruk menggambarkan adanya berbagai permasalahan sanitasi, seperti sisa ikan yang tidak segera dibersihkan, penumpukan sampah organik, saluran drainase yang kurang terawat, genangan air, serta fasilitas sanitasi yang belum memenuhi standar kesehatan lingkungan.

Proporsi kategori baik dan buruk yang sama besar (masing-masing 40,0%) menunjukkan bahwa kondisi higiene sanitasi lingkungan di TPI Batulicin masih belum merata pada seluruh area pengamatan. Kondisi ini mengindikasikan perlunya peningkatan pengelolaan sanitasi lingkungan secara menyeluruh, terutama pada area yang masih

termasuk kategori buruk, sehingga risiko pencemaran lingkungan dan perkembangbiakan lalat sebagai vektor penyakit dapat diminimalkan.

2. Gambaran Kepadatan Lalat di TPI Batulicin

Pengukuran kepadatan lalat dilakukan menggunakan metode fly grill pada setiap titik pengamatan. Pada masing-masing area ditentukan tiga titik pengukuran, dan pada setiap titik dilakukan pengukuran sebanyak tiga kali dalam sehari (pagi, siang, dan sore), kemudian dirata-ratakan menjadi satu nilai kepadatan per titik per hari. Pengukuran dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut sehingga diperoleh 45 unit observasi. Hasil kepadatan lalat dikategorikan berdasarkan standar Kemenkes RI yaitu: Rendah (0–2), Sedang (3–5), Tinggi (6–20), dan Sangat Tinggi (≥21).

Pengukuran kepadatan lalat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberadaan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) Batulicin sebagai indikator kondisi higiene sanitasi lingkungan. Kepadatan lalat berkaitan dengan kebersihan lingkungan, terutama pada area yang terdapat sampah organik, sisa ikan, limbah cair, dan genangan air. Pengamatan dilakukan pada lima area selama tiga hari berturut-turut, kemudian hasilnya dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi kepadatan lalat pada setiap area. Hasil rata-rata pengukuran disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Rata-rata Kepadatan Lalat per Area per Hari

No	Area	Titik	Hari 1 (ekor)	Hari 2 (ekor)	Hari 3 (ekor)	Kategori
1	Penjualan	T1	8,4	9,2	8,4	Tinggi
		T2	8,0	8,8	8,0	Tinggi
		T3	8,1	8,9	7,8	Tinggi
2	TPS	T1	14,1	15,2	16,2	Tinggi
		T2	14,3	15,4	15,8	Tinggi
		T3	14,7	15,6	16,2	Tinggi
3	SPAL	T1	11,2	12,7	13,2	Tinggi
		T2	11,4	12,9	13,4	Tinggi

		T3	11,7	13,1	13,8	Tinggi
4	Bongkar Muat	T1	6,7	5,1	5,0	Tinggi/Sedang
		T2	6,4	4,8	4,6	Tinggi/Sedang
		T3	6,8	5,0	4,8	Tinggi/Sedang
5	Lingkungan Umum	T1	4,5	3,2	2,8	Sedang/Rendah
		T2	4,3	3,0	2,6	Sedang/Rendah
		T3	4,6	3,4	2,4	Sedang/Rendah

Berdasarkan tabel 4.3, hasil pengukuran kepadatan lalat menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar area. Area TPS mencatat nilai kepadatan lalat tertinggi dengan rata-rata berkisar antara 14,1 hingga 16,2 ekor per fly grill, diikuti oleh area SPAL (11,2–13,8 ekor), area penjualan (7,8–9,2 ekor), dan area bongkar muat ikan (4,6–6,8 ekor). Area lingkungan umum TPI mencatat nilai kepadatan lalat terendah dengan rentang 2,4–4,6 ekor per fly grill, dan menunjukkan tren penurunan dari hari pertama hingga hari ketiga.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kategori Kepadatan Lalat (n=45)

No.	Kategori Kepadatan Lalat	n	%
1	Rendah (0–2 ekor)	3	6,7
2	Sedang (3–5 ekor)	12	26,7
3	Tinggi (6–20 ekor)	30	66,7
4	Sangat Tinggi (≥21 ekor)	0	0,0
	Total	45	100,0

Berdasarkan tabel 4.4, hasil distribusi frekuensi kepadatan lalat menunjukkan bahwa sebagian besar observasi berada pada kategori Tinggi yaitu sebanyak 30 observasi

(66,7%), diikuti kategori Sedang sebanyak 12 observasi (26,7%), dan kategori Rendah sebanyak 3 observasi (6,7%). Tidak ditemukan satupun titik pengamatan dengan kategori Sangat Tinggi (≥21 ekor). Tingginya proporsi kepadatan lalat pada kategori Tinggi mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan di sebagian besar area TPI masih berpotensi sebagai habitat yang mendukung perkembangbiakan lalat.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan lanjutan dari analisis univariat. Hasil penelitian dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (higiene sanitasi lingkungan) dan variabel dependen (kepadatan lalat). Pada penelitian ini, analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kondisi higiene sanitasi lingkungan dengan tingkat kepadatan lalat pada Tempat Pemasaran Ikan (TPI) di UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. .

Analisis Analisis hubungan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama menggunakan uji Chi-Square pada tabel kontingensi 3×3, yaitu antara kategori higiene sanitasi lingkungan (baik, cukup, dan buruk) dengan kategori kepadatan lalat (rendah, sedang, dan tinggi). Selanjutnya, pada tahap kedua dilakukan penggabungan beberapa kategori sehingga terbentuk tabel 2×2 guna memenuhi persyaratan analisis statistik dan memperoleh hasil pengujian yang valid.

Tabel 4.5 Crosstabulasi Higiene Sanitasi Lingkungan dengan Kepadatan Lalat (3×3)

No	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Total
1	Buruk	18	0	0	18
2	Cukup	3	6	0	9
3	Tinggi	9	6	3	18
Total		3 (6,7%)	12 (26,7%)	30 (66,7%)	45 (100,0%)

Berdasarkan Tabel 4.5, hasil uji Chi-Square pada tabel 3×3 menunjukkan nilai Pearson Chi-Square sebesar 20,250 dengan df = 4 dan nilai p = 0,000. Meskipun secara statistik nilai p < 0,05 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan, namun uji ini tidak dapat diterima karena tidak memenuhi syarat Chi-Square, yaitu terdapat 6 sel (66,7%)

dengan nilai expected count kurang dari 5 dengan nilai minimum 0,60. Oleh karena itu, dilakukan penggabungan kategori untuk memperoleh hasil analisis yang valid.

Mengingat tidak terpenuhinya syarat uji Chi-Square pada tabel 3×3, maka dilakukan penggabungan kategori variabel menjadi tabel 2×2. Kategori higiene sanitasi digabung menjadi dua kelompok, yaitu Memenuhi Syarat apabila (Baik + Cukup) dan Tidak Memenuhi Syarat apabila (Buruk). Kategori kepadatan lalat digabung menjadi dua kelompok, yaitu Memenuhi Syarat apabila (Rendah) dan Tidak Memenuhi Syarat apabila (Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi).

Tabel 4.6 Crosstabulasi Higiene Sanitasi Lingkungan dengan Kepadatan Lalat (2×2)

No	Higiene Sanitasi/ Kepadatan Lalat	Tidak Memenuhi Syarat (Buruk)	Memenuhi Syarat (Baik+Cukup)	Total n(%)
1	Tidak Memenuhi Syarat (Sedang, Tinggi, Sangat tinggi).	18 (40,0%)	0 (0,0%)	18 (40,0%)
2	Memenuhi Syarat (Rendah).	24 (53,3%)	3 (6,7%)	27 (60,0%)
Total		42 (93,3%)	3 (6,7%)	45 (100,0%)

Berdasarkan tabel 4.6, , dari 45 unit observasi yang dilakukan, terdapat 18 unit observasi (40,0%) yang termasuk kategori higiene sanitasi tidak memenuhi syarat (buruk**)** dan seluruhnya berada pada kategori kepadatan lalat tidak memenuhi syarat (Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sanitasi lingkungan yang buruk cenderung diikuti oleh tingginya kepadatan lalat. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh adanya sisa ikan, sampah organik, genangan air, serta pengelolaan limbah yang kurang baik sehingga menjadi tempat yang mendukung perkembangan dan perkembangbiakan lalat.

Sementara itu, dari 27 unit observasi (60,0%) yang termasuk kategori higiene sanitasi memenuhi syarat (baik dan cukup), sebanyak 3 unit observasi (6,7%) berada pada kategori kepadatan lalat memenuhi syarat (Rendah) dan 24 unit observasi (53,3%) berada pada kategori tidak memenuhi syarat (Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun kondisi higiene sanitasi yang lebih baik cenderung memiliki kepadatan lalat lebih rendah, masih terdapat area yang memenuhi syarat sanitasi namun kepadatan lalatnya

tetap tinggi, kemungkinan dipengaruhi oleh sumber organik dari area sekitar yang belum terkelola dengan baik.

Secara keseluruhan, sebagian besar observasi berada pada kategori kepadatan lalat tidak memenuhi syarat (Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi), yaitu sebanyak 42 unit observasi (93,3%), sedangkan kategori memenuhi syarat (Rendah) hanya sebanyak 3 unit observasi (6,7%). Temuan ini mengindikasikan adanya kecenderungan bahwa semakin buruk kondisi higiene sanitasi lingkungan, semakin tinggi pula kepadatan lalat yang ditemukan. Dengan demikian, perbaikan higiene sanitasi lingkungan, terutama pada pengelolaan sampah, limbah ikan, dan kebersihan area pemasaran, diperlukan untuk menekan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin.

Tabel 4.7 Hasil Uji Fisher's Exact Test

Variabel	p-value	Keterangan
Higiene Sanitasi Lingkungan × Kepadatan Lalat	0,264	Tidak ada hubungan signifikan

Berdasarkan hasil uji Fisher's Exact Test pada tabel 4.7 diperoleh nilai p-value = 0,264 (p > 0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak.

Meskipun secara deskriptif terlihat kecenderungan bahwa area dengan higiene sanitasi tidak memenuhi syarat memiliki kepadatan lalat yang lebih tinggi, namun secara statistik hubungan tersebut tidak bermakna. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya jumlah sel yang memenuhi syarat uji statistik, di mana 2 sel (50,0%) memiliki expected count kurang dari 5 dengan nilai minimum 1,20, sehingga hasil uji menjadi kurang sensitif dalam mendeteksi hubungan yang ada.

Berdasarkan hasil crosstabulasi dan uji Fisher's Exact Test, secara statistik tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Namun demikian, temuan deskriptif tetap menunjukkan bahwa area dengan kondisi sanitasi tidak memenuhi syarat memiliki proporsi kepadatan lalat tidak memenuhi syarat yang lebih tinggi dibandingkan area yang memenuhi syarat sanitasi.

A. Pembahasan Penelitian

1. Kondisi Higiene Sanitasi Lingkungan TPI Batulicin

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 45 unit observasi di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin, diperoleh bahwa kategori higiene sanitasi lingkungan baik sebanyak 18 observasi (40,0%), kategori cukup sebanyak 9 observasi

(20,0%), dan kategori buruk sebanyak 18 observasi (40,0%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat proporsi yang cukup besar dari area pengamatan yang belum memenuhi persyaratan higiene sanitasi lingkungan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pasar tradisional dan penjualan ikan yang menyatakan bahwa kondisi sanitasi lingkungan yang kurang baik umumnya disebabkan oleh pengelolaan sampah yang belum optimal, drainase yang kotor, serta adanya limbah organik yang menumpuk sehingga dapat menimbulkan masalah kesehatan lingkungan. (Ikbal, 2023).

Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi higiene sanitasi yang belum memenuhi syarat terutama ditemukan pada area yang terdapat sisa-sisa ikan, sampah organik yang belum segera dibersihkan, genangan air pada saluran drainase, serta pengelolaan limbah yang belum optimal. Kondisi tersebut dapat menimbulkan bau tidak sedap dan menjadi media yang mendukung berkembangnya berbagai vektor penyakit, khususnya lalat. Sebaliknya, pada area yang memiliki kondisi sanitasi baik terlihat adanya kebersihan lingkungan yang lebih terjaga, pengelolaan sampah yang lebih baik, serta minimnya genangan air.

2. Kepadatan Lalat di TPI Batulicin

Hasil Hasil pengukuran kepadatan lalat menggunakan metode fly grill menunjukkan bahwa dari 45 unit observasi terdapat 3 observasi (6,7%) dengan kategori kepadatan lalat rendah, 12 observasi (26,7%) kategori sedang, dan 30 observasi (66,7%) kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar area pengamatan di TPI Batulicin memiliki tingkat kepadatan lalat yang tinggi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmadana dan Lataha (2020) yang menemukan bahwa kepadatan lalat pada saluran pembuangan air limbah kawasan pelelangan ikan di Kabupaten Takalar mencapai 17 ekor per fly grill dan termasuk kategori padat. Selain itu, penelitian Anggraeni et al. (2025) juga menunjukkan bahwa area pengelolaan sampah yang buruk pada pasar tradisional secara konsisten memiliki kepadatan lalat yang lebih tinggi dibandingkan area lain.

Area lingkungan umum TPI memiliki kepadatan lalat terendah dengan kecenderungan penurunan dari hari pertama (rata-rata 4,5 ekor) hingga hari ketiga (rata-rata 2,6 ekor), bahkan memasuki kategori Rendah pada hari ketiga. Penurunan ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas pembersihan rutin yang dilakukan pada area umum, serta jarak yang relatif lebih jauh dari sumber bahan organik utama. Menurut standar Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 50 Tahun 2017, kepadatan lalat di bawah nilai 2 tergolong tidak menjadi masalah kesehatan, sedangkan nilai 6–20 memerlukan tindakan pengendalian secara aktif.

3. Hubungan Higiene Sanitasi Lingkungan dengan Kepadatan Lalat

Hasil hasil crosstabulasi, diketahui bahwa seluruh observasi dengan kategori higiene sanitasi tidak memenuhi syarat (18 observasi) berada pada kategori kepadatan lalat

tidak memenuhi syarat (Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi). Sementara itu, pada kategori higiene sanitasi yang memenuhi syarat (27 observasi), sebanyak 24 observasi (53,3%) berada pada kategori kepadatan lalat tidak memenuhi syarat, dan hanya 3 observasi (6,7%) yang berada pada kategori memenuhi syarat (Rendah).

Hasil uji continuity correction menunjukkan nilai p-value = 0,000 (p < 0,05), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_1) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan nilai p-value = 0,264 (p > 0,05), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di Tempat Pemasaran Ikan (TPI) UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Hal ini dapat terjadi karena terbatasnya distribusi data, di mana hanya 3 dari 45 observasi yang termasuk kategori kepadatan lalat memenuhi syarat (Rendah), sehingga daya statistik (statistical power) uji menjadi rendah.

Meskipun hasil uji statistik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, secara deskriptif terlihat pola yang konsisten bahwa area dengan sanitasi buruk seluruhnya (100%) memiliki kepadatan lalat tidak memenuhi syarat, sedangkan area dengan sanitasi baik masih terdapat 88,9% yang memiliki kepadatan lalat tidak memenuhi syarat. Pola ini secara ekologis dapat dijelaskan melalui perilaku lalat yang bersifat mobile dan dapat berpindah antar area. Kondisi sanitasi yang buruk di area TPS dan SPAL TPI Batulicin diduga menjadi sumber utama populasi lalat yang kemudian menyebar ke area-area lain termasuk area yang kondisi sanitasinya lebih baik, sehingga kepadatan lalat di seluruh area TPI tetap tinggi secara merata.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Putri (2021) di Pasar Tradisional Pagotan Kabupaten Madiun yang menemukan hubungan signifikan antara sanitasi lingkungan pasar dengan kepadatan lalat (p < 0,05), serta penelitian Sulasmi dan Wahyuni (2022) yang juga menemukan hubungan bermakna. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan distribusi data dan ukuran sampel yang berbeda. Secara teoritis, hubungan antara sanitasi dan kepadatan lalat tetap relevan secara ekologis karena lingkungan dengan sanitasi buruk menyediakan kondisi optimal bagi lalat untuk berkembangbiak, yaitu berupa sumber makanan organik, tempat bertelur yang lembap dan hangat, serta sarana berlindung yang tersedia.

Kondisi higiene sanitasi yang buruk seperti yang ditemukan di area TPS dan SPAL TPI Batulicin mencerminkan tersedianya sumber makanan, tempat bertelur, dan sarana berlindung bagi lalat secara bersamaan. Hal ini diduga turut berkontribusi pada tingginya kepadatan lalat secara umum di seluruh area TPI. Meskipun demikian, distribusi kepadatan lalat yang tinggi secara merata di semua area — termasuk area berstandar sanitasi baik — menyebabkan perbedaan antar kelompok tidak cukup besar untuk menghasilkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Adanya 24 observasi (88,9%) pada kelompok Memenuhi Syarat yang masih memiliki kepadatan lalat tidak memenuhi syarat menunjukkan bahwa higiene sanitasi yang baik saja belum cukup untuk menjamin kepadatan lalat yang rendah, apabila di sekitar area tersebut masih terdapat sumber organik dari area lain yang tidak dikelola dengan baik. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan pengendalian vektor yang holistik dan terintegrasi mencakup seluruh area TPI, bukan hanya area-area tertentu saja.

SIMPULAN

Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian dalam pembahasan diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kondisi higiene sanitasi lingkungan di TPI Batulicin berdasarkan 45 unit observasi menunjukkan bahwa sebanyak 18 observasi (40,0%) termasuk kategori baik, 9 observasi (20,0%) kategori cukup, dan 18 observasi (40,0%) kategori buruk.
2. Tingkat kepadatan lalat di TPI Batulicin sebagian besar berada pada kategori tinggi, yaitu sebanyak 30 observasi (66,7%), sedangkan kategori sedang sebanyak 12 observasi (26,7%) dan kategori rendah sebanyak 3 observasi (6,7%).
3. Secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara higiene sanitasi lingkungan dengan kepadatan lalat di TPI UPTD Pelabuhan Perikanan Batulicin berdasarkan hasil uji Fisher's Exact Test dengan nilai p-value = 0,264 ($p > 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Meskipun demikian, secara deskriptif terlihat kecenderungan bahwa seluruh area dengan higiene sanitasi tidak memenuhi syarat memiliki kepadatan lalat yang tidak memenuhi syarat, yang mengindikasikan bahwa perbaikan sanitasi lingkungan tetap diperlukan sebagai upaya pengendalian vektor lalat.

DAFTAR PUSTAKA

Ali As, Z., Pahruddin, M., & Santoso, I. (2024). Analisis Data Penelitian Kesehatan Teori Dan Aplikasi. Tahta Media Group.

Al-Nasser, A. S., El-Ghwas, D. E., & Al-Sheikhy, A. A. (2021). *Musca Domestica: A Vector Of Pathogenic Microorganisms And Biocontrol Approaches*. Global Journal Of Science Frontier Research.

Agushybana, F., KM, S., & DEA, P. D. (2025). Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Pengumpulan Data. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Dan Kualitatif*.

Anggraeni, A., Maksuk, M., & Shobur, S. (2025). Waste Handling And Fly Density Levels In The Traditional Market Of Palembang, South Sumatera. *Epidemiological Journal Of Indonesia*, 4(1), 32–38.

Anggraini, M. (2022). *Gambaran Pengelolaan Sampah Di Pasar Tradisional Tanggulangin Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2022* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Tanjungkarang)

Armalia, R., Ardiyansyah, D., Putra, R. I., Reflis, R., & Utama, S. P. (2025). Kajian Pencemaran Dan Strategi Pengelolaan Lingkungan Di Kawasan Pelelangan Ikan (TPI) Pulau Baai Kota Bengkulu. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, *4*(3), 301-312.

Astuti, S., & Porusia, M. (2021). *Gambaran Sanitasi Lingkungan Dan Kepadatan Lalat Di Pasar Tradisional (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).*

AZAHRA, J. A. (2025). *Gambaran Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Bandar Agung Kecamatan Terusan Nunyai Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang).

Bintsis, T. (2017). Foodborne Pathogens. *AIMS Microbiology*, *3*(3), 529.

Ciptasari, A. D. (2021). *Penataan Ulang Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Lappa Berkonsep Higienis* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).

Dahlan, M. S. (2016). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. Epidemiologi Indonesia.

Enjelina, W., Pratiwi, A., & Simbolon, V. A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Meningkatkan Fasilitas Sanitasi Sebagai Upaya Pengendalian Penyakit Menular Wilayah Pesisir. *Segantang Lada: Jurnal Pengabdian Kesehatan*.

Hassan, A. O., Uyigue, P. O., Akinleye, A. C., & Oyeromi, O. B. (2021). The Role Of Common Housefly As A Mechanical Vector Of Pathogenic Microorganisms. *Funksec Here*, *3*(1), 261-269.

Hasyim, A. A., Adi, R., PD, S., Murtadho, N. M. A., Kep, M., Laelasari, E., ... & Triana, D. (2025). *Pengendalian Vektor*. Wawasan Ilmu.

Hayon, A. K., Sahdan, M., & Geghi, C. W. (2024). Gambaran Sanitasi Lingkungan Pasar Dan Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Inpres Larantuka, Kecamatan Larantuka, Kabupaten Flores Timur. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 476–485.

Herwianti, C. O. R., & Wijayanti, Y. (2023). Gambaran Kondisi Fasilitas Sanitasi Lingkungan Pasar Tradisional Di Kota Semarang Tahun 2022. *HIGEIA (Journal Of Public Health Research And Development)*, *7*(2), 303-311.

Hidayah, N. (2023). *Efektivitas Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum) Terhadap Mortalitas Lalat Rumah (Musca Domestica)* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang).

Hidayat, H., Badruzaman, T. I., Maulana, M. R., Fauzi, W. A., Gustiani, N., & Haryadi, I. A. (2025). Metode Penelitian Dan Etika Ilmiah.

Hutami, W. F. (2024). Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Public Relations Mercu Buana, Query Date*, *21*, 23.

Hutasuhut, V. A. (2022). Analisis Kepadatan Lalat Pada Pedagang Ikan Di Pasar Tradisional Kampung Lalang. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, *7*(2), 115-119.

Issa, R. (2019). Musca Domestica Acts As Transport Vector Hosts. *Bulletin Of The National Research Centre*, *43*(1), 73.

Ikhtiar, M. (2017). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. CV. Social Politic Genius (Sign).

Irwan, I. (2017). Epidemiologi Penyakit Menular.

Izwara, Y., Kadaria, U., & Pramadita, S. (2023). Sanitasi Lingkungan Di Pasar Tradisional. *HIGEIA (Journal Of Public Health Research And Development)*, *7*(4), 585-597.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit. Kemenkes RI.

Kurnia, R., Azman, A. N., Iskandar, I., & Kemenkes Tanjungpinang, P. (2023). Survei Kepadatan Lalat Di Pasar Baru Kelurahan Tanjung Uban Selatan Kabupaten Bintan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *4*(3), 2701-2706.

Khamesipour, F., Lankarani, K. B., Honarvar, B., & Kwenti, T. E. (2018). A Systematic Review Of Human Pathogens Carried By The Housefly (Musca Domestica L.). *BMC Public Health*, *18*(1), 1049.

Khusaema, D. A. K. (2020). *Pengaruh Limbah Pasar Dan Limbah Rumah Makan Terhadap Pertumbuhan Larva Lalat Tentara Hitam (Hermetia Illucens)* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).

Marlinae, L., Khairiyati, L., Waskito, A., Nur Rahmat, A., Ridha, M. R., & Andiarsa, D. (2021). Buku Ajar Pengendalian Vektor Dan Binatang Penganggu.

Nababan, C. R. (2025). *Tinjauan Kualitas Sanitasi Di Area Bongkar Muat Ikan Pelabuhan Perikanan Nusantara (Ppn) Sibolga*.

Noor, Y. E. I., Sihombing, I. U. A., Oktafiani, D., Veranita, A., Andriani, L., Qurniyawati, E., & Mardian, A. (2025). *Pengendalian Vektor Penyakit*. Sada Kurnia Pustaka.

Noviyani, E., La, D., & Yasnani, Y. (2019). Gambaran Kepadatan Lalat Di Pasar Basah Mandonga Dan Pasar Sentral Kota Kendari Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, *4*(1).

Pasaribu, H., Rosidi, A., Pratama, D. A., Wambrauw, A., Muliani, F., Widodo, S. S. S., ... & Widayanti, L. P. (2026). *Metodologi Penelitian*. CV. Insight Media.

Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif.

Putri, E. A. (2021). *Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan Pasar Dengan Kepadatan Lalat Di Pasar Tradisional Pagotan Kecamatan Geger Kabupaten Madiun Tahun 2021* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Surabaya).

Poluakan, M., Rumajar, P., & Pakasi, F. (2016). Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Motoling Kecamatan Motoling Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *6*(1), 28-35.

Rahayu, S. A., Febria, D., & Puteri, A. D. (2025). Relationship Between Environmental Sanitation And Flies Density Levels In The Inpres Market Bangkinang City. *Excellent Health Journal*, 3(2), 635–640.

Rahmadana, S., & Lataha, L. (2020). Studi Sanitasi Lingkungan Dengan Kepadatan Lalat Pada Pelelangan Ikan Beba Di Desa Tamasaju Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. *Sulolipu Media Komun. Sivitas Akad. Dan Masy*, *20*(1).

Rezeki Sri. 2021. Higiene Sanitasi Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kelurahan Lappa Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai. Skripsi: Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar.(Tidak Dipublikasikan).

Rudiansyah, R., Sari, A. K., Mualim, M., Rahmawati, U., & Widada, A. (2017). *Tingkat Kepadatan Lalat Pada Berbagai Warna Fly Grill Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Air Sebakul Kota Bengkulu* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu).

Sulasmi, S., & Wahyuni, R. (2022). Hubungan Kondisi Pasar Dengan Tingkat Kepadatan Lalat Di Kota Parepare. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, *22*(1), 173-180.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung:(ALFABETA, Red.)

Wispriyono, B., & Afrilia, E. N. (2018). Hubungan Kondisi Rumah Dan Kepadatan Lalat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, *11*(2), 99-104

Yanti, C. A., Ediana, D., & Rizki, M. (2018). Hubungan Perilaku Dan Tingkat Kepadatan Lalat Dengan Kejadian Diare Di Pasar Sarilamak. *Human Care Journal*, *3*(1).

Zumartin, T., & Karimuna, S. R. (2021). Hubungan Kepadatan Lalat Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Diare Di Pemukiman Sekitar Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *2*(4), 22-29.