

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Lalat**

##### **1. Pengertian Lalat**

Lalat merupakan spesies yang berperan terhadap terjadinya masalah kesehatan masyarakat. Saat ini tidak kurang dari 100.000 spesies lalat telah ditemukan, akan tetapi tidak semua spesies perlu diawasi karena beberapa diantaranya tidak berbahaya terhadap kesehatan manusia. Lalat yang tergolong pengganggu kesehatan termasuk dalam ordo *Diptera*, subordo *Cyclorhapha* dan anggotanya terdiri dari 116.000 spesies lebih di seluruh dunia. Beberapa jenis famili yang ditemukan di permukiman antara lain *Muscidae* (berbagai jenis lalat rumah, lalat kandang, lalat tanduk), *Calliphoridae* (berbagai jenis lalat hijau), dan *Sarcophagidae* (berbagai jenis lalat daging) (Sucipto, 2011). Seluruh anggota tubuh lalat mulai dari rambut-rambut pada kaki, badan, sayap dan mulutnya dapat menjadi penular penyakit dengan membawa bibit-bibit penyakit. Lalat berkembang biak dengan metamorfosis yang sempurna mulai dari telur, larva, kepompong, dan dewasa (Wahyuni et al., 2021). Berbagai penyakit yang dapat ditularkan lalat diantaranya *poliomyelitis*, hepatitis, *trachoma*, *coxsackie*, dan infeksi ECHO virus. Penyakit lambung dan usus seperti diare, disentri, dan *salmonellosis* (tifoid, paratifoid, enteritis, keracunan makanan), dan kolera (Wahyuni et al., 2021).

## 2. Morfologi Lalat

Ukuran lalat cukup bervariasi mulai dari kecil, sedang, dan besar berkisar 2-8 mm. Lalat mempunyai sepasang antena pendek beruas 3 dengan mata majemuk. Lalat jantan memiliki mata lebih besar dan lebih berdekatan antara keduanya. Sedangkan pada lalat betina memiliki mata yang lebih kecil dan terpisah oleh celah. Lalat betina memiliki ukuran yang lebih besar daripada lalat jantan. Lalat mempunyai sepasang sayap di bagian depan dan *halter* (alat keseimbangan) di bagian belakang. Fungsi mulut lalat untuk menusuk, menghisap, menjilat, dan menyerap (Irma et al., 2020).

Lalat memiliki tubuh beruas-ruas dengan tiap bagian tubuh terpisah dengan jelas. Anggota tubuhnya berpasangan dengan bagian kanan dan kiri simetris. Lalat terdiri dari 3 bagian yang terpisah menjadi kepala, thoraks, dan abdomen. Antena (sengut) lalat terdiri dari 3 pasang kaki dan 1 pasang sayap (Kementerian Kesehatan, 2023).

Lalat mengalami metamorfosis sempurna mulai dari telur, larva, kepompong, dan dewasa (Wahyuni et al., 2021). Biasanya telur diletakan di media perindukan larva. Larva lalat dikenal dengan larva yang rakus, pada musim dingin larva lalat berkembang sangat lambat. Kemudian fase kepompong dan terakhir dewasa, lalat dewasa terbang dan mencari pasangan untuk kawin (Irma et al., 2020).

### 3. Jenis-jenis Lalat

#### a. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah termasuk dalam famili Muscidae. Ciri-ciri dari lalat rumah yaitu lalat memiliki ukuran sedang berkisar antara 6-8 mm, berwarna hitam keabuan dengan empat garis memanjang gelap pada bagian dorsal toraks dan satu garis hitam median pada abdomen dorsal. Antena yang terdiri dari 3 ruas dengan ruas terakhir paling besar berbentuk silinder dan dilengkapi dengan arista yang berbulu pada bagian atas dan bawah. Pada bagian mata untuk lalat betina memiliki celah yang lebih lebar daripada jantan. Mulut lalat rumah disesuaikan khusus untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan atau sedikit lembek (Sucipto, 2011).



Gambar 2. 1 Lalat Rumah (*Musca domestica*)  
Sumber: creatures.ifas.ufl.edu

#### b. Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

Lalat hijau merupakan jenis lalat dalam family *Calliphoridae* (Sucipto, 2011). Ukuran lalat ini mulai dari sedang sampai besar dengan warna hijau abu-abu, perak mengkilat atau abdomen gelap. Biasanya lalat hijau berkembangbiak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan, termasuk daging ikan, daging busuk, bangkai,

sampah penyembelihan, sampah sayuran, dan tanah yang mengandung kotoran hewan (Irma et al., 2020).

Lalat hijau yang paling banyak ditemukan yaitu *Chrysomya megacephala* dimana panjang lalat jantan 8 mm dengan mata merah besar. Ketika populasinya tinggi lalat ini akan memasuki dapur walaupun tidak sesering lalat rumah. Lalat ini dilaporkan juga membawa telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing kait pada bagian tubuh luarnya dan pada lambungnya (Sucipto, 2011).



Gambar 2. 2 Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)  
Sumber: elp.tamu.edu

c. Lalat Daging (*Sarchopaga spp*)

Lalat daging tergolong dalam famili *Sarchopagidae* (Wahyuni et al., 2021). Lalat hijau berwarna abu-abu tua, berukuran sedang sampai besar sekitar 6-14 mm. Lalat daging memiliki tiga garis gelap pada bagian dorsal toraks, dan perutnya memiliki corak seperti papan catur. Siklus hidup lalat daging berlangsung 2-4 hari. Pada umumnya ditemukan di pasar dan warung terbuka, pada daging, sampah, dan kotoran tetapi jarang memasuki rumah. Di dalam lambung lalat daging mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing cambuk

(Sucipto, 2011). Lalat daging dapat menularkan *pseudomyiasis* intestinal pada orang yang memakan larva lalat daging (Irma et al., 2020).



Gambar 2. 3 Lalat Daging (*Sarcophaga spp*)  
Sumber: creatures.ifas.ufl.edu

d. Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)

Lalat ini berukuran panjang 5-7 mm. Bentuk dari lalat kandang menyerupai lalat rumah akan tetapi berbeda pada struktur mulutnya yang berfungsi untuk menusuk dan menghisap darah. Lalat jantan maupun lalat betina keduanya menghisap darah. Lalat kandang jarang ditemui di permukiman, biasanya di peternakan sapi perah atau sapi yang dikandangkan. Lalat ini menghisap darah ternak yang dapat menurunkan produksi susu, kadang-kadang menyerang manusia dengan menggigit bagian lutut atau kaki bagian bawah.



Gambar 2. 4 Lalat Kandang (*Stomocys calcitrans*)  
Sumber: creatures.ifas.ifl.edu

e. Mimik (*Drosophila sp*)

Lalat ini berukuran kecil sekitar 2,5-4 mm. Pada umumnya berwarna kuning kecoklatan atau hitam kecoklatan. Lalat ini tertarik pada bahan asal buah dan sayuran, terutama bahan yang mengalami fermentasi. Lalat ini dapat menjadi masalah utama di restoran dan berbagai tempat pengolahan makanan termasuk dapur rumah tangga karena tempat berkembangbiak lalat ini yang begitu banyak mulai dari sepotong buah yang dibuang sampai saus tomat di wadahnya (Wahyuni et al., 2021).



Gambar 2. 5 Mimik (*Dorsophilla spp*)  
Sumber: creatures.ifas.ufl.edu

f. *Musca sorbens*

Lalat ini berwarna lebih abu-abu daripada lalat rumah. Bagian dorsal toraksnya memiliki dua garis memanjang. Lalat ini berkembangbiak di dalam kotoran yang terisolasi seperti kotoran manusia. Biasanya lalat ini mengganggu dan sangat persisten di permukiman menempel pada kulit manusia, luka dan mata (terutama yang infeksi), tempat lalat menghisap serum dan cairan (Sucipto, 2011).



Gambar 2. 6 *Musca sorbens*  
Sumber: uk.inaturalist.org

g. Lalat Rumah Mungil (*Fannia spp*)

Lalat rumah mungil contohnya *Fannia conicularis* dan *Fannia scalaris*. Lalat ini dapat berkembangbiak pada kotoran basah hewan piara, orang atau unggas, atau buah-buahan yang sedang membusuk. Lalat ini lebih menyukai keadaan sejuk dan lebih lembab daripada jenis lalat lain. Lalat ini lebih banyak menghabiskan waktu di dalam hunian manusia, tempat jantan berkeliling di sekitar lampu-lampu yang menggantung (Sucipto, 2011).



Gambar 2. 7 Lalat Rumah Mungil (*Fannia spp*)  
Sumber: uk.inaturalist.org

#### 4. Siklus Hidup Lalat

Lalat merupakan serangga yang mengalami metamorfosis sempurna mulai dari telur, larva, kepompong, dan dewasa (Wahyuni et al., 2021). Waktu yang diperlukan lalat untuk menyelesaikan siklus hidupnya dari

telur sampai dewasa sekitar 7-22 hari tergantung dari faktor lingkungan (Irma et al., 2020). Siklus hidup lalat dapat dijelaskan sebagai berikut (Wahyuni et al., 2021):

a. Telur

Lalat meletakkan telurnya pada bahan-bahan organik yang lembab (sampah, kotoran binatang, dan lain-lain) yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Telur berwarna putih dan biasanya menetas setelah 8-30 jam tergantung keadaan suhu di sekitarnya.

b. Larva

Larva mencari tempat yang temperaturnya baik dengan berpindah-pindah tempat. Temperatur yang disukai larva sekitar 30-35°C. Perkembangan larva dibagi menjadi tiga tingkatan sebagai berikut:

1. Tingkat 1: Telur yang baru menetas disebut instar 1 yang berukuran 2 mm, berwarna putih, tidak bermata dan kaki, sangat aktif dan ganas terhadap makanan, kemudian setelah 1-4 hari kulitnya terlepas dan keluar instar II.
2. Tingkat II: Ukurannya 2x instar I, beberapa hari kemudian kulitnya akan mengelupas dan keluar instar III.
3. Tingkat III: Larva berukuran 12 mm atau lebih, Tingkat ini memerlukan 2-9 hari.



c. Kepompong

Pada masa ini, jaringan tubuh larva berubah menjadi jaringan tubuh dewasa. Fase ini berlangsung selama 3-9 hari. Temperatur yang disenanginya  $\pm 35^{\circ}\text{C}$ .

d. Dewasa

Proses pematangan menjadi lalat dewasa  $\pm 15$  jam, setelah itu siap untuk kawin. Waktu yang diperlukannya sekitar 7-22 hari tergantung keadaan lingkungan sekitar. Usia lalat dewasa mencapai 2-4 minggu.

## 5. Bionomik Lalat

Bionomik lalat menurut Wahyuni (2021) adalah sebagai berikut:

a. Tempat perindukan

Lalat menyukai tempat yang lembab dan basah (sampah basah, kotoran binatang, tanaman busuk, dan kotoran yang menumpuk) . Hal ini berkaitan dengan insting lalat yang menyukai tempat kotor dan basah. Lalat akan meletakkan telurnya pada tempat yang menyediakan makanan bagi larvanya yang akan menetas. Menurut Ishak (2018), lalat betina menyimpan telurnya pada bahan organik yang membusuk, fermentasi atau membusuk dari asal hewan atau sayuran.

b. Jarak terbang

Pada umumnya daya terbang lalat tidak lebih dari 50 meter dari tempat perindukannya (Sucipto, 2011). Jarak terbang lalat dapat dipengaruhi oleh kecepatan angin, temperatur, kelembaban, bau, dan

ketersediaan makanan. Jarak efektif lalat terbang antara 450-900 meter. Mampu terbang mencapai 6-9 km bahkan bisa sampai 19-20 km dari tempat perkembangbiakannya dan mampu terbang mencapai 4 mil/jam.

c. Kebiasaan makan

Lalat dewasa aktif sepanjang hari terutama pada siang hari. Lalat memakan makanan yang juga dimakan sehari-hari oleh manusia seperti makanan olahan, gula, susu dan makanan lainnya. Selain itu, lalat juga memakan kotoran manusia dan hewan serta darah dan bangkai binatang. Bentuk makanannya cair atau bahan makanan yang basah, sedangkan makanan yang kering dibasahi terlebih dahulu menggunakan ludahnya baru dihisap. Selain itu, air sangat penting bagi lalat. Apabila tidak ada air, lalat hanya hidup 48 jam dan makan paling sedikit 2-3 hari. Lalat juga menyukai makanan yang suhunya lebih tinggi dari pada lingkungan sekitarnya.

d. Tempat istirahat

Lalat menyukai tempat yang tidak berangin tetapi sejuk. Lalat beristirahat pada malam hari meskipun dapat beradaptasi dengan cahaya buatan. Lalat beristirahat pada lantai, dinding, langit-langit, jemuran pakaian, rumput-rumput, kawat Listrik, dan lain-lain. Lalat menyukai tempat dengan tepi tajam dan permukaannya vertikal. Tempat istirahat lalat tidak jauh dari tempat makanannya dan tidak lebih dari 4,5 meter di atas permukaan tanah. Lalat memerlukan suhu sekitar 35°C-40°C untuk istirahat.

e. Lama hidup

Lalat hidup berkisar antara 2-4 minggu pada musim panas, sedangkan pada musim dingin biasanya mencapai 70 hari. Bergantung pada ketersediaan air dan temperatur.

## 6. Faktor Kepadatan Lalat

### 1) Suhu

Lalat mulai aktif beraktivitas pada suhu 15°C dan aktivitas optimumnya pada suhu 21°C (Irma et al., 2020). Jumlah lalat akan meningkat pada suhu 20°C-25°C dan akan berkurang pada suhu <10°C atau >49°C (Sucipto, 2011).

### 2) Kelembaban

Kelembaban berpengaruh terhadap kepadatan lalat pada suatu tempat. Kelembaban udara juga berkaitan dengan suhu dimana semakin meningkat suhu dan intensitas cahaya, kelembaban udara akan semakin menurun (Ramadhani et al., 2019). Kelembaban udara optimum yang disukai lalat yaitu 90% (Sucipto, 2011).

### 3) Cahaya

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik (menyukai cahaya). Lalat aktif ketika ada cahaya, baik itu cahaya alami maupun buatan. Lalat aktif di siang hari dan berkelompok di sekitar sumber makanan dan pada malam hari biasanya lalat istirahat meskipun dapat beradaptasi dengan sinar buatan (cahaya lampu) (Sucipto, 2011).

#### 4) Warna dan Aroma

Lalat tertarik pada warna yang terang seperti putih dan kuning. Lalat tertarik pada bau atau aroma tertentu seperti bau busuk. Bau berpengaruh pada alat indra penciuman, bau adalah stimulus utama yang menuntun serangga mencari makanannya terutama bau yang menyengat. Organ kemoreseptor terletak pada antenna, maka serangga dapat menemukan arah datangnya bau (Rosa, 2016).

#### 5) Kecepatan angin

Lalat aktif mencari makanan pada angin yang tenang dan sepoi-sepoi. Lalat sensitif terhadap angin yang kencang sehingga kurang aktif untuk keluar mencari makanan pada waktu kecepatan angin tinggi (Rosa, 2016).

### **7. Lalat sebagai Serangga yang Merugikan**

#### a. Lalat mengganggu estetika

Keberadaan lalat tentunya sangat mengganggu kenyamanan dan estetika karena lalat dapat masuk dan terbang ke dalam rumah dan berkeliaran dalam jumlah yang cukup banyak. Lalat yang berterbangan di rumah dapat mengganggu kenyamanan ketika sedang makan dan hinggap pada makanan juga (Amalia, 2021). Selain itu, keberadaan lalat juga dapat mengganggu kenyamanan dan keindahan lingkungan, yang mana lingkungan menjadi terlihat kotor dan terkesan jorok/jijik.

b. Lalat sebagai vektor penyakit

Vektor adalah serangga dan binatang pengerat yang mampu menularkan penyakit dari manusia, hewan atau reservoir lain kepada manusia (Nanda, 2023). Penyakit tular vektor adalah penyakit yang berbasis lingkungan (fisik, biologi, dan sosial budaya). Lalat merupakan salah satu vektor penyakit yang disebut dengan vektor *foodborne diseases*. Sebagian besar lalat memiliki kebiasaan hidup yang berpindah dari kotoran dan mengkontaminasi seluruh permukaan yang dihinggapinya termasuk makanan dan minuman. Hal tersebut menjadikan lalat sebagai vektor utama *foodborne disease* yang dapat menyebarkan bakteri, virus, jamur, parasit. Lalat dengan mudah dapat menularkan agen penyakit pada manusia dengan mengkontaminasi makanan dan minuman yang dihinggapinya. Lalat mengkontaminasi makanan dengan memuntahkan makanannya (regurgitasi) yang secara alami dilakukan sebelum menelan makanan (Wahyuni et al., 2021). Berikut berbagai penyakit yang ditularkan oleh lalat:

1) Disentri

Disentri adalah peradangan yang terjadi pada usus dan menyebabkan diare yang mengandung darah atau lendir. Kondisi tersebut dapat terjadi akibat adanya infeksi oleh bakteri atau parasit. Infeksi tersebut menyebar sebagai akibat dari kebersihan atau sanitasi yang buruk. Disentri basiler disebabkan karena adanya infeksi bakteri *Shigella*, sedangkan disentri amoeba disebabkan

oleh infeksi parasit *Entamoeba histolytica*. Bakteri *Shigella* tersebar luas dan disebarkan oleh serangga terutama lalat, dimana lalat senang hinggap pada kotoran (kotoran manusia dan hewan). Apabila lalat hinggap pada feses penderita disentri, maka lalat dapat menyebarkan bakteri pada makanan dan minuman (Tampongangoy et al., 2022).

## 2) Diare

Penyakit diare yang paling umum ditemukan adalah diare yang disebabkan oleh infeksi (diare infeksius) dan keracunan akibat bahan tersebut. Diare infeksius biasanya disebabkan oleh rotavirus. Dalam kehidupan sehari-hari rotavirus dapat ditemukan di tangan, permukaan benda, makanan, dan air yang terkontaminasi. Terkontaminasinya makanan dan minuman dapat disebabkan oleh vektor penyakit terutama lalat (Hendratno Tangahu, 2022).

## 3) Kolera

Kolera adalah penyakit diare akut yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang cukup signifikan. Penyakit kolera disebabkan oleh bakteri *Vibrio cholerae*. Penularannya dapat melalui makanan, minuman yang terkontaminasi. Kontaminasi makanan dan minuman dapat terjadi akibat adanya vektor penyakit terutama lalat yang membawa bakteri *Vibrio cholerae* dari kotoran kemudian hinggap ke makanan (Guli, 2016).

#### 4) Tifus

Menurut Depkes RI (2006) dalam Ni`ma (2016) bahwa Penyakit typhoid erat kaitannya dengan *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan seperti higiene perorangan yang rendah, lingkungan yang kumuh, penyediaan air bersih yang kurang memadai, pembuangan sampah dan kotoran manusia yang kurang memenuhi syarat kesehatan, kebersihan tempat-tempat umum (rumah makan, restoran) yang kurang serta perilaku masyarakat yang tidak mendukung gaya hidup sehat. Penularan penyakit tifus dapat terjadi melalui makanan, jari/kuku, muntah, lalat, dan feses. Feses dan muntah penderita terdapat *Salmonella* pada orang lain yang bisa ditularkan melalui kontaminasi makanan atau minuman melalui perantara lalat (Laelawati, 2016).

#### 5) Cacingan

Cacingan merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan, karena penularannya bisa melalui tanah (Kemenkes RI, 2017). Lalat berperan dalam transmisi patogen terkait makanan dan perkembangbiakan lalat pada kotoran hewan dan manusia, bangkai, dan bahan organik yang telah membusuk. Lalat berpindah-pindah dari sisa makanan atau kotoran hinggap ke makanan, minuman, dan peralatan. Hal tersebut dapat menyebabkan manusia terinfeksi patogen yang berada pada permukaan tubuh lalat. Lalat dapat

membawa patogen pada bagian tubuhnya seperti *Trichuris trichura*, *Ascaris humbricoides*, dll (Ratna Dita et al., 2022).

#### 6) Myiasis

Dalam klinis dibagi menjadi myiasis kulit, myiasis lubang luka, myiasis usus, myiasis saluran kencing (Sucipto, 2011). Myiasis usus biasanya terjadi karena secara tidak sengaja larva termakan bersama dengan makanan, akan tetapi ada yang memang habitatnya di dalam traktus digestivus hewan ternak seperti kerbau, sapi, atau kuda. Larva yang dapat hidup dalam traktus digestivus dapat menyebabkan muntah, mual, dan diare (Sucipto, 2011).

### 8. Pengukuran Kepadatan Lalat

#### a. Pengertian *fly grill*

*Fly grill* adalah salah satu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kepadatan lalat. *Fly grill* memiliki ukuran lebar 2 cm dan tebal 2 cm dengan panjang 80 cm setiap bilah kayunya. Bilah kayu terdiri dari 20 buah yang disusun dengan jarak 2 cm. Keunggulan menggunakan alat ini yaitu bahan yang mudah ditemukan, cara membuatnya sederhana dan murah. Perhitungan menggunakan alat ini juga lebih akurat karena dalam perhitungannya diperhatikan setiap



*block grill*. *Fly grill* juga dapat diwarnai sesuai dengan warna yang disukai lalat.



Gambar 2. 8 *Fly Grill*

b. Cara kerja

1. Letakan *fly grill* antara ruang makan, dapur, dan tempat penyajian.
2. Hitung jumlah lalat yang hinggap pada *fly grill* selama 30 detik, ulangi sebanyak 10 kali perhitungan (5 menit) (Kementerian Kesehatan, 2023). Kemudian catat pada lembar perhitungan.
3. Perhitungan lalat dapat menggunakan *stopwatch* untuk pewaktu dan *handcounter* untuk menghitung jumlah lalat yang hinggap.
4. Ambil 5 perhitungan tertinggi, kemudian rata-ratakan. Contohnya dari 10 kali pengukuran kepadatan lalat di sebuah dapur tercatat (5,6,7,5,8,9,12,9,10,8), maka 5 angka yang diambil adalah 12,10,9,9,8, kemudian di rata-ratakan ( $48:5=9,6 \rightarrow 10$ ) (Kementerian Kesehatan, 2023)
5. Hasil rata-rata adalah angka kepadatan lalat.

c. Interpretasi hasil

Data lima tertinggi hasil perhitungan kepadatan lalat perlu di rata-ratakan untuk mengetahui kepadatan lalat pada tempat yang dilakukan pengukuran di lokasi tersebut. Menurut Depkes RI (2001)

dalam (Irma et al., 2020) indeks populasi lalat dikategorikan sebagai berikut:

- 1) 0-2 : Rendah, tidak menjadi masalah
- 2) 3-5 : Sedang, perlu dilakukan sebuah pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat
- 3) 6-20 : Tinggi, populasinya padat sehingga perlu dilakukan tindakan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendaliannya
- 4) >21 : Sangat tinggi, populasinya sangat padat sehingga perlu diadakan pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendaliannya.

## **9. Tindakan Pengendalian Lalat**

### **a. Perbaikan sanitasi lingkungan**

Beberapa strategi yang dapat digunakan dalam perbaikan sanitasi lingkungan sebagai berikut (Ishak, 2018):

- 1) Pengurangan atau eliminasi tempat perkembangbiakan lalat
  - a) Kandang binatang dibangun dengan lantai beton dengan saluran air dan kotoran harus dibersihkan, lantai disiram setiap hari.
  - b) Tumpukan sampah yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan lalat harus ditutup menggunakan lembaran plastik agar permukaan menjadi panas dan tidak cocok untuk perkembangbiakan lalat. Pengolahan sampah yang baik dan

benar dengan pengumpulan, penyimpanan, dan pengangkutan sampah. Membuat galian tanah untuk membuang sampah dan ditimbun (bisa dilakukan dengan berlapis-lapis).

c) Pemasangan lempengan dengan segel air dan jaring lalat di atas pipa ventilasi pada jamban terbuka.

2) Pengurangan sumber yang menarik lalat dari tempat lain

Lalat menyukai aroma yang menyengat, sehingga pengurangan sumber yang dapat menarik lalat harus dikurangi agar tidak menjadi tempat lalat berkembangbiak. Daya tarik lalat untuk limbah dapat dicegah dengan cara pembuangan limbah yang tertutup.

3) Pencegahan kontak antara lalat dengan kuman penyakit

Sumber perkembangbiakan lalat meliputi kotoran manusia dan hewan, sampah, limbah, tumbuhan yang membusuk. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah lalat berkembangbiak:

a) Pemasangan dan penggunaan WC yang tepat dimana lalat tidak dapat melakukan kontak dengan kotoran.

b) Mengubur bangkai yang dapat menjadi tempat berkembangbiaknya lalat.

4) Perlindungan makanan, peralatan makanan dan orang dari kontak dengan lalat

Makanan dapat diletakan pada lemari/etalase berpenutup dan menggunakan tirai untuk menghalangi lalat masuk.

Penggunaan air cabai, kertas perekat, kipas elektrik untuk mengusir lalat. Penyimpanan peralatan dapat ditempatkan di rak berpenutup khusus penyimpanan peralatan.

b. Pemasangan perangkap

- 1) Menggunakan kertas lengket
- 2) Memasang stik perekat
- 3) Memasang perangkap cahaya dengan elektrokunor

c. Pengendalian secara kimiawi

Pengendalian lalat menggunakan bahan kimia adalah metode pengendalian yang menggunakan zat kimia atau insektisida untuk membunuh serangga tersebut. Penggunaan insektisida dilakukan jika sangat diperlukan. Insektisida yang banyak digunakan untuk mengendalikan lalat dewasa seperti insektisida golongan organofosfor, karbamat, dan berbagai jenis piretroid sintetik. Penggunaan insektisida dalam pengendalian lalat dapat meliputi pembunuhan larva (larvasida), penolakan lalat dewasa (repelen), pembunuhan lalat dewasa dengan cara penyemprotan residual permukaan, penyemprotan ruangan, dan pemasangan umpan (Wahyuni et al., 2021).

## **B. Standar Baku Mutu Vektor Lalat**

Standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk vektor atau binatang pembawa penyakit terdiri dari jenis, kepadatan, dan habitat perkembangbiakan. Jenis dalam hal ini ialah nama/genus/spesies dari vektor dan binatang pembawa

penyakit. Kepadatan dalam hal ini adalah angka yang menyatakan jumlah vektor dan binatang pembawa penyakit dalam satuan tertentu sesuai jenisnya, baik periode pradewasa maupun periode dewasa. Habitat perkembangbiakan adalah tempat berkembangnya periode pradewasa vektor dan binatang pembawa penyakit (Kementerian Kesehatan, 2023). Nilai baku mutu indeks populasi lalat menurut Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan sebesar  $\leq 2$ . Kemudian menurut Depkes RI (2001) dalam (Irma et al., 2020) indeks populasi lalat dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. 0-2 : Rendah, tidak menjadi masalah
2. 3-5 : Sedang, perlu dilakukan sebuah pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat
3. 6-20 : Tinggi, populasinya padat sehingga perlu dilakukan tindakan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendaliannya
4.  $>21$  : Sangat tinggi, populasinya sangat padat sehingga perlu diadakan pengamanan terhadap tempat-tempat perkembangbiakan lalat dan pengendaliannya.

## **C. Warung Makan**

### **1. Pengertian Warung Makan**

Warung makan sering disebut dengan berbagai nama sejenis, seperti warung tegal (warteg), kedai makan, kantin, warung padang, dan sebagainya (Ayodya, 2007). Warung makan merupakan kelas rumah

makan untuk kalangan menengah ke bawah. Ciri khas dari warung makan adalah tempat makan yang sederhana dengan ruangan, meja dan kursi untuk makan dalam keadaan seadanya (Ayodya, 2007). Warung makan adalah salah satu bagian dari tempat umum yang keberadaannya selain sebagai tempat menjual makanan dan minuman juga sebagai tempat bertemunya masyarakat yang dalam hal ini masyarakat yang berada di lingkungan kampus terutama mahasiswa dengan segala penyakit yang mungkin dideritanya (Wardaningrum, 2019). Warung makan juga termasuk dalam rumah makan golongan A1 dimana pengertian dari rumah makan golongan A1 adalah rumah makan yang menyatu dengan rumah/tempat tinggal (contoh warung tegal/warteg, rumah makan padang) dan menggunakan dapur rumah tangga dengan fasilitas permanen atau semi permanen (Kementerian Kesehatan, 2023)

## **2. Pengertian Sanitasi Makanan**

Sanitasi menurut WHO dalam Nurmasari (2019) merupakan suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang dapat mempengaruhi manusia, terutama terhadap hal-hal yang mempunyai efek merusak perkembangan fisik, kesehatan dan lingkungan hidup. Sanitasi adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan pada kegiatan usaha kesehatan lingkungan (Widyastuti & Almira, 2019). Usaha kesehatan lingkungan dalam hal ini meliputi penyediaan air bersih, penyediaan saluran pembuangan air limbah, penyediaan tempat sampah, penyediaan sarana pencucian peralatan dan sebagainya. Penerapan usaha

sanitasi makanan menjadi salah satu jaminan makanan aman untuk dikonsumsi, karena apabila sanitasinya buruk dapat menciptakan kondisi yang tidak sehat dan dapat menimbulkan penyakit bagi manusia yang mengkonsumsinya seperti diare, disentri, kolera (Amalia, 2021).

Sanitasi makanan menurut Depkes RI (2004) dalam Andriana (2019) merupakan usaha pencegahan yang menitikberatkan pada kegiatan dan tindakan untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya yang dapat mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum makanan di produksi, selama proses produksi, proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan hingga makanan siap untuk dikonsumsi (Andriana, 2019). Sanitasi makanan juga dianggap sebagai upaya untuk menghilangkan faktor yang berasal dari luar makanan yang memungkinkan terjadinya kontaminasi makanan. Kegiatan sanitasi makanan salah satunya dengan dilengkapinya fasilitas sanitasi atau sarana fisik bangunan yang mendukung dan mengendalikan faktor-faktor lingkungan yang dapat merugikan kesehatan manusia. Fasilitas sanitasi yang harus dimiliki diantaranya sarana cuci tangan, jamban, toilet, sarana pencucian peralatan, tempat sampah, sarana pengendalian vektor, bahan kimia untuk pembersihan dan sanitasi (Kementerian Kesehatan, 2023).

### **3. Tujuan Sanitasi Makanan**

Sanitasi makanan bertujuan untuk menjamin keamanan dan kebersihan makanan agar terhindar dari kontaminasi bahan cemar seperti debu, serangga, kuman dan bakteri agar tidak menimbulkan gangguan

kesehatan pada manusia. Sanitasi makanan dilakukan pada tahap pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, penyimpanan makanan, pengangkutan makanan, serta penyajian makanan (Amalia, 2021). Sanitasi makanan yang baik bertujuan agar terciptanya makanan yang memenuhi syarat kesehatan, makanan yang sehat dapat menjamin kenyamanan dan kepuasan konsumen, menjamin keamanan dan kebersihan makanan, mencegah penularan penyakit (Boy, 2022).

#### **4. Prinsip Sanitasi Makanan**

Prinsip sanitasi makanan adalah pengendalian terhadap tempat/bangunan, peralatan, orang dan bahan makanan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan (Widyastuti & Almira, 2019). Cara pengolahan makanan yang baik yaitu tidak terjadinya kerusakan makanan sebagai akibat dari pengolahan makanan yang tidak sesuai dengan prinsip higiene sanitasi yang baik (Boy, 2022). Berikut prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam pengolahan makanan:

##### **a. Pemilihan bahan makanan**

Pemilihan bahan makanan bertujuan menghindari terjadinya keracunan, mempermudah penanganan dan mempertahankan kualitas bahan makanan. Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat dari ciri-ciri fisik dan mutunya yaitu bentuk, warna, kesegaran, bau, dan sebagainya (Widyastuti & Almira, 2019). Perlindungan bahan makanan terhadap bahaya bahan kimia dan/atau pertumbuhan mikroorganisme patogen dan pembentuk toksin selama



transportasi dan penyimpanan bahan harus diperhatikan. Bahan makanan yang dimakan dalam keadaan mentah harus diangkut dan disimpan terpisah dari bahan yang bukan pangan (Andriana, 2019).

Hal yang harus diperhatikan dalam memilih bahan makanan yaitu kondisi bahan makanan dalam keadaan baik, bahan pangan dalam kemasan terdapat label, tidak kadaluwarsa, dan tidak rusak (Kemenkes RI, 2021). Menurut Marsanti dan Retno (2018) dalam Auliya (2019) bahwa bahan makanan yang dipilih harus dalam keadaan baik dari segi penampilan, kebersihan, serta kesehatan. Hal tersebut dilakukan karena pemilihan bahan makanan merupakan suatu titik kritis dan memiliki batas kritis tertentu sebagai persyaratan bahwa mutu bahan makanan tersebut masih dalam batas aman untuk diolah dan dikonsumsi (Auliya, 2019).

b. Penyimpanan bahan makanan

Penyimpanan bahan makanan dilakukan dengan maksud menjaga kualitas bahan makanan sehingga tidak terjadi penurunan mutu makanan (Auliya, 2019). Tempat penyimpanan bahan makanan harus memenuhi syarat sanitasi seperti tempat penyimpanan bahan makanan harus dibangun sedemikian rupa agar binatang pengerat tidak bersarang di tempat penyimpanan, rak-rak yang diberi kolom untuk memudahkan dalam pembersihan, dilengkapi dengan sirkulasi udara dan pencahayaan yang baik agar bahan makanan tidak terkena

jamur (Andriana, 2019). Terdapat empat cara penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya, yaitu (Widyastuti & Almira, 2019):

- 1) Penyimpanan sejuk (*cooling*), suhu penyimpanan 10-15°C untuk jenis minuman, buah, dan sayur.
- 2) Penyimpanan dingin (*chilling*), suhu penyimpanan 4-10°C untuk bahan makanan berprotein yang akan segera diolah.
- 3) Penyimpanan dingin sekali (*freezing*), suhu 0-4°C untuk bahan berprotein yang mudah rusak dalam jangka waktu 1x24 jam.
- 4) Penyimpanan beku (*frozen*), suhu penyimpanan <0°C untuk bahan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu >24 jam.

Tempat penyimpanan bahan makanan hendaknya selalu dijaga kebersihannya. Penyimpanan bahan makanan harus diletakan secara terpisah dengan makanan jadi (Amalia, 2021).

c. Pengolahan makanan

Pengolahan makanan adalah proses perubahan dari bahan mentah menjadi makanan yang siap dikonsumsi. Proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi terutama berkaitan dengan kebersihan dapur, peralatan masak, dan penjamah makanan (Andriana, 2019). Peralatan masak adalah semua alat yang dipergunakan untuk mengolah makanan seperti pisau, sendok, panci, sutil, dan lain-lain (Elida, 2019). Terdapat empat komponen penting yang harus diperhatikan dalam pengolahan makanan, sebagai berikut:

### 1) Tempat pengolahan makanan

Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis higiene sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan. Berikut persyaratan tempat pengolahan makanan yang harus diperhatikan:

- a) Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, tidak licin dan mudah dibersihkan, sudut-sudut lantai dan dinding harus melengkung bulat, lantai selalu dalam keadaan bersih baik sebelum maupun sesudah pengolahan makanan.
- b) Permukaan dinding yang rata, kedap air, dan tidak lembab serta mudah dibersihkan.
- c) Atap dan langit-langit terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tidak mudah bocor serta mudah dibersihkan.
- d) Tidak silau dan tidak menimbulkan bayangan.
- e) Ventilasi yang dianjurkan cukup untuk mencegah pengembunan dan kelembaban di dinding.
- f) Tersedia fasilitas sanitasi seperti sarana air bersih yang cukup, tempat sampah, sarana pembuangan air limbah, tempat cuci tangan, alat pencegahan vektor, tempat cuci peralatan.

### 2) Peralatan dalam pengolahan makanan

Peralatan pengolahan makanan harus aman digunakan selama proses pengolahan makanan. Berikut syarat peralatan yang aman dalam pengolahan makanan:

- a) Anti karat, kedap air, halus, mudah dibersihkan, tidak berbau dan tidak berbusa.
  - b) Jika menggunakan sambungan maka bahan yang digunakan harus anti karat.
  - c) Jika menggunakan plastik dianjurkan yang aman dan permukaan yang mudah dibersihkan.
- 3) Penjamah makanan

Penjamah makanan adalah orang yang bertugas menjamah makanan mulai dari mempersiapkan, mengolah, menyimpan, mengangkut maupun menyajikan makanan. Pengetahuan, sikap, dan perilaku seorang penjamah akan mempengaruhi kualitas makanan yang dihasilkan. Penjamah juga dapat berperan sebagai penyebar penyakit apabila penjamah dalam keadaan sakit saat mengolah makanan. Penjamah makanan dapat menggunakan celemek, menggunakan penjepit makanan saat mengambil makanan yang akan diolah untuk mengurangi cemaran terhadap makanan. Adapun perilaku yang harus diperhatikan ketika mengolah makanan sebagai berikut (Widyastuti & Almira, 2019):

- a) Tidak merokok
- b) Tidak makan atau mengunyah
- c) Tidak memakai perhiasan
- d) Menggunakan peralatan dan fasilitas sesuai keperluannya
- e) Mencuci tangan terlebih dahulu

- f) Memakai pakaian yang sesuai dan bersih
  - g) Tidak banyak berbicara
  - h) Tidak memainkan rambut di dekat makanan
- 4) Cara pengolahan makanan

Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung antara penjamah dengan makanan. Berikut hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengolahan makanan yang baik dari segi kesehatan dan sanitasi makanan (Amalia, 2021):

- a) Nilai nutrisi atau gizi yang baik
  - b) Teknik memasak yang baik dan sehat
  - c) Cara pengolahan makanan yang baik dan bersih
  - d) Menerapkan dasar-dasar higiene dan sanitasi makanan
  - e) Menerapkan higiene perorangan
- d. Penyimpanan makanan matang

Kualitas olahan pangan sangat dipengaruhi oleh suhu, namun dapat pula dipengaruhi oleh jenis makanan. Penyimpanan makanan bertujuan untuk mencegah agar makanan yang telah diolah tidak terkontaminasi bahan cemar. Makanan disimpan pada tempat yang memenuhi persyaratan sanitasi, seperti didalam lemari atau pendingin tujuannya agar dapat mengurangi atau mencegah terjadinya kontak langsung dengan udara bebas dan menimbulkan jamur. Berikut teknik

penyimpanan makanan yang baik adalah sebagai berikut (Atomoko, 2017):

- 1) Terlindung dari debu, bahan kimia yang berbahaya, terhindar dari serangga dan hewan lainnya.
- 2) Makanan yang lebih cepat busuk sebaiknya disimpan pada suhu panas  $65,5^{\circ}\text{C}$  atau disimpan dalam suhu dingin  $4^{\circ}\text{C}$  atau kurang.
- 3) Untuk makanan yang cepat busuk untuk penggunaan dalam waktu lama ( $>8$  jam) dan disimpan dalam suhu  $-5^{\circ}\text{C}$  sampai  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- 4) Pengambilan makanan yang masuk lebih dulu harus dikeluarkan terlebih dahulu.

e. Pengangkutan makanan matang

Pengangkutan makanan dari tempat pengolahan menuju tempat penyajian atau ke tempat penyimpanan harus dilakukan secara aman agar tidak terkontaminasi oleh bahan cemar. Berikut hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengangkutan makanan (Widyastuti & Almira, 2019):

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Pengangkutan menggunakan kendaraan khusus pengangkut makanan jadi dan selalu bersih.
- 3) Setiap makanan jadi mempunyai wadah masing-masing dan berpenutup.
- 4) Wadah harus utuh, kuat, tidak berkarat dan ukurannya sesuai dengan jumlah makanan yang akan ditempatkan.

- 5) Isi tidak boleh penuh untuk menghindari timbulnya uap makanan yang mencair.
  - 6) Pengangkutan dalam waktu lama, suhu harus diperhatikan dan diatur agar makanan tetap panas pada suhu 60°C atau dingin pada suhu 40°C.
- f. Penyajian makanan

Penyajian makanan harus dilakukan dengan cara yang baik dan benar untuk menghindari kontaminasi antara makanan dengan bahan cemar. Tempat penyajian makanan harus memenuhi syarat kesehatan yaitu terhindar dari pencemaran seperti debu dan serangga. Makanan jadi yang disajikan harus ditempatkan pada wadah yang sesuai dan dijamah dengan peralatan yang bersih. Penyajian makanan harus ditempat yang bersih (Sharaswati, 2019).

## **5. Persyaratan Kesehatan Warung Makan**

Warung makan, restoran, rumah makan serta usaha makanan lainnya harus memenuhi persyaratan higiene dan sanitasi. Persyaratan kesehatan warung makan meliputi faktor-faktor sebagai berikut:

a. Lokasi dan bangunan

Lokasi warung makan tidak berada pada arah mata angin dan jarak warung dari sumber pencemaran seperti debu, bau, asap, dan cemarannya kurang dari 100 m. Hal tersebut dilakukan agar bahan makanan atau makanan jadi tidak terkontaminasi sumber cemarannya. Lokasi warung makan harus bebas dari vektor penyakit seperti lalat,

kecoa, tikus, dan lainnya (Kemenkes RI, 2021). Bangunan warung harus kuat, kokoh, permanen, dan rapat serangga serta harus terpisah dari tempat tidur (memiliki sekat). Pembagian ruang minimal terdiri dari dapur, ruang makan, toilet, tempat penyimpanan makanan. Bangunan warung memiliki lantai yang kedap air, rata, dan mudah dibersihkan. Permukaan dinding bangunan yang rata, kedap air, dan mudah dibersihkan. Bangunan warung makan harus memiliki ventilasi yang cukup dan dirancang untuk dapat mengeluarkan asap yang dihasilkan dari berbagai proses pemasakan, kelebihan panas, dan bau dari ruangan (Ferry et al., 2019). Langit-langit rata dan mudah dibersihkan serta tingginya sekurang-kurangnya 2,4 m.

b. Dapur dan ruang makan

Dapur merupakan bagian terpenting dalam keamanan makanan, dapur yang terdapat di warung makan harus selalu dalam keadaan bersih dan sesuai dengan persyaratan sanitasi. Dapur harus memiliki tempat penyimpanan makanan, cerobong asap dan ukuran yang cukup. Ruang makan harus selalu bersih dan tersedia kursi yang cukup, terdapat pintu yang mudah dibuka dan ditutup dan terdapat tempat cuci tangan (Amalia, 2021).

c. Fasilitas sanitasi

Fasilitas sanitasi meliputi air bersih, jamban/toilet, tempat cuci tangan, saluran pembuangan air limbah, tempat pembuangan sampah, tempat cuci peralatan, serta alat pencegahan vektor. Warung makan



yang memenuhi syarat harus memiliki fasilitas sanitasi yang selalu bersih dan berfungsi dengan baik. Air yang mengalir dengan lancar, letak jamban yang tidak terhubung langsung dengan dapur dan ruang makan, dan tempat sampah yang tertutup juga kedap air.

d. Bahan makanan dan makanan jadi

Bahan makanan yang digunakan harus dalam keadaan baik. Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat dari ciri-ciri fisiknya yaitu bentuknya, bahan makanan tidak rusak dan tidak kadaluwarsa, bahan makanan dalam keadaan segar, aroma, warna, kematangan serta bebas kuman dan bakteri. Bahan makanan harus berasal dari sumber yang jelas. Makanan jadi harus diperhatikan karena rentan terkontaminasi, mulai dari penyimpanan pangan matang sampai penyajian. Pada makanan jadi yang dikemas tidak ditemukan tanda-tanda kerusakan (Kementerian Kesehatan, 2023).

e. Pengolahan makanan

Tahapan pengolahan makanan dilakukan dengan cara tidak mendahulukan memasak makanan yang mudah basi. Tahap pengolahan makanan harus sangat diperhatikan dan memenuhi syarat terutama yang berkaitan dengan kebersihan dapur, peralatan masak, dan penjamah makanan (Andriana, 2019).

f. Tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi

Tempat penyimpanan bahan makanan harus bersih dan terpelihara, penempatan bahan makanan harus terpisah dengan

makanan jadi. Bahan makanan disusun pada rak yang bertujuan agar tidak merusak bahan makanan. Bahan makanan yang dimasukkan lebih dulu harus digunakan lebih dulu hal ini bertujuan untuk mencegah rusaknya bahan makanan yang telah lama disimpan. Tempat penyimpanan bahan makanan jadi harus lebih diperhatikan karena lebih rentan terkontaminasi seperti debu, dan serangga. Penyimpanan makanan jadi harus di wadah yang bersih, tertutup, lantai dan meja tempat meletakkan makanan harus bersih serta tidak dekat dengan saluran pembuangan air dan tempat lembab (Kementerian Kesehatan, 2023).

g. Penyajian makanan

Penyajian makanan matang harus ditempat yang bersih dan terhindar dari pencemaran seperti debu dan serangga. Makanan matang yang disajikan dalam keadaan panas harus ditempatkan pada penghangat dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  atau lebih dan untuk makanan yang disajikan dalam keadaan dingin ditempatkan pada pendingin seperti alas es, lemari kaca dingin, lemari es atau kotak pendingin. Apabila penyajiannya prasmanan harus menggunakan piring bersih untuk setiap sajian baru. Setiap peralatan yang digunakan seperti wadah atau tutup harus bersih dan baik (utuh, tidak rusak atau cacat) yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan (Kementerian Kesehatan, 2023).

#### h. Ketentuan peralatan

Kebersihan dan cara penyimpanan peralatan harus memenuhi syarat sanitasi seperti peralatan pengolahan makanan harus selalu bersih dan bebas kuman. Permukaan alat yang kontak dengan makanan secara langsung tidak mengandung zat beracun. Peralatan yang telah dibersihkan disimpan pada tempat yang terlindung agar terhindar dari pencemaran (Suryaningtyas, 2018).

#### i. Tenaga kerja

Penjamah makanan harus memiliki pengetahuan, sikap, perilaku yang baik terkait higiene dan sanitasi makanan. penjamah makanan mengenakan pakaian yang sesuai, penjamah makanan dapat menggunakan perlengkapan seperti celemek, menggunakan penjepit makanan saat mengambil makanan yang akan diolah untuk mengurangi cemaran terhadap makanan. Hal-hal yang harus diperhatikan oleh penjamah makanan diantaranya berkuku pendek, tidak merokok, tidak menggunakan perhiasan, tidak meludah sembarangan (Kementerian Kesehatan, 2023).

### **6. Manfaat Penerapan Sanitasi Warung Makan**

Manfaat penerapan sanitasi warung makan sebagai berikut (Amalia, 2021):

- a. Makanan aman serta sehat untuk dikonsumsi.
- b. Menjamin kebersihan dan keamanan makanan.

- c. Mencegah penularan penyakit akibat makanan yang tercemar sumber cemaran.
- d. Memberikan pengawasan terhadap pembuatan dan penyediaan bahan makanan.
- e. Mengurangi angka sakit pada masyarakat.
- f. Lingkungan menjadi sehat, aman, dan nyaman.
- g. Mencegah produk makanan yang bisa merugikan masyarakat.

#### **D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepadatan Lalat Di Warung Makan**

##### **1. Penyediaan Air Bersih**

Air bersih harus tersedia dengan cukup dan memenuhi syarat untuk seluruh kegiatan pengelolaan makanan (Wardaningrum, 2019). Setiap kegiatan dalam pengolahan makanan tidak boleh sampai menimbulkan genangan air. Genangan air bekas kegiatan pengelolaan makanan dapat dengan mudah mengundang datangnya lalat karena sifat lalat yang menyukai sesuatu yang cair atau basah (Wardaningrum, 2019).

##### **2. Toilet atau Jamban**

Sarana pembuangan kotoran manusia merupakan masalah pokok yang sedini mungkin harus segera diatasi. Karena kotoran manusia (*feses*) merupakan sumber penyebaran penyakit yang kompleks. Disamping dapat mengkontaminasi makanan, minuman, sayuran, dan sebagainya juga dapat mengkontaminasi air, tanah, serangga, dan bagian-bagian tubuh kita (Wardaningrum, 2019). Serangga yang hinggap salah satunya lalat, lalat

menyukai tempat yang kotor dan lembab, lalat juga terangsang akan bau-bauan. Apabila toilet/jamban terbuka dan tidak ada sekat dengan ruang makan/dapur dapat mengundang lalat masuk, dan terjadinya peningkatan keberadaan lalat.

### 3. Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Tingginya kepadatan lalat salah satunya disebabkan oleh saluran pembuangan air limbah yang tidak ada dan dialirkan pada saluran terbuka. Saluran pembuangan air limbah yang terbuka dapat menimbulkan bau yang menyengat (Wardaningrum, 2019). Sifat alami lalat sendiri menyukai aroma yang menyengat sehingga di sekitar SPAL dapat menjadi tempat perkembangbiakan bibit penyakit dan vektor. Apabila SPAL terbuka dan dekat dengan warung maka kepadatan lalat di sekitar warung akan meningkat.

### 4. Kondisi Tempat Sampah

Tempat sampah adalah wadah untuk menampung sesuatu yang tidak bisa dipakai kembali untuk sementara, biasanya terbuat dari logam atau plastik. Apabila dalam ruangan, tempat sampah biasanya disimpan di dapur untuk membuang sisa keperluan dapur (Andriana, 2019). Kondisi tempat sampah yang buruk seperti tempat sampah yang tidak menggunakan kantong plastik dan tidak berpenutup akan menimbulkan aroma yang menyebar dan dapat mengundang datangnya lalat (Wardaningrum, 2019).

#### 5. Sarana Pengendalian Lalat

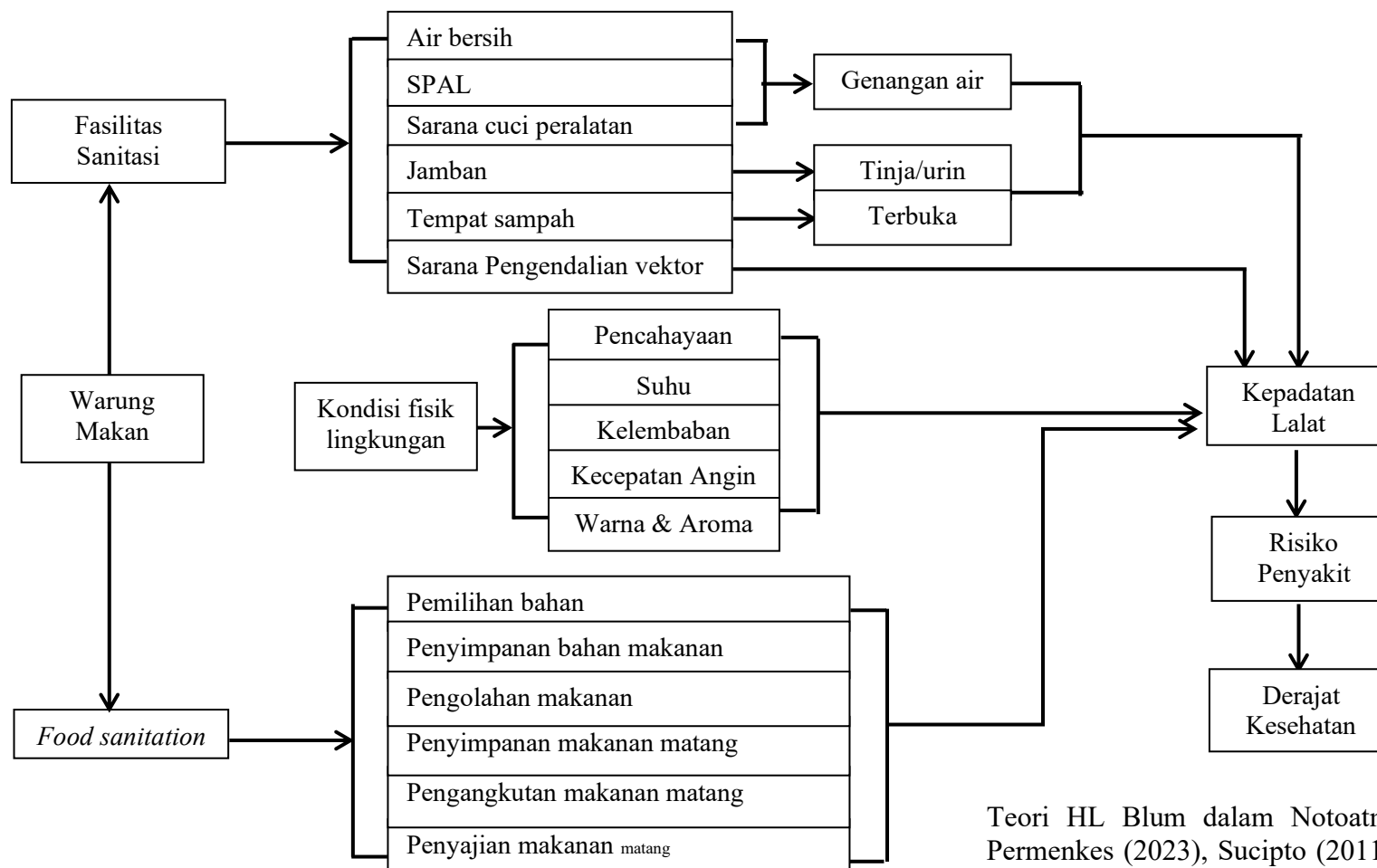
Berdasarkan Kepmenkes (2003) bahwa setiap lubang pada bangunan harus dipasang alat yang dapat mencegah masuknya serangga. Warung makan dapat menyediakan alat pencegahan lalat seperti kertas perekat, plastik yang diisi air cabai, serta dapat menggunakan kipas angin elektrik (Amalia, 2021).

#### 6. Sarana Pencucian Peralatan

Berdasarkan sifat alami lalat menyukai makanan yang cair dan basah (Sucipto, 2011). Lalat senang hinggap di tempat pencucian peralatan yang kotor dan terdapat sisa-sisa makanan. Apabila keadaan di sekitar tempat pencucian peralatan lembab maka akan semakin memudahkan lalat untuk berkembangbiak dan kepadatan lalat akan meningkat (Wardaningrum, 2019).

Persyaratan tempat pencucian peralatan yaitu terbuat dari bahan yang kuat, aman, tidak berkarat, mudah dibersihkan, bak pencucian terdiri dari tiga bak untuk mengguyur, menyabun, dan membilas. Tersedia air bersih yang cukup dan mengalir, dilengkapi dengan sabun dan tidak boleh ada genangan air di sekitar tempat pencucian alat serta sarana pencucian peralatan terpisah dengan pencucian bahan pangan (Kementerian Kesehatan, 2023).

### E. Kerangka Teori



Gambar 2. 9 Kerangka Teori

Teori HL Blum dalam Notoatmodjo (2011), Permenkes (2023), Sucipto (2011), Widiyastuti & Almira (2019)