

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pasar

Pasar adalah tempat pertemuan antara penjual dan pembeli, atau, lebih jelasnya, daerah, tempat, wilayah, area yang mengandung kekuatan permintaan dan penawaran yang saling bertemu dan membentuk harga (Yudhastuti, 2024).

Stanton, mengemukakan pengertian pasar yang lebih luas. Pasar dikatakannya merupakan orang-orang yang mempunyai keinginan untuk puas, uang untuk berbelanja, dan kemauan untuk membelanjakan. Jadi, dalam pengertian tersebut terdapat faktor-faktor yang menunjang terjadinya pasar, yakni: keinginan, daya beli, dan tingkah laku dalam pembelian (Yudhastuti, 2024).

Pemasaran memiliki arti yang berbeda-beda:

1. Menurut Kotler, pemasaran adalah kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan melalui proses pertukaran.
2. Menurut Stanton, pemasaran meliputi seluruh sistem yang berhubungan dengan kegiatan untuk merencanakan dan menentukan harga, hingga mempromosikan dan mendistribusikan barang atau jasa yang dapat memuaskan kebutuhan pembeli, baik yang aktual maupun potensial.
3. Menurut American Marketing Association, pemasaran merupakan pelaksanaan kegiatan usaha niaga yang diarahkan pada arus aliran barang dan jasa dari produsen ke konsumen (Yudhastuti, 2024).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemasaran adalah proses perpindahan barang dan/atau jasa dari produsen ke konsumen, atau semua kegiatan yang berhubungan dengan arus barang dan/atau jasa dari produsen ke konsumen (Yudhastuti, 2024).

a. Pasar modern

Pasar modern merupakan konsep pasar yang menggunakan manajemen modern dengan sistem desain ruang, penataan barang, mutu layanan, sistem pengawasan menggunakan digital, dan pembayaran dapat dilakukan secara tunai maupun non tunai. Sehingga pasar modern memiliki pilihan untuk membuat konsumen nyaman mungkin menggunakan fasilitas tersebut. Beberapa pasar modern yang hadir di setiap kota di Indonesia seperti Mall, Supermarket, Departemen Store, Shopping Centre, Waralaba, Swalayan dan sebagainya.

Pasar modern menurut Bilas mengatakan bahwa pasar adalah dimana pembeli dan penjual berkumpul untuk membeli dan menjual sumber daya, barang dan pelayanan yang mereka punya. Sedangkan menurut Sinaga mengungkapkan bahwa pasar modern adalah pasar yang dikelola dengan manajemen yang modern, umumnya berada di kawasan perkotaan sebagai penyedia barang atau jasa dengan mutu dan pelayanan yang baik kepada konsumen (Yudhastuti, 2024).

b. Pasar tradisional

Pasar tradisional merupakan pasar yang dibangun dan dikelola oleh Pemerintah, Swasta, Koperasi atau Swadaya Masyarakat dengan tempat usaha berupa toko, kios, los, dan tenda, yang dimiliki/dikelola

oleh Pedagang Kecil dan Menengah, dan Koperasi, dengan usaha skala kecil dan modal kecil, dan dengan proses jual beli melalui tawar-menawar. Pasar tradisional merupakan sektor perekonomian yang sangat penting bagi mayoritas penduduk di Indonesia. Masyarakat kurang mampu yang bergantung kehidupannya pada pasar tradisional tidak sedikit, dan menjadi pedagang di pasar tradisional merupakan alternatif pekerjaan ditengah banyaknya pengangguran di Indonesia (Yudhastuti, 2024).

B. Pengertian Sanitasi

Menurut KBBI, sanitasi didefinisikan sebagai sebuah usaha yang dilakukan untuk membina dan membentuk keadaan yang ideal dalam bidang kesehatan, terutama yang berkaitan dengan kesehatan dalam masyarakat. Berbeda dengan higiene yang menitikberatkan pada usaha menjaga kesehatan secara individual seperti mencuci tangan, sanitasi lebih menitikberatkan pada infrastruktur. Seperti misalnya, penyediaan wastafel portabel yang lebih mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat, penyediaan tempat pembuangan sampah yang sesuai standar, penyediaan sarana air bersih, dan lain sebagainya (Erina, 2023).

Sanitasi pasar adalah usaha pengendalian melalui kegiatan pengawasan dan pemeriksaan terhadap pengaruh yang ditimbulkan oleh pasar yang erat dengan merebaknya suatu penyakit. Pengelolaan sanitasi lingkungan pasar merupakan kegiatan untuk menciptakan lingkungan di wilayah pasar sesuai standard, berwawasan lingkungan, dan terbebas dari penyakit. Oleh karena itu, sanitasi pasar sangat diperlukan sebagai usaha

pengawasan untuk penyelenggaraan pasar sehat. Lingkungan adalah segala sesuatu baik benda atau keadaan yang ada di sekitar manusia yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia dan masyarakat. Lingkungan yang tidak sehat dan perilaku masyarakat yang tidak dapat mempengaruhi berbagai masalah kesehatan seperti timbulnya penyakit. Hal ini dapat disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam bidang kesehatan. Upaya penyelenggaraan kesehatan pada tempat umum merupakan upaya yang dilakukan untuk mengamankan lingkungan melalui pengawasan dan perbaikan kualitas lingkungan, dan salah satunya bagian dari penyehatan lingkungan adalah pasar (Erina, 2023).

C. Pengertian sampah

Sampah adalah bahan sisa yang tidak diinginkan dan tidak terpakai yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, baik itu dalam bentuk padat, cair, gas, maupun bahan berbahaya. Sampah terdiri dari berbagai macam bahan seperti sisa makanan, kertas, plastik, logam, kaca, tekstil, bahan kimia, dan limbah medis. Sampah dapat berasal dari rumah tangga, institusi, industri, dan sektor publik lainnya. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan, seperti polusi udara, pencemaran air, penyebaran penyakit, dan sebagainya. Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang baik sangat penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan (Rohim, 2023).

Definisi sampah tersebut adalah definisi yang umum diterima oleh banyak orang dan organisasi, termasuk lembaga pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan lembaga internasional yang bergerak di bidang

lingkungan dan sanitasi. Definisi tersebut didasarkan pada pengertian umum mengenai bahan-bahan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia yang tidak lagi digunakan dan menjadi beban lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Rohim, 2023).

Sumber sampah dapat berasal dari berbagai tempat, baik itu dari rumah tangga, perkantoran, industri, pasar tradisional, pusat perbelanjaan, dan lain sebagainya (Rohim, 2023).

Berikut beberapa contoh sumber sampah:

1. Rumah tangga: Sumber sampah terbesar berasal dari rumah tangga, seperti sisa makanan, kemasan makanan, kertas, plastik, dan lain sebagainya.
2. Perkantoran: Sampah dari perkantoran biasanya terdiri dari kertas, plastik, kemasan makanan, dan sebagainya.
3. Industri: Industri juga menjadi salah satu sumber sampah, seperti limbah dari pabrik makanan, tekstil, kimia, dan sebagainya.
4. Pasar tradisional: Sampah dari pasar tradisional terdiri dari kemasan makanan, plastik, sisa-sisa sayuran, buah-buahan, dan sebagainya.
5. Pusat perbelanjaan: Sampah dari pusat perbelanjaan biasanya terdiri dari kemasan makanan, kertas, plastik, dan lain sebagainya.
6. Tempat umum: Sampah juga dapat berasal dari tempat umum seperti taman, jalan raya, sungai, dan sebagainya. Sampah dari tempat umum (Rohim, 2023).

D. Lalat

1. Pengertian Lalat

Lalat adalah spesies lalat yang paling umum ditemui di seluruh dunia serta sering dijumpai di sekitar permukiman manusia, terutama di daerah yang kaya akan sumber makanan dan tempat pemrosesan limbah (Yudhastuti, 2024).

Lalat memiliki ukuran kecil hingga sedang dengan panjang tubuh sekitar 6-7,5 mm, serta memiliki sayap transparan dengan vena gelap di sepanjang sayapnya. Tubuh lalat rumah ditutupi oleh bulu-bulu halus yang membantu dalam persepsi lingkungan. Siklus hidupnya dimulai dari tahap telur, larva, pupa, dan imago (dewasa). Lalat betina biasanya meletakkan sekitar 100-150 telur dalam siklus hidupnya. Lalat rumah berperan sebagai sumber penyakit dengan membawa bakteri, virus dan parasit yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Mereka dapat mengontaminasi makanan dan permukaan dengan patogen yang mereka bawa. Oleh karena itu, pengendalian populasi lalat rumah dan menjaga kebersihan sanitasi sangat penting dalam upaya menjaga kesehatan manusia (Yudhastuti, 2024).



Gambar 2.1 Lalat

Sumber: (Puspapertiwi, 2023)

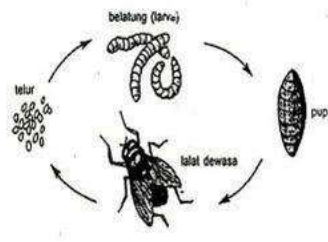
Lalat merupakan spesies yang mempunyai peran penting bagi masalah kesehatan masyarakat. Ancaman lalat terjadi bersama timbulnya masalah sampah yang merupakan dampak negatif dari penambahan penduduk. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat terhadap hygiene dan sanitasi menyebabkan lalat memiliki dampak negatif bagi kesehatan masyarakat secara luas dari segi estetika sampai penularan penyakit

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan adalah lalat memiliki tubuh beruas-ruas dengan tiap bagian tubuh terpisah dengan jelas. Anggota tubuhnya berpasangan dengan bagian kanan dan kiri simetris, dengan ciri khas tubuh terdiri dari 3 bagian yang terpisah menjadi kepala, thoraks dan abdomen, serta mempunyai sepasang antena (sungut) dengan 3 pasang kaki dan 1 pasang sayap (Permenkes Nomor 2 Tahun 2023).

Tempat yang disukai lalat rumah untuk meletakkan telur adalah manur, feses, sampah organik yang membusuk dan lembab. Adapun lalat hijau berkembang biak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan, daging, ikan, bangkai, sampah hewan, dan tanah yang mengandung kotoran hewan. Lalat hijau juga meletakkan telur di luka hewan dan manusia (Permenkes Nomor 2 Tahun 2023).

Pengendalian vektor lalat dilakukan perbaikan tempat pembuangan sampah/limbah dan penyemprotan insektisida pada tempat penampungan sampah. Sanitasi penampungan pengungsi perlu mendapat perhatian, sehingga tidak menjadi tempat berkembangnya penyakit yang ditularkan melalui pernafasan dan udara.(Permenkes Nomor 2 Tahun 2023).

2. Siklus Hidup Lalat



Gambar 2.2: Siklus Hidup Lalat
Sumber: (Gemilang, 2024)

Siklus hidup semua lalat terdiri dari 4 tahapan, yaitu telur, larva, pupa dan lalat dewasa (imago). Lalat dewasa akan menghasilkan telur berwarna putih dan berbentuk oval. Telur ini lalu berkembang menjadi larva (berwarna cokelat keputihan) di feses yang lembab (basah) (Handiny, 2020).

Siklus hidup lalat berlangsung melalui metamorphose sempurna dari mulai telur, larva, pupa dan akhirnya menjadi dewasa. Lalat akan menghasilkan keturunan baru dalam waktu 9-10 hari. Jika dipelihara pada suhu 25°C dalam kultur segar, lima hari pada tahap telur dan tahap larva, lalu empat hari pada tahap pupa . Lalat betina dapat menghasilkan telur sebanyak 100 butir dan separuh dari jumlah telur tersebut akan menjadi lalat jantan dan separuhnya lagi akan menjadi lalat betina. Siklus hidup lalat ini akan semakin pendek apabila lingkungannya tidak mendukung (Handiny, 2020).

- a. Telur Individu betina dewasa bertelur dua hari setelah keluar dari pupa. Masa bertelur ini berlangsung lebih kurang selama 1 minggu, dengan jumlah telur 50 hingga 75 butir/hari. Telur diletakkan di

permukaan makanan. Bentuknya oval, memiliki struktur seperti kait yang berfungsi sebagai pengapung untuk mencegah agar tidak tenggelam ke dalam makanan yang berbentuk cair. Berwarna putih dan berukuran 10 mm dan bisa mengelompok sebanyak 75-150 telur setiap kelompoknya. Tahap telur berlangsung selama lebih kurang 24 jam. Telur diletakkan pada bahan-bahan organik yang lembab (sampah, kotoran binatang, dan lain-lain) pada tempat yang tidak langsung kena sinar matahari dan biasanya telur menetas setelah 12 jam, tergantung dari suhu sekitarnya (Handiny, 2020).

- b. Larva berwarna putih dengan panjang 4,5 mm dan bersegiempat. Mulut berwarna hitam dan bertaring. Larva hidup di dalam makanan dan aktivitas makannya sangat tinggi. Pada tahap larva terjadi dua kali pergantian kulit, dan periode di antara masa pergantian kulit dinamakan stadium instar. Dengan demikian, dikenal tiga stadium instar, yaitu sebelum pergantian kulit yang pertama, antara kedua masa pergantian kulit, dan setelah pergantian yang kedua. Di akhir stadium instar ketiga, larva keluar dari media makanan menuju ke tempat yang lebih kering untuk berkembang menjadi pupa. Secara keseluruhan tahap larva memakan waktu kira-kira satu minggu (Handiny, 2020).

- 1) Tingkat I: Telur yang baru menetas, disebut instar I berukuran panjang 2 mm, berwarna putih, tidak bermata dan berkaki, amat aktif dan ganas terhadap makanan, setelah 1-4 hari melepas kulit keluar instar II.

- 2) Tingkat II: Ukuran besarnya 2 kali instar I, sesudah satu sampai beberapa hari, kulit mengelupas keluar instar III.
 - 3) Tingkat III: Larva berukuran 12 mm atau lebih, tingkat ini memakan waktu sampai 3 sampai 9 hari. Larva diletakkan pada tempat yang disukai dengan temperatur 30-35°C dan akan berubah menjadi kepompong dalam waktu 4-7 hari (Handiny, 2020).
- c. Kepompong lalat berbentuk lonjong dan umumnya berwarna merah atau cokelat. Jaringan tubuh larva berubah menjadi jaringan tubuh dewasa. Stadium ini berlangsung 3-9 hari dan temperatur yang disukai $\pm 35^{\circ}\text{C}$, jika stadium ini sudah selesai melalui celah lingkaran pada bagian anterior keluar lalat muda (Handiny, 2020).
 - d. Lalat dewasa yang baru keluar dari pupa sayapnya belum mengembang, tubuhnya berwarna bening. Keadaan ini akan berubah dalam beberapa jam. Lalat betina mencapai umur matang kelamin dalam waktu 12 hingga 18 jam, dan dapat bertahan hidup selama lebih kurang 26 hari. Ukuran tubuhnya lebih panjang daripada lalat jantan. Pada permukaan dorsal, abdomen lalat betina berwarna lebih gelap daripada lalat jantan. Sementara itu, pada bagian kaki lalat jantan terdapat struktur yang dinamakan sisir kelamin (sex comb). Lalat betina tidak memiliki struktur ini. Setelah larva menjadi dewasa, larva ini keluar dari feses atau lokasi yang lembab menuju daerah yang relatif kering untuk berkembang menjadi pupa. Akhirnya, pupa yang berwarna cokelat ini berubah menjadi seekor lalat dewasa (Handiny, 2020).

Pada kondisi yang optimal (cocok untuk berkembangbiakan lalat), 1 siklus hidup lalat tersebut (telur menjadi lalat dewasa) hanya memerlukan waktu sekitar 7-10 hari dan biasanya lalat dewasa memiliki usia hidup selama 15-25 hari. Namun, ada beberapa ahli menyebutkan siklus hidupnya dimulai sejak masih telur sampai dengan dewasa antara 12 sampai 30 hari. Rata-rata lalat membutuhkan waktu antara (Handiny, 2020).

Dalam waktu 3-4 hari, seekor lalat betina mampu menghasilkan telur sebanyak 500 butir. Dengan kemampuan bertelur ini, maka dapat diprediksikan dalam waktu 3-4 bulan, sepasang lalat dapat beranak pinak menjadi $191,01 \times 1018$ ekor (dengan asumsi semua lalat hidup). Bisa kita bayangkan, dengan kemampuan berkembang biak lalat tersebut dapat memberikan ancaman tersendiri (Afrila , 2019) . Dalam metamorfosis akan terjadi proses pergantian kulit lalat yang disebut ecdysis . Lalat adalah salah satu serangga kelas insekta yang mengalami proses metamorfosis secara sempurna yang keberadaan spesiesnya lebih kurang 4500 spesies (Handiny, 2020).

4. Bionomik Lalat

a. Ketahanan Hidup

Siklus hidup semua lalat terdiri dari 4 tahapan, yaitu telur, larva, pupa dan lalat dewasa. Lalat dewasa akan menghasilkan telur berwarna putih dan berbentuk oval. Telur ini lalu berkembang menjadi larva (berwarna coklat keputihan) di feses yang lembab (basah). Setelah larva menjadi dewasa, larva ini keluar dari feses atau lokasi

yang lembab menuju daerah yang relatif kering untuk berkembang menjadi pupa. Akhirnya, pupa yang berwarna coklat ini berubah menjadi seekor lalat dewasa (Handiny, 2020).

Pada kondisi yang optimal (cocok untuk perkembangbiakan lalat), 1 siklus hidup lalat tersebut (telur menjadi lalat dewasa) hanya memerlukan waktu sekitar 7-10 hari dan biasanya lalat dewasa memiliki usia hidup selama 15-25 hari. Dalam waktu 3-4 hari, seekor lalat betina mampu menghasilkan telur sebanyak 500 butir. Dengan kemampuan bertelur ini, maka dapat diprediksikan dalam waktu 3-4 bulan, sepasang lalat dapat beranak pinak menjadi $191,01 \times 10^{18}$ ekor (dengan asumsi semua lalat hidup). Bisa kita bayangkan, dengan kemampuan berkembang biak lalat tersebut dapat memberikan ancaman tersendiri (Handiny, 2020).

Beberapa lalat dari *Famili Syrphidae*, *Calliphoridae*, *Tachinidae*, *Empididae*, dan *Muscidae* berguna dalam penyerbukan dan membantu keseimbangan ekosistem dengan menguraikan ekskreta makhluk hidup lain menjadi bahan organik yang berguna bagi organisme lain yang membutuhkan seperti tanaman. Namun demikian, sebagian besar lalat memiliki kebiasaan hidup yang selalu berpindah dari kotoran dan mengontaminasi seluruh permukaan yang dihinggapinya termasuk makanan dan minuman manusia. Hal itu menjadikan lalat sebagai vektor utama *foodborne disease* yang dapat menyebarkan bakteri, jamur, parasit, dan virus (Handiny, 2020).

Kebiasaan ini didasari sifat lalat yang suka memakan kotoran, dan

bahan organik lainnya (*coprophagic* dan *omnivora*), serta kemampuannya beradaptasi dan dapat hidup berdampingan dengan manusia hingga masuk ke dalam rumah (*synanthropic* dan *endophilic*). Lalat terbukti kuat berperan sebagai vektor mekanik penyebaran berbagai mikroorganisme patogen melalui tubuhnya dengan terbang dan hinggap di berbagai permukaan dan mengontaminasinya termasuk makanan dan minuman (Handiny, 2020).

Perilaku memakan bahan organik yang berada pada kotoran hewan maupun manusia dan sampah organik lainnya merupakan tahapan awal seekor lalat memulai mencemari tempat apapun yang dihinggapinya. Lalat juga memiliki kebiasaan defekasi dan muntah di setiap tempat hinggapnya. Perilaku ini mendukung munculnya penyakit emerging dan penyebaran penyakit menular lainnya. Bakteri yang termakan lalat mampu berkembang dalam tubuh lalat dan menjadi sumber kontaminan yang dikeluarkan melalui muntahan dan kotoran lalat. Semakin padat populasi lalat biasanya akan diikuti oleh munculnya kasus terkait vektor *foodborne disease* ini. Beberapa studi menyebutkan bahwa lalat dapat mengandung banyak jenis mikroba patogen dalam tubuhnya sekaligus. Sebagian besar patogen pada tubuh lalat adalah bakteri, jamur, virus, dan parasit cacing. Lalat yang tertangkap sebagian besar berada di tempat sampah, sekitar pasar, sekitar rumah makan, kandang ternak, dan pemukiman yang kumuh. Adapun lalat yang didapatkan dari hasil pembiakan di laboratorium

menunjukkan bahwa lalat juga memiliki kemampuan membawa agen penyakit yang sangat patogen seperti *E. coli*, *Salmonella enterica*, *Cronobacter sakazakii*, dan *Listeria monocytogenes* tanpa mengalami gangguan fisiologis di tubuhnya sekalipun (Handiny, 2020).

Kemampuan bakteri untuk tetap berada dalam tubuh lalat dan berkembang biak serta mengontaminasi semua permukaan yang dihindangi lalat sangat dipengaruhi oleh sistem imun dari tubuh lalat itu sendiri. Ada 31–33 *Clostridium jejuni* dilaporkan mengalami penurunan koloni pada pupa lalat setelah 24 jam dan diikuti dengan peningkatan beberapa zat antimikrobia dalam tubuh pupa (Handiny, 2020).

Pada fase dewasa lalat juga mengalami kondisi serupa, peningkatan jumlah bakteri pada sekitar 4 jam setelah lalat mengingesti kuman tersebut dan mengalami penurunan pada 8 jam setelahnya. Keadaan ini menjelaskan mengapa lalat dapat mengandung banyak patogen dalam tubuhnya namun tidak mengalami gangguan fisiologis. Hal ini juga menunjukkan bahwa lalat lebih cenderung bersifat sebagai vektor mekanik bagi bakteri patogen yang dibawanya (Handiny, 2020).

b. Kebiasaan Menggigit

Lalat merupakan insekta yang lebih banyak bergerak menggunakan sayap dan aktif pada siang hingga sore hari dan selalu berkelompok. Pada waktu malam biasanya lalat beristirahat tetapi mereka dapat beradaptasi dengan cahaya lampu yang lebih terang.

Tempat yang disenangi adalah tempat yang basah seperti sampah basah, kotoran binatang, tumbuhan busuk. Lalat juga tertarik pada bau-bauan yang menusuk dan bau-bauan yang busuk dari sisa makanan, sisa daging, sisa sayuran yang membusuk serta kotoran yang menumpuk secara komulatif (Handiny, 2020).

c. Perilaku Istirahat

Mobilitas lalat sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia. Jarak terbang lalat rata-rata 1000 m dan dapat mencapai 2000 m, hal ini sangat dipengaruhi oleh kecepatan angin. Lalat beristirahat pada tempat-tempat tertentu. Pada siang hari bila lalat tidak makan, mereka dapat beristirahat tidak lebih dari 4,5 m di atas permukaan tanah (Mohamad, 2009). Pada waktu hinggap, lalat mengeluarkan ludah dan tinja yang membentuk titik hitam. Tanda ini mudah untuk mengenal tempat lalat beristirahat. Lalat beristirahat pada tempat tertentu dan sangat menyukai tempat yang mempunyai tepi tajam dan letak permukaannya vertikal serta yang bergantung seperti ranting, tepi daun, jemuran pakaian, rumput-rumputan, dan kawat listrik. Kebiasaan tempat istirahat ini selalu berdekatan dengan tempat makanan atau tempat berkembang biaknya yang terlindung dari datangnya angin, atau tidak 4,5 m di atas permukaan tanah (Handiny, 2020).

d. Kebiasaan Berkembang Biak (Breeding Habits)

Lalat menyenangi tempat-tempat yang basah seperti tumbuh-tumbuhan yang busuk, sampah basah, kotoran binatang, benda-benda

organik dan kotoran yang menumpuk secara kumulatif (di kandang hewan) sangat disenangi oleh larva lalat. Tempat yang secara umum perindukan lalat adalah tempat yang kotor dan basah (Handiny, 2020).

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan lalat bukan pengisap darah yang umumnya hidup pada lingkungan dan sanitasi buruk. Lalat berperan dalam penularan patogen penyakit pada manusia. Lalat juga berperan sebagai vektor dalam kontaminasi silang patogen penyakit yang jalur penularannya melalui makanan. Kepadatan lalat dapat bergantung pada kondisi iklim seperti suhu dan kelembaban tinggi, sanitasi yang buruk, tempat pembuangan sampah yang tidak memadai, kurangnya kepedulian terhadap hygiene perorangan dan kesulitan mengendalikan vektor serangga sehingga faktor lingkungan rumah seperti sarana sanitasi dapat berpengaruh terhadap keberadaan lalat. Lalat merupakan serangga dalam ordo diptera yang memiliki sepasang sayap yang berbentuk membran. Sayap belakang dimodifikasi menjadi alat pengatur keseimbangan untuk terbang dan di sebut halter (Handiny, 2020).

5. Jenis-jenis Lalat

a. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah memiliki ukuran kecil, panjangnya lebih kurang 1 cm. Tubuh lalat ini penuh dengan bulu-bulu halus terutama pada kakinya. Kepalanya berwarna cokelat gelap dan memiliki sepasang mata yang cukup besar di banding ukuran kepalanya. Punggungnya terdapat empat buah garis hitam, sedangkan sayapnya berjumlah sepasang

dengan warna kelabu dan tembus cahaya (Handiny, 2020).

Lalat rumah bisa membiak di setiap medium yang terdiri dari zat organik yang lembab dan hangat dapat memberi makan pada larva-larvanya. Medium pembiakan yang disukai ialah kotoran kuda, kotoran babi dan kotoran burung. Yang kurang disukai ialah kotoran sapi. Lalat rumah juga membiak di *excreta* manusia yang terdapat dikakus atau tempat-tempat lain, dan karena *excreta* manusia ini juga mengandung organisme patogen maka ia merupakan medium pembiakan yang paling berbahaya. Juga *sludge* dari air kotor yang digesti sempurna bisa menjadi medium pembiakan lalat rumah. Di samping itu, sampah yang ditumpuk di tempat terbuka karena mengandung zat-zat organik merupakan medium pembiakan lalat rumah yang penting. Lalat rumah bisa terbang jauh dan bisa mencapai jarak 15 km dalam waktu 24 jam. Sebagian terbesar tetap berada dalam jarak 1,5 km di sekitar tempat pembiakannya, tetapi beberapa bisa sampai sejauh 50 km. Lalat dewasa hidup 2-4 minggu pada musim panas dan lebih lama pada musim dingin, mereka paling aktif pada suhu 32,50C dan akan mati pada suhu 450C. Mereka melampaui musim dingin (*over wintering*) sebagai lalat dewasa, dan berkembang biak di tempat-tempat yang relatif terlindung seperti kandang ternak dan gudang-gudang (Handiny, 2020).



Gambar 2.3: Lalat rumah (*Musca Domestica*)

Sumber: (Wikipedia, 2023)

Lalat rumah memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Termasuk dalam family *Muscidae*,
- 2) Lalat dewasa berukuran sedang dan panjang 6-8 mm,
- 3) Berwarna abu-abu dengan 4 garis memanjang gelap pada bagian dorsal toraks dan satu garis hitam medial pada *abdomen dorsal*,
- 4) Lalat betina mempunya mata dengan celah yang lebih lebar, sedangkan lalat jantan mempunyai mata dengan celah lebih sempit,
- 5) Antena terdiri dari tiga ruas,
- 6) Bagian mulut dan *proboscis* lalat disesuaikan khusus dengan fungsinya untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan,
- 7) Sayap mempunyai vena 4 yang melengkung tajam ke arah kosta mendekati vena 3,
- 8) Ketiga pasang kaki lalat ujungnya mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan disebut *pulvillus* yang berisi kelenjar rambut,

b. Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)

Hampir mirip dengan lalat rumah biasa, tetapi lalat jenis ini memiliki kebiasaan suka menggigit. Tempat pembiakannya hanya di tumbuh–tumbuhan yang telah busuk. Memiliki siklus hidup 21–25 hari. Tidak penting untuk transmisi penyakit manusia, tetapi dapat memindahkan penyakit–penyakit pada binatang. Berkembangbiak di kotoran basah hewan atau buah– buahan yang membusuk. Menyukai keadaan lebih sejuk dan lembab. Tidak pernah banyak di daerah iklim tropis (Handiny, 2020).



Gambar 2.4: Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)
Sumber: (Nature, 2024)

Lalat kandang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Bentuk menyerupai lalat rumah, perbedaan terletak pada struktur mulutnya yang berfungsi menusuk dan menghisap darah,
- 2) Lalat dewasa berukuran panjang 5-7 mm,
- 3) Bagian mulut *proboscis* meruncing untuk menusuk dan menghisap darah,
- 4) Bagian toraks terdapat garis gelap diantaranya berwarna terang,
- 5) Sayap mempunyai vena 4 yang melengkung tidak tajam ke arah kosta mendekati vena 3,

- 6) Antena terdiri tiga ruas dengan ruas terakhir yang paling besar, berbentuk silinder, dan dilengkapi dengan arista yang memiliki bulu hanya pada bagian atas,

c. Lalat Hijau (*Phaenicia sp*)

Jenis meletakkan telur-telur mereka pada daging, contohnya adalah lalat hijau (*chrysomia megachepala*) memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari lalat rumah, umumnya berwarna hijau metalik dengan banyak bulu-bulu pendek menutupi tubuh yang diselingi bulu kasar. Sedangkan mulutnya termasuk tipe penjilat seperti lalat rumah. Larva berbentuk silinder yang dipenuhi deretan duri-duri pada keliling tiap ruas tubuh (Handiny, 2020).



Gambar 2.5: Lalat Hijau (*Phaenicia sp*)
Sumber: (Fadhil, 2023)

Lalat hijau memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Termasuk dalam famili *Calliphoridae*,
- 2) Warna hijau, abu-abu, perak mengkilat atau abdomen berwarna gelap,
- 3) Berkembangbiak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan dan jarang berkembang biak di tempat kering atau bahan buah-buahan,

- 4) Jantan berukuran panjang 8 mm, mempunyai mata merah besar,
- 5) Lalat ini membawa telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing kait pada bagian tubuh luarnya dan pada lambung lalat,

d. Lalat Daging (*Sarcophaga spp*)

Jenis-jenis lalat ini termasuk dalam genus *Sarcophaga*, artinya pemakan daging. Ukuran mereka besar dan terdapat bintik meraka pada ujung badan mereka. Larva dari banyak jenis-jenis lalat ini hidup dalam daging, tetapi pembiakan bisa juga terjadi dalam kotoran binatang. Beberapa jenis tidak bertelur tetapi mengeluarkan larva. Mereka jarang masuk dalam rumah-rumah dan restoran-restoran dan karena itu mereka tidak penting sebagai vektor mekanis penyakit manusia. Tetapi mereka bisa menyebabkan myiasis pada manusia (Handiny, 2020).



Gambar 2.6: Lalat Daging (*Sarcophaga spp*)
Sumber: (Wikipedia, 2023)

Lalat daging memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Termasuk dalam famili *sarcophagidae*,
- 2) Berwarna abu-abu tua,
- 3) Berukuran sedang sampai besar dengan panjang $\pm$ 6-14 mm,

- 4) Bagian dorsal toraks mempunyai tiga garis gelap,
- 5) Bagian perut mempunyai corak seperti papan catur,
- 6) Bersifat viviparus dan mengeluarkan larva hidup pada tempat perkembangbiakannya seperti daging, bangkai, kotoran, dan sayuran yang sedang membusuk,
- 7) Bagian lambung mengandung telur cacing *ascaris lumbricoides* dan cacing cambuk,

e. Lalat Pasar (*Musca sorbens*)

Lalat kerabat dekat, dan sangat mirip dengan lalat rumah (*musca domestica*) ditemukan di wilayah tropis dan subtropis afrika, asia, wilayah samudra pasifik, berkembang biak di kotoran, terutama kotoran manusia, merupakan vektor utama trachoma dan penyebab gangguan penglihatan hingga kebutaan. Lalat ini hidup dekata dengan manusia, mengganggu diwaktu senggang, dan tempat kerja, tidak disukai manusia karena kebiasaan mereka menetap di wajah orang, terutama disekitar mata dan pada kulit yang berkeringat, mencari sekresi tubuh dan luka bernanah (Handiny, 2020)



Gambar 2.7: Lalat Pasar (*Musca sorbens*)
Sumber: (Wikipedia, 2023)

Lalat *musca sorbens* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Berwarna lebih abu-abu daripada lalat rumah,
- 2) Bagian dorsal toraks mempunyai dua garis memanjang,
- 3) Berkembang biak didalam kotoran yang terisolasi seperti kotoran manusia,
- 4) Lalat ini mengganggu dan menetap di permukiman, menempel pada kulit manusia, luka dan mata (terutama yang infeksi).

5. Mekanisme Cara Penularan Penyakit Oleh Lalat

Lalat juga mempunyai cara makan yang unik, yaitu lalat meludahi makanannya terlebih dahulu sampai makanan tersebut cair baru disedot ke dalam perutnya. Cara makan inilah yang ikut disinyalir sebagai cara bibit penyakit masuk ke dalam tubuh lalat kemudian menulari/menginfeksi ayam. Terlebih lagi kita tahu dan tak jarang menemukan lalat sedang hinggap di ransum ayam (Handiny, 2020).

Dari beberapa literatur juga disebutkan setiap kali lalat hinggap di suatu tempat, maka + 125.000 bibit penyakit dijatuhkan pada lokasi tersebut Wuryastuty, M.Sc, PhD (2005) Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta menyatakan jika seekor lalat yang memiliki berat 20 mg mampu membawa bibit penyakit (virus) sebanyak 10% dari berat badannya, yaitu 2 mg maka lalat tersebut dapat menulari 2.000 ekor ayam. Hal ini disebabkan setiap 1 gram virus dapat menginfeksi satu juta ekor ayam (Handiny, 2020).

Larva dan lalat dewasa juga menjadi *hospes intermediat* atau inang perantara bagi infeksi cacing pita (*Raillietina tetragona* dan *R. cesticillus*) pada ayam. Larva dan lalat dewasa sering kali termakan oleh

ayam sehingga ayam dapat terserang cacing pita tersebut. Selain itu, lalat juga berperan sebagai vektor mekanik bagi cacing gilik (*Ascaridia galli*) maupun bakteri. Lalat yang hinggap di feses atau litter yang telah tercemar bakteri kolera maka lalat tersebut sudah berpotensi menyebarkan kolera pada ayam lainnya (Handiny, 2020).

6. Penyakit yang ditularkan oleh lalat

a. Larva Lalat

Masalah yang ditimbulkan oleh serangga lalat yaitu:

- 1) Mengganggu pemandangan
- 2) Menularkan wabah penyakit, seperti diare, dan desentri
- 3) Dapat mencemari makanan

Kerumunan lalat akan menambah beban dalam kehidupan sehari-hari. Lalat mengganggu orang, baik pada saat bekerja maupun di waktu senggang ketika beristirahat. Gangguan terhadap ketenangan hidup manusia dan hewan juga dapat mengakibatkan kondisi yang parah. Produktivitas kerja dan produksi menurun bila di lingkungan banyak lalat. Lalat mengotori bagian luar maupun dalam rumah (Handiny, 2020).

Lalat mempunyai pengaruh psikologis yang tidak hanya sebagai pengganggu tetapi juga kehadirannya merupakan tanda bagi kondisi yang tidak sehat. Peranan lalat dalam kesehatan masyarakat maupun hewan telah banyak diketahui. Sehubungan dengan perilaku hidupnya yang suka di tempat-tempat yang kotor yaitu tumpukan sampah, makanan, dan pada tinja, dari situlah lalat membawa berbagai mikroorganisme penyebab penyakit. Lalat selain sangat mengganggu juga ada yang berperan

sebagai vektor mekanik beberapa penyakit (Handiny, 2020).

Lalat merupakan vektor penting dalam penyebaran penyakit pada manusia dan juga kehidupan lalat yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia. Di samping lalat sebagai vektor penyakit, lalat merupakan binatang yang menjijikkan bagi kebanyakan orang. Karena penularan penyakitnya dapat secara mekanik, yaitu penularan dari penderita ke orang lain atau dari suatu bahan tercemar (makanan, minuman, dan air) ke orang sehat dengan perantara menempelnya bagian tubuh lalat misalnya lewat prombosis, tungkai, kaki, dan badan lalat (Handiny, 2020).

Lalat di samping sebagai vektor penyakit juga merupakan binatang pengganggu. Adapun gangguan-gangguan tersebut dapat berupa gangguan ketenangan dan bahkan karena gigitannya. Myasis merupakan penyakit pada manusia oleh karena investasi lalat dengan jalan meninggalkan telur atau larvanya pada luka yang terbuka, kemudian larva tersebut hidup pada daging manusia (Handiny, 2020).

Lalat juga menularkan penyakit secara biologis seperti penyakit tidur, *leishmaniasis* dan *bartonellosis*. Sedangkan penyakit yang ditularkan secara mekanis seperti penyakit demam typhoid, demam *paratyphoid*, *disentri basiler*, *disentri amoeba* dan beberapa penyakit pada *gastrointestinal*. Penyakit *gastrointestinal* adalah penyakit pada saluran pencernaan khususnya pada lambung dan usus halus (Handiny, 2020).

Berbagai penyakit yang ditularkan oleh lalat antara lain virus, bakteri, *protozoa* dan telur cacing yang menempel pada tubuh lalat dan ini

tergantung dari spesiesnya. Lalat *Musca domestica* dapat membawa telur cacing (*Oxyrus vermicularis*, *Tricuris trichiura*, Cacing tambang, dan *Ascaris lumbricoides*), protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, dan *Balantidium coli*), bakteri usus (*Salmonella*, *Shigella* dan *Eschericia coli*), Virus polio, *Treponema pertenue* (penyebab *frambusia*), dan *Mycobacterium tuberculosis*. Lalat *domestica* dapat bertindak sebagai vektor penyakit typhus, disentri, kolera, dan penyakit kulit (Handiny, 2020).

Lalat *Fannia* dewasa dapat menularkan berbagai jenis penyakit myiasis (*Gastric, Intestinal, Genitaurinary*). Lalat *Stomoxys* merupakan penyakit surra (disebabkan oleh *Trypanosima evansi*), *anthraks*, *tetanus*, *yellow fever*, *traumatic miasis* dan *enteric pseudomiasis* (walaupun jarang). Lalat hijau (*paenicia* dan *chrysomya*) dapat menularkan penyakit myiasis mata, tulang dan organ lain melalui luka. Lalat *Sarcophaga* dapat menularkan penyakit *myiasis* kulit, hidung, sinus, jaringan vagina dan usus (Handiny, 2020).

b. Riwayat Alamiah

Lalat merupakan ordo diptera kelas Hexapoda yang memiliki anggota paling banyak berkaitan dengan bidang veteriner, kesehatan dan bidang kesehatan. Ordo diptera memiliki spesies yang dapat menularkan penyakit secara mekanis yaitu melalui muntahan dan kotoran hewan dan dapat mengganggu kenyamanan hidup manusia. Lalat berperan sebagai vektor penyakit secara mekanis karena memiliki ciri-ciri bulu yang halus di daerah sekujur tubuhnya dan kebiasaannya berpindah-pindah dari

makanan satu ke makanan yang lain. Hal ini menjadi penyebab penyakit usus seperti diare, kolera, disentri dan lain sebagainya (Handiny, 2020).

1) Lalat sebagai pembawa penyakit pada manusia

Jenis lalat rumah sering ditemukan karena lalat rumah menyukai bau yang busuk, biasanya lalat ini memakan bahan berbentuk cair diantaranya susu dan sirup, buah-buahan, sayuran yang basah dan bau, hal ini menyebabkan lalat sebagai pembawa vektor penyakit dan dapat menyebarkan penyakit (Handiny, 2020).

2) Lalat sebagai penyebab myasis

Myasis adalah salah satu kondisi yang dapat merugikan, bagi manusia dan hewan. Tubuh hewan itu seringkali menjadi kurus. Ini sering terjadi di daerah-daerah tropis terutama di pedesaan, yang sering menyerang hewan dan manusia. Myasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infestasi larva lalat dari ordo diptera pada manusia atau *vertebrae* hidup dan memakan jaringan mati atau hidup, cairan tubuh atau makanan yang ditelan oleh hospesnya. Miasis ini pada umumnya jinak (tidak berbahaya) hanya pada infeksi tempat-tempat tertentu saja yang berbahaya karena dapat mengakibatkan kematian (Handiny, 2020).

3) Lalat sebagai pengganggu kenyamanan

Lalat adalah vektor pengganggu bagi lingkungan sekitar adanya kepadatan lalat yang tinggi dapat mengganggu kenyamanan orang yang sedang bekerja dan istirahat. Karena keberadaan lalat akan memberikan efek psikologis negatif menandakan bahwa lingkungan

tersebut kurang sehat. Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh lalat dapat ditularkan langsung maupun tidak langsung. Penularan langsung misalnya larva *migrans* dan *trypanosomiasis* melalui penetrasi larva dan gigitan lalat dewasa. Penularan tidak langsung diantaranya melalui pemindahan agen patogen oleh lalat melalui makanan dan minuman yang kita konsumsi, misalnya diare, difteri, *salmonellosis*, kecacingan, dan sebagainya. Berikut ini beberapa penyakit yang bisa ditularkan melalui lalat terutama di Indonesia (Handiny, 2020).

a) *Musca domestica*

1. Cholera

Penyakit infeksi akut yang disebabkan karena mengonsumsi makanan dan minuman yang sudah terkontaminasi dengan bakteri *Vibrio Cholerae*. Bakteri ini masuk kedalam tubuh host secara peroral. Gejala penyakit yang ditimbulkan yaitu diare, muntah-muntah, demam, dan dehidrasi. Penyakit ini menyebar di seluruh dunia dan tidak dipengaruhi oleh iklim (Handiny, 2020).

2. *Thypus*

Penyakit infeksi sistemik akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*. Penderita yang terkena thypus akan mengalami gangguan pada usus, sakit pada perut, sakit kepala, berak darah, dan demam tinggi. Thypus dapat menular melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi (Handiny, 2020).

3. Disentri

Salah satu jenis diare akut atau timbul mendadak. Umumnya banyak dialami anak pada usia balita. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Shigella* (disentri basiler) yang dibawa oleh lalat rumah yang berasal dari sampah, kotoran manusia, atau hewan. Adapun gejala yang ditimbulkan dapat berupa sakit pada bagian perut, lemas karena terlambat peredaran darah dan feses berlendir dan berdarah (Handiny, 2020).

b) *Musca Sorbens* Diare

Diare merupakan suatu gejala buang air besar (BAB) cair dengan frekuensi tidak normal karena pergerakan usus yang berlebihan. Penderita dapat menderita dehidrasi dan dapat menyebabkan kematian apabila tidak mendapatkan pertolongan segera. Diare bisa disebabkan oleh protozoa misalnya dari genus *Cryptosporidium*, *Entamoeba coli* dan *Giardia*. Penyebab lain bisa dari bakteri seperti *Cronobacter sakazaki*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli O157:H7*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, dan lain-lain Virus penyebab diare biasanya dari golongan *Norovirus* dan *Rotavirus*. Semua agen patogen di atas dapat dengan mudah terbawa oleh lalat melalui permukaan tubuh maupun termakan oleh lalat. Lalat kemudian mencemari makanan manusia dengan hinggap di atas permukaan dan menyebarkan patogen tersebut melalui muntahan, kotoran, dan permukaan tubuh lalat. Ditularkan lalat juga melalui makanan, dengan gejala buang air besar tiga kali sehari, frekuensinya

sering, sedikit encer, lemas, dan dapat menyebabkan kematian (Handiny, 2020).

c) *Chrysomia Megacephala*

1. Myiasis pada Mata dan tulang

Myiasis merupakan penetrasi larva lalat pada jaringan kulit hewan maupun manusia. Myiasis di Indonesia terutama di Pulau Jawa diakibatkan oleh jenis lalat *Crysomonia bezziana*, namun demikian spesies lalat lain juga dapat menimbulkan penyakit ini. Tahun 2013 dilaporkan adanya orang berusia 37 tahun menderita oral myiasis dan ditemukan 43 larva lalat *Lucillia sericata* dalam rongga mulutnya. Secara klinis, Myiasis dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. myiasis sanguinivorus (penyedot darah)
- b. kutaneus (furunkular dan *migratorik*)
- c. myiasis pada luka (*wound myiasis*),
- d. myiasis pada kavitas

Pada kasus di daerah Niki, Nusa Tenggara Timur, ditemukan seorang anak perempuan 10 tahun menderita *wound myiasis* pada kulit kepala

e. *Lucolia* (Lalat Botol)

Penyebab myiasis kulit, intestinal, dan urogenital.

f. *Caliphora*

Penyebab myiasis kulit, intestinal, urogenital.

g. *Sarcophagidae*

Penyebab myasis kulit, hidung dan sinus, vagina, dan usus.

h. *Stomoxys Calcitrans*/Lalat kandang

Penyebab penyakit *tulaneria*, *anthrax*, *Yellow Fever* (Handiny, 2020).

7. Faktor Yang Mempengaruhi Kepadatan Lalat

Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi populasi lalat di suatu tempat. Suhu, keberadaan bahan makanan dan jarak tempat penjualan dari tps, bahwa terdapat hubungan yang berkorelasi positif antara suhu dengan kepadatan lalat dan jarak tempat penjualan dari tps. Selain itu status kesehatan suatu lingkungan. ditentukan oleh kondisi tempat tersebut dengan banyak orang beraktifitas setiap hari pada saat yang sama. Salah satu tempat umum yang ada di sekitar masyarakat adalah pasar (Nendissa, 2022).

8. Tindakan Pengendalian Lalat

a. Perbaikan Hygiene dan Sanitasi Lingkungan

- 1) Mengurangi atau menghilangkan tempat perindukan lalat dari sampah basah dan organik

Pengelolaan sampah yang baik seperti pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah yang berurutan akan lebih baik karena dapat menghilangkan media perindukan lalat. Jika dalam suatu perumahan tidak ada petugas pengangkut sampah sebaiknya sampah dikelola sendiri dengan cara dibakar atau dibuang ke lubang sampah. Dengan catatan sampah dibuang ke lubang sampah setiap mingguan sampah harus ditutup dengan tanah agar tidak menjadi tempat perkembangan lalat dan bau tidak

menyengat (Handiny, 2020).

- 2) Tanah yang mengandung bahan organik Lumpur organik dari air buangan di saluran terbuka, tangki septik dan rembesan dari lubang penampungan dapat menjadi tempat perkembangan lalat. Tempat berkembang biak lalat dapat dihilangkan dengan cara menutup saluran, tetapi perlu dipelihara dengan baik, air kotor yang keluar melalui outlet ke saluran dapat dikurangi (Handiny, 2020).
- 3) Mengurangi sumber yang menarik lalat.
- 4) Mencegah kontak lalat dengan kotoran yang mengandung kuman penyakit.
- 5) Melindungi makanan, peralatan, dan orang yang kontak dengan lalat.

Usaha pemberantasan lalat meliputi (Handiny, 2020):

- a) Tindakan penyehatan lingkungan. Menghilangkan tempat-tempat pembiakan lalat dan melindungi makanan terhadap kontaminasi oleh lalat.
- b) Membasmi larva lalat.
- c) Membasmi lalat dewasa.

b. Pemberantasan Secara Langsung

Cara yang dilakukan untuk memberantas lalat secara langsung yaitu dengan fisik, kimiawi, dan biologi:

1) Secara fisik

Pemberantasan lalat secara fisik sangat mudah dan aman, tetapi sangat kurang efektif apabila lalat dalam kepadatan tinggi,

hanya cocok pada skala kecil

- a) Perangkap lalat (fly trap).
 - b) Umpan kertas lengket berbentuk pita/lembaran (*sticky tapes*).
 - c) Perangkap dan pembunuh elektronik (*light trap with electrocutor*).
- 2) Cara kimia
- a) Penggunaan insektisida hanya untuk periode yang singkat apabila sangat diperlukan.
 - b) Biasanya digunakan pada KLB kolera, disentri dan trachoma.
 - c) Dapat dilakukan melalui cara penyemprotan dengan efek residu (*residual spraying*), dan pengasapan (*space spraying*).
- 3) Cara biologi
- a) Memanfaatkan sejenis semut kecil berwarna hitam (*Pheidologeton affinis*) untuk mengurangi populasi lalat di rumah dan di tempat sampah.
 - b) Memanfaatkan aroma beberapa tanaman seperti cengkeh, pandan, lavender, dan tembakau

9. Pengukuran Kepadatan Lalat

Dalam upaya melakukan pengendalian lalat, cenderung hanya akan membunuh lalat saja. Pada waktu yang relatif singkat, populasi lalat tersebut akan menurun .

Namun apabila lalat yang masih hidup menemukan tempat baru untuk berkembangbiak maka populasi lalat akan meningkat kembali

sehingga upaya pengendalian lalat akan sia-sia, oleh karena itu upaya pengendalian lalat seharusnya tidak hanya dilakukan padapopulasi lain yang dekat dengan manusia, namun pada tempat-tempat berkembangbiaknya lalat. Dengan demikian perlu dilakukan pengukuran tingkat kepadatan lalat terlebih dahulu sebelum melakukan pengendalian lalat. Mengukur kepadatan lalat berdasarkan waktu pengukuran sangat efektif dilakukan pada Pagi, Siang, dan Sore. Data pengukuran ini digunakan untuk merencanakan pengendalian (Yudhastuti, 2024).

a. Spesifikasi *Fly Grill*

- 1) Bahan kayu dan di cat warna putih
- 2) Bilah kayu dilengkapi dengan 20 lobang ukuran 5mm
- 3) 20 bilah kayu dilengkapi dengan 2 lobang ukuran 5 mm
- 4) Ukuran bilah kayu: 1,8cm x 1,5cm x 80cm
- 5) Baut dan mur kupu-kupu 42 pcs (ukuran 5mm)
- 6) Ukuran *Fly Grill* setelah terpasang : 75,5 cm x 80 cm
- 7) Perlengkapan Alat *Fly Grill*:
 - a) *Hand counter*
 - b) Stopwatch
 - c) Alat tulis



b. Menghitung kepadatan populasi lalat

- 1) Siapkan alat yang akan digunakan.
- 2) Letakkan *Fly Grill* secara mendatar pada tempat yang sudah ditentukan.
- 3) Pasang *hand counter* dekat dengan *Fly Grill*.
- 4) Hitung berapa jumlah lalat yang hinggap pada *fly grill* tersebut.
- 5) Hitung selama 30 detik dengan menggunakan *hand counter*.
- 6) Setelah selesai, pindah ke tempat yang lain dengan jarak ± 10 meter dan lakukan selama 10 kali pengukuran.

Populasinya sangat padat dan perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat-tempat berkembang biaknya lalat dan tindakan pengendalian lalat. Berdasarkan PERMENKES No 2 TAHUN 2023 dengan nilai baku mutu intensitas kepadatan lalat < 2 . Maka dari itu cara pengendalian lalat adalah perbaikan sanitasi yang dilakukan seperti mengurangi atau menghilangkan tempat perindukan lalat, membersihkan sisa-sisa sampah yang berserakan untuk

penghilangan tempat perkembang biakan lalat, terdapat saluran air limbah yang baik. Siklus hidup lalat rumah dari stadium telur, stadium larva, stadium kepompong, nimfa dan terakhir stadium dewasa. Siklus ini bervariasi bergantung pada keadaan lingkungan perkembangbiakannya. Waktu yang dibutuhkan lalat menyelesaikan siklus hidupnya dari sejak masih telur sampai dengan dewasa antara 12 sampai 30 hari (Yudhastuti, 2024).

Indeks populasi lalat adalah angka rata-rata populasi lalat pada suatu lokasi yang diukur dengan menggunakan *flygrill*. Dihitung dengan cara melakukan pengamatan selama 30 detik dan pengulangan sebanyak 10 kali pada setiap titik pengamatan. Dari 10 kali pengamatan diambil 5 (lima) nilai tertinggi, lalu kelima nilai tersebut dirata-ratakan. Pengukuran indeks populasi lalat dapat menggunakan lebih dari satu *flygrill* (Permenkes Nomor 2 Tahun 2023).

Contoh, pengamatan lalat pada rumah makan. *Flygrill* diletakkan di salah satu titik yang berada didapur. Pada 30 detik pertama, kedua, hingga kesepuluh didapatkan data sebagai berikut: 2, 2, 4, 3, 2, 0, 1, 1, 2. Lima angka tertinggi adalah 4, 3, 2, 2, 2 yang di rata-ratakan sehingga mendapatkan indeks populasi lalat sebesar 2,6. (Permenkes Nomor 2 Tahun 2023)

c. Menangkap dan Mematikan Lalat

Penangkapan lalat menggunakan perangkap fly trap, dan menggunakan kertas umpan ber perekat yang diletakkan pada setiap titik pengambilan sampel di masing-masing lokasi penelitian dari

pukul 10.00 WIB sampai pukul 12.00 WIB.

Penangkapan lalat diambil di los penjual sayur, los ikan, los daging, los buah, los penjual makanan dan TPS sebanyak 1x penangkapan. Dilakukan setiap pengukuran kepadatan lalat. Populasi lalat adalah seluruh lalat yang berada di lokasi penelitian. Lalat yang tertangkap dimasukkan ke dalam botol dan diberi label sesuai dengan lokasi pengambilan sampel. Semua lalat yang ada dibunuh dengan cara menemukannya di dalam freezer selama 30 menit (Putri, 2018).

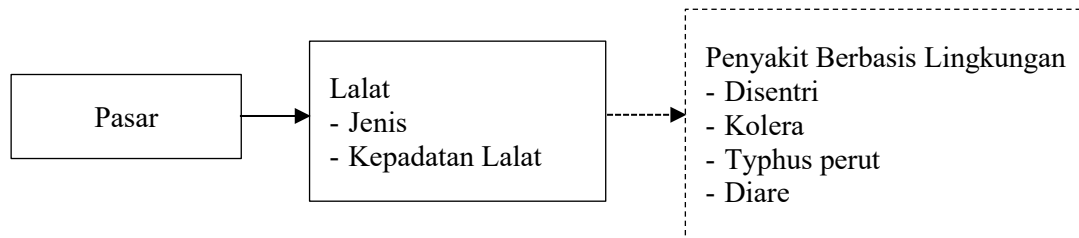
d. Mengidentifikasi Jenis Lalat

Proses identifikasi lalat yaitu berdasarkan morfologinya (Borror et al., 1992), seperti ukuran tubuh, warna tubuh, karakteristik kepala, alat mulut, antenna, tungkai/kaki, dan sayap.

Identifikasi lalat dikerjakan secara makroskopis dan mikroskopis (dengan *Stereomikroskop*) dan didasarkan pada semua gambaran dalam struktur anatomis luar tubuh lalat.

Lalat yang telah didapatkan diletakkan di cawan petri dengan menggunakan pinset, kemudian diamati morfologinya dengan mikroskop stereo, setiap pengambilan gambar pada tiap-tiap jenis lalat harus disertai dengan penggaris untuk mengetahui ukuran (panjang) dan jenis lalat berdasarkan ciri-ciri dari lalat tersebut (Rahmayanti, 2022).

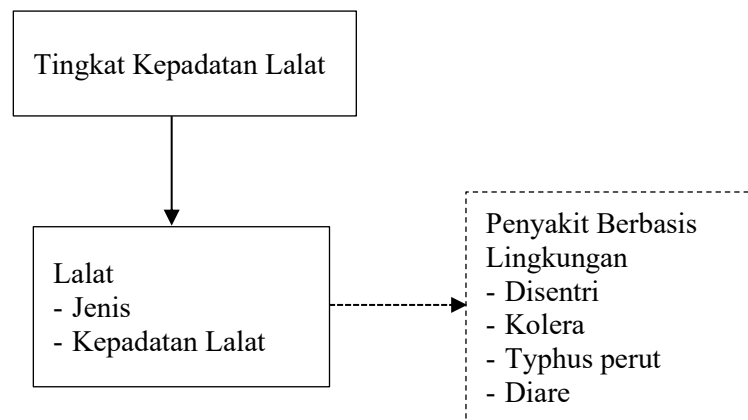
E. Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori

Sumber: (Permenkes Nomor 2 Tahun 2023)

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Pengamatan	Hasil Ukur	Skala
1.	Tingkat Kepadatan lalat di tempat penjualan makanan, daging, ikan, buah, sayur, TPSS	Rata-rata dari 5 data tertinggi dari 10 titik di tempat atau objek penelitian tersebut	- <i>Fly grill</i> - <i>Hand cunter</i> - <i>stopwatch</i>	Perhitungan dan observasi	Nilai Baku Mutu ≤ 2	Ordinal
2.	Identifikasi jenis lalat	Mengidentifikasi jenis lalat yang terdapat pada titik sampel tempat penjualan makanan, daging, ikan, buah, sayur, TPSS	- <i>Fly Trap</i> - <i>Fly Paper</i> -Mikroskop	Pengamatan	- Lalat hijau - Lalat rumah - Lalat pasar - Lalat daging - Lalat kandang	Nominal
3.	Penyakit Berbasis Lingkungan	Penyakit berbasis lingkungan adalah suatu kondisi patologis berupa kelainan fungsi atau morfologi organ tubuh yang disebabkan oleh interaksi manusia dengan lingkungan	-Survei Lingkungan -Survei Kesehatan	Pemeriksaan Pengamatan Pengukuran	- Disentri - Kolera - Typhus perut - Diare	Nominal