

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sanitasi

Sanitasi menurut *WHO* merupakan suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia, terutama terhadap hal-hal yang mempunyai efek merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup.

Sanitasi dapat didefinisikan sebagai usaha pencegahan penyakit dengan caramenghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan rantai perpindahan penyakit tersebut. Secara luas ilmu sanitasi merupakan penerapan dari prinsip-prinsip yang akan membantu, memperbaiki, mempertahankan, atau mengembalikan kesehatan yang baik pada manusia (*Siti Fathonah, 2005:1*).

Namun, menurut *Notoatmodjo*, sanitasi didefinisikan sebagai perilaku yang disengaja dalam pembudayaan hidup bersih yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia dengan mencegah orang bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya. Sebaliknya, sanitasi lingkungan dapat didefinisikan sebagai kondisi kesehatan suatu lingkungan, yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air bersih, dan lainnya (*Huda, 2016*).

Sanitasi pasar adalah upaya untuk mengawasi aktivitas yang terjadi di pasar, terutama yang terkait dengan penyebaran atau penularan penyakit. Kondisi pasar yang tidak memadai memungkinkan bakteri berkembang biak, yang dapat menularkan berbagai penyakit (*Yunanda et al., 2015*).

Sanitasi pasar adalah pengendalian melalui tindakan pencegahan, pengawasan, dan pemeriksaan terhadap dampak yang ditimbulkan oleh pasar dan hubungannya dengan penyakit pasar. Pasar berpotensi menyebarkan penyakit, terutama dari limbah dan sampah pasar. Penularan penyakit ini biasanya disebabkan oleh lalat, nyamuk, dan tikus.

B. Sampah

Menurut *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008*, sampah adalah sisa-sisa padat yang berasal dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam. Sampah spesifik adalah sampah yang memerlukan pengelolaan khusus karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya. Pengelolaan sampah adalah kegiatan sistematis, menyeluruh dan berkelanjutan yang mencakup pengurangan dan pembuangan sampah. Sampah pasar dihasilkan oleh penjual dan pembeli di pasar.

Jenis sampah yang dihasilkan umumnya antara lain sisa makanan, sayuran busuk, plastik, kertas, kaleng, sampah kering dan sampah lainnya. Umumnya pedagang sayur menghasilkan sisa sayuran yang busuk, tidak terjual atau layu dan dibuang ke tempat sampah. Jika sampah yang dihasilkan dari pasar tidak dibuang dengan benar, maka dapat menarik beberapa vektor hama seperti tikus, kecoa dan lalat.

C. Pasar

Pasar merupakan tempat di mana penjual dan pembeli bertemu dan ditandai dengan transaksi yang dilakukan secara langsung, bangunannya terdiri dari kios atau gerai, los, dan dasaran terbuka yang dibuka oleh penjual dan pengelola pasar. Pasar tradisional sebagian besar menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan makanan, seperti ikan, buah, sayur- sayuran, telur, daging, kain, barang elektronik, jasa, dan lainnya.

Selain itu, mereka juga menjual kue tradisional dan makanan lokal lainnya. Pada pasar ini, sistem proses transaksi terdiri dari pedagang membantu pembeli datang ke stan mereka dan melakukan tawar-menawar untuk mencapai kata sepakat pada harga yang telah disepakati sebelumnya. Agar lebih mudah bagi pembeli untuk mencapai pasar, pasar seperti ini biasanya ditemukan di kawasan permukiman.

Pasar dalam ilmu ekonomi adalah tempat di mana pembeli dan penjual berinteraksi tentang barang atau jasa tertentu, sehingga harga keseimbangan (harga pasar) dan jumlah yang diperdagangkan dapat ditetapkan. Beberapa pengertian pasar menurut ahli :

a. Handri Ma'aruf

Kata "pasar" mempunyai 3 pengertian, antara lain :

- 1) Pasar dalam arti "tempat", merupakan sebuah tempat untuk bertemunya para penjual dengan pembeli.
- 2) Pasar dalam arti "penawaran serta permintaan", merupakan pasar sebagai tempat terjadinya kegiatan transaksi jual beli.
- 3) Pasar dalam arti "sekumpulan anggota masyarakat yang mempunyai kebutuhan serta daya beli", lebih merujuk pada 2 hal, yaitu daya beli dan kebutuhan. Pasar merupakan sekumpulan orang yang berusaha untuk mendapatkan jasa atau barang serta mempunyai kemampuan untuk membeli barang tersebut.

Menurut *Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 23/MPP/Kep/1/1998* tentang lembaga-lembaga usaha perdagangan, pasar didefinisikan sebagai tempat bertemunya pihak penjual dan pihak pembeli untuk melaksanakan transaksi di mana proses jual beli

terbentuk, yang menurut kelas mutu pelayanan, dapat digolongkan menjadi pasar tradisional dan pasar modern :

1. Pasar Tradisional

Pasar Tradisional adalah pasar yang berlokasi permanen, ada pengelola, dan sebagian besar barang yang diperjual belikan adalah kebutuhan dasar sehari-hari dengan praktek perdagangan dan fasilitas sederhana, dan interaksi langsung antara penjual dan pembeli (*Kepmenkes, 2008*). Peranan pasar tradisional ini sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan, terutama bagi golongan masyarakat menengah kebawah.

2. Pasar Modern

Pasar modern tidak banyak berbeda dengan pasar tradisional, namun pada pasar modern penjual dan pembeli cukup dengan melihat label harga yang tercantumkan pada barang, pasar berada dalam bangunan dan pelayanannya dilakukan secara mandiri dan dilayani oleh pramuniaga (*Adnyana, Y 2017*).

D. Lalat

D.1 Pengertian Lalat

Lalat merupakan jenis serangga berordo Diptera. Lalat berordo Diptera yang banyak ditemukan di Indonesia yaitu Subordo *Cyclorrapha* yang memiliki ciri antena *aristaform*, memiliki 3 *segmen* dan terdapat *arista* dengan *palpus* 1 segmen. Dalam satu kali siklus hidup, dari telur hingga dewasa membutuhkan waktu 8 sampai 10 hari pada suhu 300°C. Hal ini perlu diperhatikan untuk daerah tropis, karena lalat berkembang biak secara cepat dan Indonesia merupakan negaradengan iklim tropis yang sangat mendukung bagi perkembangan lalat. Keberadaan lalat dapat menyebabkan masalah kesehatan

masyarakat yang sangat penting. Lalat termasuk *vektormekanis* (*mechanical transport*) yang telah diidentifikasi sebagai vektor bagi lebih dari 116.000 spesies lalat, beberapa di antaranya berbahaya bagi kehidupan manusia karena menyebarkan penyakit. Karena lalat dapat menyebarkan bakteri yang menempel pada kaki, bulu, sayap dan badan yang disebarkan saat lalat hinggap. Lalat yang terkontaminasi bakteri dapat menyebarkan bakteri ke makanan yang dihinggapinya. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi mikroba patogen antara lain diare, tifus, kolera, dan disentri. Lalat merupakan salah satu ordo terbesar dari serangga dengan keragaman jenis yang tinggi serta penyebarannya secara keseluruhan di berbagai tempat.

Lalat bersifat sinantropik karena sebagian besar makanan lalat berasal dari makanan manusia dan penyebarannya secara *kosmopolit* atau tersebar secara keseluruhan di berbagai tempat (Wahyudi et al. 2015). Dengan begitu banyak spesies lalat, tidak semuanya berbahaya dan memerlukan pengawasan yang khusus. Beberapa spesies lalat yang sering mempunyai kontak dengan manusia adalah *familli Calliphoridae* yang terutama jenis lalat hijau atau *Chrysomia megacephala* dan *falimi Muscidae* dengan jenis *Muscadomestica linneaus* atau lalat rumah, *Calliphora vomitoria* atau lalat biru, dan *Fannisa canicularis* atau lalat rumah kecil (Suraini, 2013). *Musca domestica* atau disebut lalat rumah merupakan salah satu penyebab penyakit saluran pencernaan yaitu diare. Lalat dapat menyebar ke seluruh dunia dan bersifat *cyan* yang artinya lalat mempunyai tingkat ketergantungan (relevansi) yang tinggi terhadap kehidupan manusia, karena sumber makanan manusia adalah sumber makanan lalat.

D.2 Taksonomi Lalat

Dalam taksonomi, lalat diklasifikasikan sebagai berikut (Staf Pengajar Departemen Parasitologi, 2009).

- Kingdom : Animal
- Phlum : Antropoda
- Class : Insecta
- Ordo : Diptera
- Familia : Muscidae, Calliphoridae, Sarcophoga, Dermatobia, Walfahrtia, Hypoderma, Chrysomyia dan lain-lain.
- Spesies : *Musca domestica*, *Fannia canicularis*, *Crysomsyia megacphepala*, *Sarcophaga misera*.

Lalat merupakan serangga yang termasuk ordo Diptera yang mempunyai sepasang sayap berbentuk membran. Pada saat ini dijumpai kurang lebih 60.000-100.000 spesies lalat. Beberapa species yang terpenting dari sudut kesehatan yaitu : lalat rumah (*Musca Domestica*), lalat kandang (*Stomoxys caleitrans*), lalat hijau (*Phenisial*), lalat daging (*Sarcoplaga*) dan lalat kecil (*Fannia*). Semua bagian tubuh dari lalat bisa berperan sebagai alat penular penyakit, yaitu badan, bulu pada tangan dan kaki serta faeces, dan muntahnya (Depkes RI, 1992:1).

Morfologi umum lalat menurut *Sigit dan Hadi (2006)* adalah :

- a. Kepala relatif besar dilengkapi dengan antena.
- b. Memiliki mata majemuk, mata jantan lebih besar dari betina dan sangat berdekatan satu sama lain, sedang yang betina tampak terpisah oleh suatu celah.
- c. Mulut mengalami modifikasi sesuai dengan fungsinya (menusuk, menghisap, menjilat).
- d. Memiliki sepasang sayap di bagian depan dan sepasang yang berfungsi sebagai alat keseimbangan.

- e. Memiliki sepasang antena yang pendek, terdiri atas tiga ruas.
- f. Bentuk tubuh lalat betina biasanya lebih besar daripada lalat jantan.

D.3 Jenis-Jenis Lalat

1. Lalat Rumah (*Musca Domestica*)

Lalat rumah banyak ditemukan di seluruh Indonesia. Seekor lalat rumah betina dapat bertelur hingga 2.000 butir seumur hidupnya. Telur diletakkan secara berkelompok. Betina bertelur, 100 hingga 150 sekaligus, di tempat lembap yang kaya bahan organik, seperti sampah dan bahan busuk lainnya. Telur menetas setelah sehari.

Lalat ini tetap berada di lingkungan rumah sepanjang hari (setiap hari). Pada malam hari, lalat rumah biasanya beristirahat di jalur yang digantung secara vertikal, lebih menyukai area yang kasar dan halus. Lalat dewasa siap kawin dalam waktu 2-3 hari. Habitat lalat dewasa di kotoran ayam dan sampah yang membusuk penuh dengan bakteri dan patogen lainnya (*Kepmenkes RI, 2011: 72*).

2. Lalat Hijau (*Chrysomya Bezziana*)

Lalat hijau banyak ditemukan di seluruh Indonesia. Lalat hijau bertelur dalam kelompok di dalam dan sekitar luka di samping jaringan yang mulai membusuk. Tiap kelompok berisi kurang lebih 100 butir telur. Dibutuhkan waktu satu hingga empat hari bagi seekor lalat hijau untuk berkembang dari telur hingga menjadi dewasa.

Lalat hijau berperan penting dalam proses dekomposisi dan banyak ditemukan di tempat pembuangan sampah. Pada saat bangkai hewan mengalami proses pembusukan, biasanya ditemukan lalat hijau, terkadang bersama dengan spesies lalat

lain seperti lalat merah dan lalat hitam. Lalat ini menyebabkan *arthropodiasis*, yaitu invasi Diptera/larva lalat ke jaringan tubuh manusia/hewan (Kepmenkes RI, 2011: 64).

3. Lalat Daging (*Sarcophaga Spp*)

Lalat ini termasuk dalam *famili Sarcophagidae* dan berwarna abu-abu tua, sedang hingga besar, panjang sekitar 6-14 mm, dengan tiga garis gelap di sisi punggung dada dan pola kotak-kotak di perut. Sesuatu seperti sebuah pola. Lalat ini merupakan *vivipulus* dan melepaskan larva hidup ke tempat berkembangbiakan lalat, termasuk daging, bangkai, bahan busuk, dan sayuran busuk.

Tahap makan larva berlangsung selama beberapa hari, setelah itu larva meninggalkan tempat mencari makan dan menjadi pupa di lokasi yang lebih kering (Sucipto, 2011). Siklus lalat hitam (*Sarcophaga spp.*) berlangsung selama 2 hingga 4 hari. Lalat ini biasanya ditemukan di pasar dan kios pasar, pada daging, sampah, dan tinja, namun jarang menyerang rumah. Perut lalat ini juga dilaporkan mengandung telur *Ascaris roundum* dan cacing tanduk (Sucipto, 2011).

4. Lalat Mungil (*Fannia Spp*)

Lalat ini termasuk *Fannia canicularis* dan *F. scalaris*, juga dikenal sebagai lalat rumah kecil. Lalat ini berkembang biak di kotoran lembap hewan peliharaan, manusia, burung, atau buah busuk. Lalat ini lebih menyukai lingkungan yang lebih sejuk dan lembap dibandingkan spesies *Musca* (Sucipto, 2011). Lalat ini lebih banyak menghabiskan waktunya di tempat tinggal manusia, di mana lalat jantan berkeliaran di sekitar lampu gantung (Sucipto, 2011).

D.4 Siklus Hidup Lalat

Siklus hidup lalat berlangsung melalui metamorphose sempurna dimulai dari telur, larva, pupa dan akhirnya menjadi dewasa (*Dantje T. Sembel, 2009*).

1. Telur

Telur berwarna putih dan diletakkan satu persatu, tetapi terkumpul dalam satu gumpalan telur. Setiap betina dapat meletakkan telur sampai 500 butir dalam beberapa gumpalan (*Dantje T. Sembel, 2009: 137*). Telur diletakkan pada bahan-bahan organik yang lembap (sampah, kotoran binatang dan lain-lain) pada tempat yang tidak langsung terkena sinar matahari. Telur biasanya menetas 8- 30 jam, tergantung dari suhu sekitarnya (*Depkes RI, 1992:2*).

2. Larva

Telur yang menetas akan menjadi larva yang berwarna kekuningan. Larva sering kali makan dengan rakus. Umumnya larva lalat mengalami tiga kali *molting* selama hidupnya. Periode makan ini bisa berlangsung beberapa hari atau minggu, tergantung suhu, kualitas makan, jenis lalat, dan faktor lain. Larva mengalami pergantian kulit dari instar 1 menjadi instar II dan Instar III, yang besarnya meningkat secara bertahap meningkat hingga instar III (*Singgih dkk, 2006:53*). Larva mencari tempat dengan temperatur yang disenangi, dengan berpindah-pindah tempat, misalkan: pada gundukan sampah organik. Temperatur yang disukai adalah 30-35°C (*Depkes RI, 1992:2*).

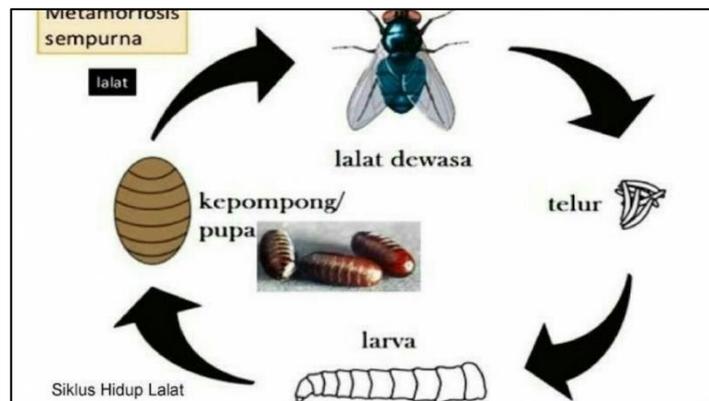
3. Pupa

Larva akan mengalami tiga kali pengupasan kulit. Sebelum berpupasi, larva dewasa (berukuran 8-12mm) merangkak ke

tempat yang kering dan menjadi pupa. Pupa berwarna coklat tua dengan panjang 8mm. Pupa keluar dari kantung pupa melalui proses pembengkakan dan pengerutan yang disebut *ptilinum* pada bagian depan kepala. Suhu yang disukai $\pm 35^{\circ}\text{C}$ (Dantje T. Sembel, 2009:17).

4. Lalat Dewasa

Bentuk dewasa lalat berukuran panjang 6-7 mm, dan biasanya bentuk betina lebih besar dari jantan dan dapat hidup sampai 25 hari. Lalat dewasa mengisap cairan yang mengandung gula atau bahan-bahan yang telah membusuk. Mereka hanya aktif pada siang hari (Dantje T. Sembel, 2009:137).



Gambar 2.1 Siklus Hidup Lalat

D.5 Pola Hidup

Lalat Pola hidup lalat terbagi menjadi beberapa bagian di antaranya sebagai berikut :

1. Tempat Perindukan

Tempat yang disenangi lalat adalah tempat yang kotor dan basah seperti : (Sucipto, 2011).

- Kotoran hewan tempat perindukan lalat rumah yang paling utama yaitu pada kotoran hewan lembap dan baru (normalnya lebih kurang satu minggu).

- Sampah dan sisa makanan dari hasil olahan Lalat juga suka berkembang biak pada sampah, sisa makanan, buah-buahan di dalam rumah maupun di pasar.
- Kotoran organik Kotoran organik seperti kotoran hewan dan manusia, sampah dan makanan ikan merupakan tempat yang cocok untuk perkembangbiakan lalat.
- Air kotor Lalat rumah berkembang biak pada permukaan air yang kotor dan terbuka.

a. Jarak Terbang

Lalat tidak suka terbang terus-menerus tetapi sering hinggap. Jarak terbang lalat sangat bervariasi tergantung dari kecepatan angin, temperatur, kelembapan, dan lain-lain (*Sujoto dkk., 1997*). Jarak terbang lalat sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia rata rata 6-9 km, terkadang mencapai 19-20 km atau 712 mil dari tempat perkembangbiakan lalat serta mampu terbang 4 mil/jam. *Iqbal (2014)*. Jarak terbang efektif adalah 450-900 meter (*Depkes RI, 1992*).

b. Kebiasaan Makan

Lalat dewasa aktif pagi hingga sore hari tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi oleh lidahnya kemudian dihisap airnya, tanpa air lalat hanya hidup 48 jam saja. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (*Iqbal, 2014*).

2. Tempat Istirahat (*Resting Place*)

Lalat memilih tempat istirahat yang kotor dan kondisi sejuk atau lembap, lalat juga lebih menyukai tempat yang tidak berangin tetapi sejuk, dan kalau malam hari sering hinggap di semak-semak di luar tempat tinggal. Lalat beristirahat pada lantai, dinding, langit-langit, jemuran pakaian, rumput-rumput, kawat listrik dan lain-lain serta sangat menyukai tempat-tempat dengan tepi tajam yang permukaannya vertikal. Tempat istirahat tersebut biasanya dekat dengan tempat makannya dan tidak lebih dari 4,5 meter di atas permukaan tanah. Lalat istirahat di tempat di mana ia hinggap dan/atau tempat yang dekat dari tempat hinggapnya.

3. Lama Hidup

Faktor lingkungan berperan penting dalam kelangsungan hidup lalat. Ketersediaan makanan dan air serta kelembapan lingkungan yang mendukung sangat berpengaruh. Saat musim panas lalat dapat hidup selama 2-4 minggu, dan 70 hari pada musim dingin (*Husain, 2014*).

4. Temperatur dan Kelembapan

Udara ramah lalat memiliki kelembapan relatif dalam kisaran 45% hingga 90%. Karena suhu udara dan intensitas cahaya berkorelasi terbalik, suhu udara yang lebih tinggi menghasilkan kelembapan yang lebih rendah, yang pada gilirannya mengurangi aktivitas lalat (tidak optimal) (*Munandar, 2018*).

5. Kecepatan Angin

Lalat aktif mencari makan pada angin yang tenang yaitu berkisar 0,3-5 m/d. Jumlah lalat pada musim hujan lebih banyak dibandingkan musim panas dan sensitif terhadap angin yang kencang, kurang aktif untuk keluar mencari makanan pada kecepatan angin tinggi (*Sucipto, 2011*).

6. Sinar / Cahaya

Lalat adalah serangga yang memiliki sifat fototropik (menyukai cahaya) dan tempat yang hangat, maka dari itu lalat lebih banyak beraktivitas pada siang hari dan beristirahat pada malam hari (Onyenwe, 2016).

7. Warna dan Aroma

Lalat tertarik pada cahaya terang seperti warna putih dan kuning, tetapi takut pada warna biru. Lalat tertarik pada bau atau aroma tertentu, termasuk bau busuk dan esen buah. Bau sangat berpengaruh pada alat indra penciuman, yang mana bau merupakan stimulus utama yang menuntun serangga dalam mencari makanannya, terutama bau yang menyengat. *Organ kemoreseptor* terletak pada antena, maka serangga dapat menemukan arah datangnya bau (Wulansari, 2016).

D.6 Penyakit yang Ditularkan Lalat

Lalat dapat menyebarkan penyakit karena mereka makan sangat bebas, makanan manusia dan sisa makanan yang dibuang. Lalat akan mengambil pathogen saat merayap dan makan. Penularan terjadi karena kontak lalat dengan manusia dan makanan.

1. Disentri

Di tularkan oleh lalat rumah melalui makanan atau minuman. Timbul gejala pada manusia yaitu sakit pada bagian perut karena peredaran darah tidak lancar, dapat menyebabkan kematian.

2. Tipoid

Cara penyebarannya yaitu di bawah oleh lalat melalui makanan dan minuman, dengan gejala gangguan, ada usus, sakit pada perut, sakit kepala, berak darah dan demam tinggi, juga berakibat kematian.

3. Kolera

Penyebarannya sama dengan disentri, dengan gejala muntah-muntah, demam dan dehidrasi. Diare Di tularkan lalat juga melalui makanan, dengan gejala buang air besar tiga kali sehari, frekuensinya sering, sedikit encer, lemas dan dapat menyebabkan kematian.

4. Myasis

Myasis adalah investasi larva lalat (belatung ulat) ke dalam suatu jaringan hidup termasuk manusia. Biasanya jika ada luka pada tubuh tapi tidak dirawat dengan baik sehingga lalat hinggap dan bertelur. Myasis di tularkan oleh lalat hijau (*chrysomya megachepala*). Lalat betina merupakan penyebab myasis obligat yang meletakkan telurnya pada tepi luka yang terbuka dalam jumlah 150-500 butir dalam satu kelompok. Umumnya betina akan memilih luka yang mulai membusuk. Telur akan menetas setelah 23-30 jam dan larvanya segera masuk jauh ke dalam luka sambil memakan jaringan luka. Untuk berubah menjadi pupa yang akan berlangsung selama 7-9 hari, kemudian menjadi dewasa (Levine 1990).

5. Diare

Diare adalah gejala sakit pada bagian perut, lemas, dan pencernaan terganggu. Diare termasuk karena *Shigella* spp atau diare bisa juga karena *Escherichia coli*. Dalam diare peran lalat sangat besar karena lalat hinggap di sampah yang kotor yang penuh kuman, kemudian hinggap lagi pada makanan dan sejenisnya sehingga kuman dan bakteri kemudian beraksi menyebabkan diare.

6. Tifus

Penyakit yang terjadi karena infeksi bakteri *Salmonella typhi* dan umumnya menyebar melalui makanan dan minuman yang telah terkontaminasi. Penyakit tifus tidak hanya dibawa oleh tikus saja, tetapi juga lalat. Penyakit ini berbahaya jika tidak ditangani dengan serius dan mudah menyerang anak-anak.

7. Anthrax

Penularan kuman *anthrax* karena lalat hinggap pada daging binatang yang mati karena penyakit *anthrax*, kemudian hinggap pada timbunan kotoran sekitar manusia. Kuman *anthrax* lama-kelamaan ikut debu dan terhisap manusia sebagai lazimnya penularan penyakit *anthrax*.

8. Lepra

Kuman lepra yang menempel pada tubuh lalat tercampur debu dan ikut terbawa angin kemudian dihirup manusia melalui pernafasan.

9. Penyakit Cacingan (cacing gelang, pita dan tambang)

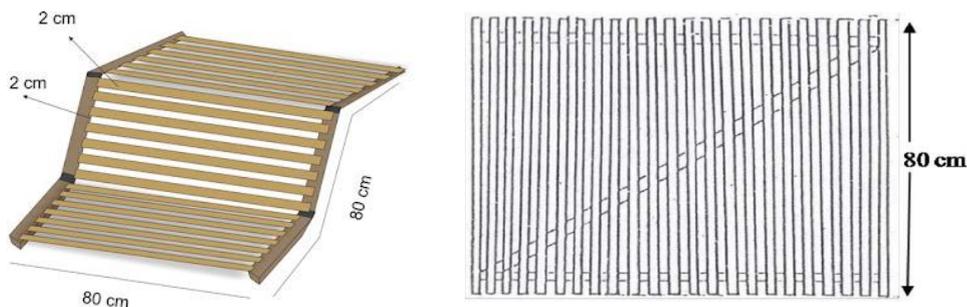
Penyakit saluran cerna diakibatkan oleh telur cacing yang dipindahkan lalat dari kotoran penderita ke makanan manusia.

D.7 Cara Mengukur Kepadatan Lalat Dengan *Fly Grill*

Fly Grill merupakan alat sederhana berupa potongan kayu yang disusun untuk melakukan survei kepadatan lalat (Andini et al., 2019). Alat ini digunakan dalam bidang kesehatan khususnya kesehatan lingkungan. Alat ini biasa digunakan untuk mengukur kepadatan lalat di tempat umum seperti pasar, tempat sampah umum, warung makan, terminal, stasiun. Alat ini memiliki cara kerja

yang sangat sederhana dan tidak memerlukan keahlian khusus. Alat ini memiliki cara kerja yang sederhana dalam mengukur tingkat kepadatan lalat.

Keunggulan *Fly Grill* ini adalah terbuat dari bahan yang mudah ditemukan, cara membuatnya sederhana dan murah. Pengukuran kepadatan lalat menggunakan alat ini akan lebih akurat karena dalam penghitungannya diperhatikan per *block grill*. Selain itu, *Fly Grill* ini dapat diwarnai dengan berbagai macam warna agar dalam pengukuran kepadatan lalat dapat menggunakan *Fly Grill* dengan warna yang lebih baik dan lebih akurat dalam mengukur kepadatan lalat (Wulandari et al., 2015).



Gambar 2.2 Fly Grill

Cara Kerja *Fly Grill* :

1. Letakan *Fly Grill* pada tempat dan jarak yang telah ditentukan.
2. Biarkan beberapa saat (untuk penyesuaian bagi lalat).
3. Letakkan juga *hygrothermometer* berdekatan dengan *Fly Grill*.
4. Hitung jumlah lalat yang hinggap pada *Fly Grill* selama 30 detik, sebanyak 10 kali pengukuran, kemudian hitung jumlah lalat dengan menggunakan *counter*.
5. Setelah 30 detik pertama, catat hasil dan jumlah lalat yang berhasil dihitung pada kertas blanko yang telah disediakan. Lakukan hal tersebut sebanyak 10 kali perhitungan (10 kali pengukuran) untuk satu orang pengukur

6. Ambil sebanyak 5 hasil perhitungan kepadatan lalat yang tertinggi, kemudian dirata-ratakan.
7. Hasil rata-rata adalah angka kepadatan lalat dengan satuan ekor per *block grill*.
8. Sebagai kelengkapan informasi, perlu juga diadakan pengukuran suhu, kelembapan dan keadaan cuaca.
9. Sebagai interpretasi hasil pengukuran indeks populasi lalat pada setiap lokasi sebagai berikut :
 - 0-2 ekor : rendah atau tidak menjadi masalah.
 - 3-5 ekor : sedang atau perlu tindakan pengendalian terhadap tempat perkembangbiakan lalat.
 - 6-20 ekor : tinggi atau populasi cukup padat, perlu pengamanan terhadap tempat-tempat perindukan lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendalian.
 - ≥ 21 ekor : sangat tinggi sehingga perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendalian lalat.

D.8 Tindakan Pengendalian

Pengendalian mengacu pada segala upaya untuk mengurangi atau menekan populasi atau kepadatan vektor dengan tujuan mencegah penyakit yang ditularkan melalui vektor atau kondisi yang disebabkan oleh vektor (*Sumantri, 2010*). Pengendalian berarti mengurangi atau menghilangkan gangguan yang ditimbulkan oleh lalat.

Saat ini sudah banyak metode pengendalian lalat yang dikenal dan digunakan oleh manusia, prinsip dari metode pengendalian lalat adalah mencegah lalat berkembang biak melalui pengendalian sehingga menimbulkan permasalahan bagi kesehatan dan kehidupan manusia. Pengendalian lalat dapat dicapai dengan

meningkatkan akses terhadap makanan dan tempat berkembang biak serta menggunakan bahan kimia atau mesin (Devi, 2001).

Adapun beberapa metode untuk mengendalikan lalat, mengurangi populasi dan menghilangkan lalat:

a) Meningkatkan Sanitasi dan Kebersihan

1. Hilangkan Area Perkembangbiakan Lalat

Ambil tindakan pengendalian lalat untuk mengurangi jumlah lalat di lingkungan. Cara pengendaliannya melalui perbaikan sanitasi dan higiene, salah satunya adalah :

- Kandang Ternak

Kandang ternak harus bersih, dasar kandangnya harus kedap air, dan bisa disiram setiap hari.

- Tumpukan Kotoran

Tumpukan kotoran ternak yang dibuang ke tanah atau permukaan tanah pada suhu tertentu dapat menjadi tempat berkembang biaknya lalat. Tumpukan kompos tersebut dapat ditutup dengan plastik atau bahan anti lalat. Cara ini mencegah lalat bertelur dan juga membunuh larva dan pupa akibat panas yang dikeluarkan dari proses pengomposan.

- Kotoran Manusia

Tempat berkembang biak lalat di pembuangan kotoran atau jamban dapat dicegah dengan konstruksi jamban harus memenuhi syarat untuk mencegah bau dan kotoran yang menarik lalat untuk hinggap. Jangan membuang kotoran di sembarang tempat karena dapat menjadi tempat perindukan lalat.

- Sampah Basah Atau Organik

Pengelolaan pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah yang tepat dapat menghilangkan perkembangbiakan lalat. Jika tidak ada sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah dari rumah tangga atau pasar, bakar atau buang sampah tersebut ke tempat sampah, dan perhatikan bahwa sampah yang dibuang ke tempat sampah harus ditutup dengan tanah setiap minggu untuk mencegah kontaminasi sampah. Menjadi tempat berkembang biaknya lalat. Lalat tidak mungkin berkembang biak di tempat sampah yang tertutup rapat. Jika tempat sampah kosong, penting untuk membuang sisa sampah dari dasar tempat sampah. Pembuangan akhir sampah di lahan terbuka mengharuskan sampah dipadatkan dan ditutup dengan tanah merah setinggi 15-30 cm setiap hari. Hal ini untuk menghilangkan tempat berkembang biaknya lalat. Tempat pembuangan akhir limbah harus berada pada jarak tertentu dari pemukiman penduduk (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2001).

- Tanah Mengandung Bahan Organik

Lumpur dan bahan organik disalurkan terbuka tangki septik dan rembesan dari lubang penampung harus dihalangkan, dengan menutup saluran dan di tempat pemotongan hewan lantai harus terbuka dari bahan yang kuat dan mudah dibersihkan.

2. Mengurangi Sumber Daya Tarik Lalat

Sumber yang menarik perhatian lalat antara lain makanan olahan, daging, ikan, susu, bau amis, dan bau buah-

buah-buahan manis seperti mangga. Untuk mengurangi sumber daya tarik lalat, cegah lalat dengan memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar, rutin memungut sampah, menutup kotak kotoran, dan menutup makanan.

3. Melindungi Makanan Dan Peralatan Makan Dari Lalat

Untuk melindungi makanan dan peralatan makan agar tidak bersentuhan dengan lalat, maka makanan siap saji dapat ditempatkan pada lemari makanan yang tertutup rapat agar lalat tidak dapat masuk ke dalam lemari makanan. Makanan harus dibungkus rapi dan ditempel dengan lem anti lalat. Makanan juga bisa ditutup dengan tudung asap, dan peralatannya harus bersih.

b) Pemberantasan secara langsung

Cara pembasmian lalat secara langsung meliputi cara fisik, kimia dan biologi :

1. Secara Fisik

Membasmi lalat secara fisik merupakan cara yang sederhana dan aman, namun kurang efektif jika kepadatan lalat tinggi. Metode ini hanya cocok untuk penggunaan skala kecil.

- Penangkap Lalat.
- Umpan kertas lengket berbentuk pita/lembar (*tape*).
- Perangkap Listrik dan Pembunuh (Perangkap Ringan dengan Listrik).
- Pemasangan *wiremesh*.

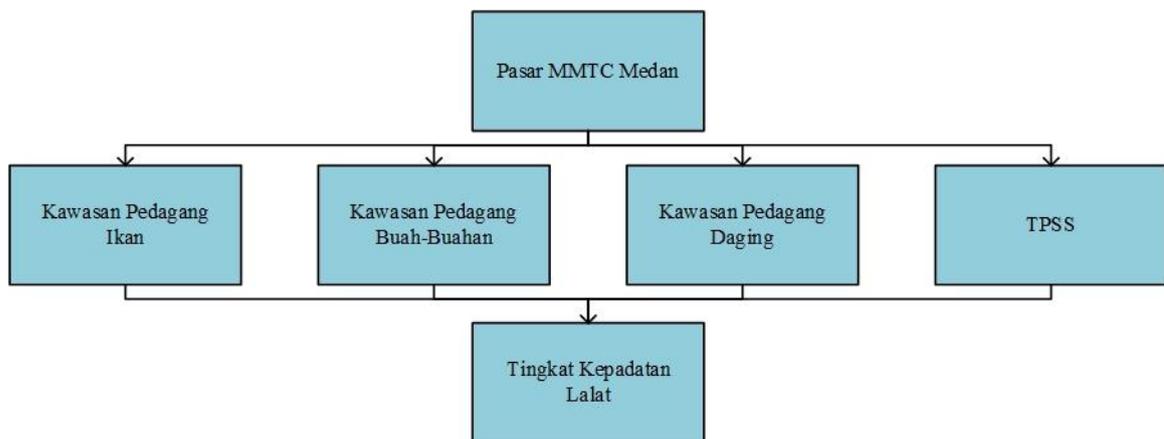
2. Metode Kimia

Jika benar-benar diperlukan, gunakan insektisida untuk membasmi lalat hanya dalam waktu singkat, karena lalat akan cepat menjadi resisten. Pestisida dapat digunakan melalui umpan, penyemprotan sisa (*residual spraying*) dan pengasapan (*space spraying*).

3. Secara Biologis

Cara pembasmian lalat secara alami akan memakan waktu lebih lama untuk mengurangi kepadatan lalat, tergantung pada pemakan lalat di sekitar area perkembangbiakan lalat dan mengurangi jumlah lalat rumah di sampah dengan menggunakan spesies semut hitam kecil (*Phiedoloqelon affinis*). Memanfaatkan aroma berbagai tanaman termasuk cengkeh, pandan, *lavender* dan tembakau.

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Tabel Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Pengamatan	Skala
1.	Kepadatan Lalat di Tempat Penjual Ikan	Rata-rata kepadatan lalat yang diperoleh dari hasil pengukuran tingkat kepadatan lalat di area pedagang ikan.	<i>Flygril Hand counter</i>	Pengukuran dan Perhitungan kepadatan lalat terdiri dari 4 yaitu Dikatakan rendah:0-2 tidak jadi masalah Sedang:3-5 Mengendalikan tempat kembang biak lalat Tinggi: 6-20 adanya upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi Sangat Tinggi:≥21 dilakukan upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi dan membunuh lalat dengan cara fisik,kimia,biologi	Ordinal
2.	Kepadatan Lalat di Tempat Penjual Buah-Buahan	Rata-rata kepadatan lalat yang diperoleh dari hasil pengukuran tingkat kepadatan	<i>Fly Grill Hand counter</i>	Pengukuran dan Perhitungan kepadatan lalat terdiri dari 4 yaitu Dikatakan rendah:0-2 tidak jadi masalah Sedang:3-5	Ordinal

		lalat di area pedagang buah-buahan.		Mengendalikan tempat kembang biak lalat Tinggi: 6-20 adanyan upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi Sangat Tinggi: ≥ 21 dilakukan upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi dan membunuh lalat dengan cara fisik, kimia, biologi	
3.	Kepadatan Lalat di Tempat Penjual Daging	Rata-rata kepadatan lalat yang diperoleh dari hasil pengukuran tingkat kepadatan lalat di area pedagang daging.	<i>Fly Grill Hand counter</i>	Pengukuran dan Perhitungan kepadatan lalat terdiri dari 4 yaitu Dikatakan rendah: 0-2 tidak jadi masalah Sedang: 3-5 Mengendalikan tempat kembang biak lalat Tinggi: 6-20 adanyan upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi Sangat Tinggi: ≥ 21 dilakukan upaya pengendalian	Ordinal

				dengan cara perbaikan hygiene sanitasi dan membunuh lalat dengan cara fisik, kimia, biologi	
4.	Kepadatan Lalat di TPSS	Rata-rata kepadatan lalat yang diperoleh dari hasil pengukuran tingkat kepadatan lalat di area TPSS.	<i>Fly Grill Hand counter</i>	<p>Pengukuran dan Perhitungan kepadatan lalat terdiri dari 4 yaitu Dikatakan rendah: 0-2 tidak jadi masalah Sedang: 3-5 Mengendalikan tempat kembang biak lalat Tinggi: 6-20</p> <p>adanya upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi Sangat Tinggi: ≥ 21 dilakukan upaya pengendalian dengan cara perbaikan hygiene sanitasi dan membunuh lalat dengan cara fisik, kimia, biologi</p>	Ordinal