

## **BAB II**

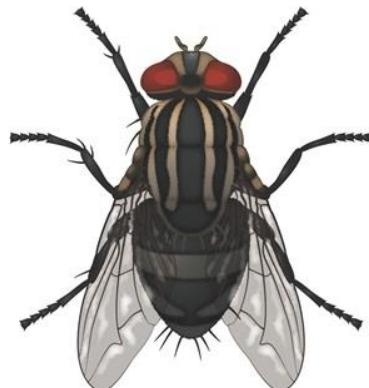
### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

*Musca domestica* atau sering dikenal lalat rumah, merupakan serangga yang sering dijumpai pada pemukiman rumah penduduk, peternakan maupun industry makanan. Keberadaan lalat rumah (*Musca domestica*) adalah sebagai vektor penyakit pada manusia. Lalat ini membawa bibit penyakit yang bersumber dari sampah, limbah buangan rumah tangga, dan sumber kotoran lainnya. Salah satu penyakit yang sering ditularkan oleh lalat rumah (*Musca domestica*) adalah diare (Darmadi, 2018b).

Lalat rumah rumah (*Musca domestica*) berperan dalam penyebaran penyakit seperti diare, disentri, kolera, demam tifoid, dan paratifoid karena penyebaran kotoran ke makanan, minuman, sayuran, buah-buahan, maupun ke tubuh ternak. Lalat rumah (*Musca domestica*) mempunyai kemampuan memindahkan berbagai macam mikroorganisme dari tempat yang dihinggapinya ke tempat lain yang dihinggapi kemudian. Lalat rumah tidak menggigit binatang ternak tetapi sangat mengganggu sehingga bias mengurangi kenyamanan yang pada akhirnya dapat menurunkan produksi (Ihsan et al., 2016).

## 1. Klasifikasi Lalat Rumah (*Musca domestica*)



**Gambar 2.1** Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sumber: (Apriliana, 2019)

Klasifikasi lalat rumah (*Musca domestica*) sebagai berikut (Apriliana, 2019):

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Kelas : Hexapoda

Ordo : Diptera

Family : Muscidae

Genus : Musca

Spesies : *Musca domestica*

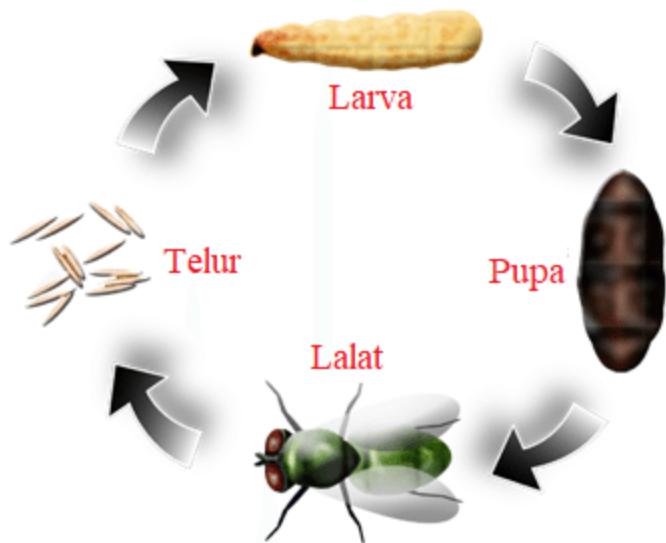
## 2. Ciri-Ciri Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah berukuran lebih besar dari pada lalat buah. Lalat jantan biasanya lebih cepat dewasa dan lebih sedikit proses pergantian kulitnya. Daur hidup lalat dapat mencapai lebih dari 2 tahun, tetapi pada kondisi optimum, temperatur 20-30°C dapat berlangsung kurang dari enam bulan. Lalat rumah dewasa berwarna kehitam-hitaman,

ukurannya mencapai 20-27 mm. Bentuk tubuh agak pipih dorso-ventral. Pada bagian kepala terdapat sepasang antenna panjang dan dua mata yang besar dengan tipe mulut mengunyah. Pronotum melapisi dasar tengkorak dan sayap. Sayap depan seperti kulit dan berwarna, sedangkan sayap belakang jernih seperti membrane. Baik jantan maupun betina memiliki sersi besar dan bersegmen pada bagian atas abdomen. Mata lalat betina mempunyai celah lebih lebar dibandingkan lalat jantan (Mahajoeno, 2000).

### **3. Siklus Hidup Lalat Rumah (*Musca domestica*)**

Depkes (1991), menerangkan bahwa lalat adalah insekta yang mengalami metamorfosis sempurna, dengan stadium telur, larva, kepompong, dan stadium dewasa. Hal ini menunjukkan semua lalat mengalami metamorfosis sempurna dalam perkembangannya. Metamorfosis sempurna yang dialami lalat adalah sebagai berikut: stadium telur, stadium larva, stadium kepompong, dan terakhir stadium dewasa. Siklus ini bervariasi bergantung pada keadaan lingkungan perkembangbiakkannya. Waktu yang dibutuhkan lalat menyelesaikan siklus hidupnya dari sejak masih telur sampai dengan dewasa antara 12 sampai 30 hari.



**Gambar 2.2** Siklus Hidup Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sumber: (Apriliana, 2019)

Dalam kehidupan lalat dikenal ada 4 (empat) tahapan yaitu mulai dari telur, larva, pupa, dan dewasa (Apriliana, 2019):

a. Fase Telur

Telur lalat berwarna putih dengan ukuran kurang dari 1 mm, setiap kali bertelur akan menghasilkan 120-130 butir telur dan menetas dalam waktu 10-12 jam. Pada suhu rendah telur ini tidak akan menetas (dibawah 12-13°C) dan akan menetas pada suhu 30°C.

b. Fase Larva

Ukuran larva kurang lebih 1 mm setelah 4-5 hari pada suhu 30°C melewati tiga fase instar, yaitu larva instar I berwarna putih, larva instar II berwarna putih, dan larva instar III berwarna kekuningan. Larva memiliki sepasang *spiracle posterior* yang

jelas yang memakan bakteri dan buah-buahan dekomposisi. Larva awalnya menyukai suhu dan kelembaban tinggi tetapi menghindari cahaya. Sebelum menjadi pupa larva berhenti makan dan pindah ketempat yang lebih kering dan dingin. Larva ini mudah terbunuh pada temperature 73°C.

c. Pupa

Ketika terjadi pupasi, kulit larva mengkerut dan membentuk puparium seperti peluru dengan mengembangkan kantong berisi darah ke depan kepala. Lama stadium pupa 2-8 hari atau tergantung dari temperatur setempat, bentuk bulat lonjong dengan warna coklat kehitaman. Mempunyai panjang kurang lebih 5 m, mempunyai selaput luar yang disebut *posterior spiracle* yang berguna untuk menentukan jenisnya.

d. Lalat Dewasa

Lalat muda, awalnya lalat tampak lunak, pucat abu-abu, dan tanpa sayap. Setelah istirahat, sayap dikembangkan dan kutikula mengeras serta berwarna gelap. Lalat muda mencari makan setelah sayapnya mengembang selama waktu 2-24 jam setelah muncul dari pupa.

#### **4. Bionomik Lalat Rumah (*Musca domestica*)**

a. Kebiasaan Hidup Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan hama yang sering ditemui sekitar pemukiman penduduk, peternakan, maupun

industri makanan (Ahmad et al., 2015). Lalat banyak terdapat di berbagai habitat, misalnya air, pasir, tumbuhan, dibawah kulit kayu, batu, dan binatang. Salah satu habitat lalat yang cukup baik adalah di tempat pembuangan sampah. Hal ini berhungan dengan insting dan bionomik lalat memilih tempat-tempat yang kelak secara langsung dijadikan sumber makanan bagi larva setelah menetas dari telur, yang semuanya dapat ditemukan pada sampah (Masyhuda et al., 2017).

b. Jarak Terbang Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Jarak terbang lalat mencapai 0,5-2,0 km, sehingga dimungkinkan lalat dapat berpindah ke pemukiman penduduk dan terjadi penularan penyakit (Putra et al., 2013).

c. Kebiasaan Makan Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat amat tertarik oleh makanan yang dimakan oleh manusia sehari-hari seperti: gula, susu, dan makanan lainnya, kotoran manusia, serta darah. Lalat juga tertarik pada bau-bau yang busuk, serta bau dari makanan ataupun minuman yang merangsang (Masyhuda et al., 2017).

Sehubungan dengan bentuk mulutnya, lalat sangat menyukai makanan dalam bentuk cairan, maka makanan yang kering dibasahi oleh lidahnya terlebih dahulu kemudian dihisap. Air merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kehidupan lalat. Tanpa air, lalat hanya bisa bertahan hidup tidak lebih dari 48 jam

(Kartini, 2019).

d. Tempat Beristirahat Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Pada waktu hinggap, lalat mengeluarkan luda 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 bergantungan seperti ranting, tepi daun, jemuran, rumput-rumputan, dan kawat listrik. Kebiasaan tempat istirahat ini selalu berdekatan dengan makanan atau tempat berkembang biaknya yang terlindungi dari datangnya angina, atau tidak 4,5 m di atas permukaan tanah (Kartini, 2019).

e. Aktivitas Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Aktivitas lalat dewasa lebih banyak dilakukan pagi dan siang hari yaitu mulai pukul 06.00-12.00 dengan aktivitas puncaknya pukul 09.00-11.00. Aktifitas lalat terutama adalah mencari makanan untuk kelangsungan hidupnya dan berkembangbiak. Lalat tidak aktif pada malam hari. Untuk istirahat lalat memerlukan suhu sekitar 35-40°C kelembapan sekitar 90% (Kartini, 2019).

f. Lama Hidup Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Keadaan musim sangat berpengaruh terhadap kehidupan lalat. Pada musim panas, lalat dapat hidup 2-4 minggu. Pada musim dingin, hidup lalat mencapai 70 hari. Selain musim yang

mendukung, lama hidup lalat juga tergantung dengan ketersediaan makanan dan air. Ketersedianya makanan dan air sangat mendukung proses perkembangbiaknya (Kartini, 2019).

g. Temperatur

Lalat aktif terbang bila temperatur di sekitarnya 15°C dan maksimal 21°C. Lalat tidak aktif pada suhu dibawah 7,5°C dan pada temperatur 45°C lalat akan mati (Kartini, 2019).

h. Kelembaban

Kelembaban erat hubungannya dengan temperatur setempat. Lalat beraktifitas optimal pada kelembaban antara 50-90% (Inayah et al., 2012).

i. Cahaya

Lalat selalu bergerak menuju sinar dan pada malam hari tidak aktif, kecuali ada sinar buatan. Efek cahaya pada lalat tergantung pada suhu dan kelembaban (Inayah et al., 2012).

## 5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepadatan Lalat

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan lalat sebagai berikut:

a. Makanan

Lalat tertarik pada bau-bauan yang busuk serta bau dari makanan ataupun minuman yang merangsang dan membutuhkan makanan yang cukup untuk berkembang biak. Lalat rumah tertarik pada kelembaban, makanan manis, dan bereaksi pada barang yang

membusuk (Inayah et al., 2012).

b. Jenis Sampah

Dari berbagai macam jenis sampah, yang paling disenangi oleh lalat khususnya lalat rumah (*Musca domestica*) untuk berkembang biak adalah jenis sampah yang mudah membusuk dan menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga menjadi daya tarik lalat (Inayah et al., 2012).

c. Suhu dan Kelembaban

Di daerah tropika, perkembangan lalat rumah berlangsung dalam waktu yang singkat. Dalam satu siklus hidup, dari telur hingga dewasa membutuhkan waktu 8 sampai 10 hari pada suhu 30°C. perkembangan pradewasa lalat rumah yang meliputi daya tahan hidup dan laju perkembangan pradewasa terjadi pada suhu optimum sebesar 28°C, yang merupakan suhu Negara tropis dengan suhu rendah dan tinggi masing-masing sebesar 15°C dan 41°C. Dengan kata lain, laju perkembangan pradewasa lalat akan berhenti pada suhu dibawah 15°C dan diatas 41°C. perkembangan larva akan optimum pada suhu 27°C dengan kelembaban 60-75% (Kartini, 2019).

## **6. Hubungan Lalat Rumah (*Musca domestica*) Dengan Kesehatan Manusia**

Lalat rumahan adalah lalat yang paling umum dikenal orang dan tersebar di seluruh dunia karena lalat ini biasanya hidup

bersosiasi dengan manusia dan aktivitas-aktivitas manusia. Lalat merupakan spesies yang paling berperan dalam masalah kesehatan masyarakat, yaitu sebagai vektor penularan penyakit. Sebagai vektor mekanisme lalat membawa bibit-bibit penyakit melalui tubuh seperti rambut-rambut pada kaki, badan, sayap, dan mulutnya (Y. P. Putri, 2015).

Lalat berperan dalam penularan patogen penyakit pada manusia. Lalat juga berperan sebagai vektor dalam kontaminasi silang patogen penyakit jalur penularannya melalui makanan (Kartini, 2019).

Menurut Inayah et al., (2012), penyakit yang dapat ditularkan melalui perantara lalat antara lain:

a. Penyakit Tidur

Penyakit tidur disebabkan oleh *trypansosoma gambiense*, *trypansosoma rodesiense* dan ditularkan oleh lalat melalui gigitan.

b. Cholera

Penyakit cholera disebabkan oleh *vibrio cholera* dan ditularkan oleh lalat rumah melalui kontaminasi makanan.

c. Disentri amoeba

Penyakit disentri amoebadisebabkan oleh *entamoeba histolitica* dan ditularkan lalat rumah melalui kontaminasi makanan.

d. Disentri basilaris

Penyakit disentri basilaris disebabkan oleh *shigella dysenteriae* dan ditularkan lalat rumah melalui kontaminasi makanan.

e. Typus abdominalis

Penyakit typus abdominalis disebabkan oleh *salmonella typhi* dan ditularkan oleh lalat rumah melalui pencemaran makanan dan air.

## 7. Cara Pengendalian Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah (*Musca domestica*) dikenal sebagai vektor mekanik berbagai penyakit yang berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti kolera, tifus, diare, dan disentri. Untuk mengendalikan hama ini, berbagai upaya telah dilakukan, seperti tindakan sanitasi lingkungan agar lalat tidak dapat berkembang biak. Selain itu, bila pengendalian ingin dilakukan secara cepat, insektisida banyak digunakan, tetapi penggunaannya sering tidak sesuai dengan prinsip pengendalian hama terpadu. Diperparah dengan tingginya populasi yang harus dikendalikan, serta siklus hidup lalat rumah yang pendek, penggunaan insektisida tersebut telah mempercepat terjadinya resistensi lalat rumah terhadap berbagai golongan insektisida (Ahmad et al., 2015).

Dibawah ini merupakan tindakan pengendalian lalat rumah, yaitu sebagai berikut (Virgayanti, 2019):

## 1. Perbaikan *Hygiene* dan Sanitasi Lingkungan

### a. Menghilangkan tempat perindukan lalat

Tindakan pengendalian lalat dilakukan untuk mengurangi populasi lalat yang ada dilingkungan. Adapun cara pengendalian dilakukan dengan memperbaiki/*hygiene* dan sanitasi lingkungan salah satunya yaitu menghilangkan tempat perindukan dengan cara membersihkan kandang binatang agar tidak ada kotoran segar pada kandang yang dapat mengundang kerumbunan lalat. Pengumpulan, pembuangan, serta pengangkutan sampah dikelola dengan baik.

### b. Mengurangi sumber yang dapat mengundang lalat

Sumber-sumber yang dapat mengundang lalat misalnya makanan olahan, daging, ikan, gula, susu, bau buah yang manis seperti mangga dan lain sebagainya. Untuk mengurangi sumber yang mengundang lalat dapat dicegah dengan cara memperbaiki kebersihan lingkungan, menutup tempat sampah, dan menutup makanan.

### c. Melindungi makanan dan peralatan makanan dari lalat

Untuk melindungi makanan maupun peralatan makanan dari kontak lalat, dapat dilakukan dengan cara makan yang siap saji disimpan di lemari makanan yang tertutup, makanan harus dibungkus, dan memasak stik berberakat anti lalat.

## 2. Pemberantasan Lalat Secara Langsung

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

### a. Secara Fisik

Pemberantasan secara fisik adalah cara yang mudah dan aman namun kurang efektif apabila kepadatan lalat tinggi. Cara ini cocok dilakukan pada skala kecil seperti di rumah sakit, kantor, pasar, *supermarket*, pertokoan yang menjual daging, sayur maupun buah-buahan.

#### 1) Perangkat Lalat (*Fly Trap*)

Lalat dalam jumlah yang padat dapat ditangkap dengan alat ini. Dengan menggunakan umpan kertas lengket berbentuk pita/lembaran (*sticky trap*).

#### 2) Perangkap dan Pembunuhan Elektronik (*Light trap with electrotucor*)

Lalat yang tertarik pada cahaya sinar bias dan ultraviolet akan terbunuuh setelah kontak dengan jeruji yang bermuatan listrik.

#### 3) Pemasangan kasa kawat/plastik pada pintu dan jendela serta lubang angin/ventilasi.

### b. Secara Kimiawi

Pemberantasan lalat dengan insektisida harus dilakukan hanya untuk periode yang singkat apabila sangat diperlukan

karena menjadi resisten yang cepat aplikasi yang efektif dari insektisida dapat secara sementara memberantas lalat dengan cepat, yang aman diperlukan pada KLB kolera, disentri atau trachoma. Penggunaan pestisida ini dapat dilakukan melalui cara umpan (baits), penyemprotan dengan efek residu (residual spraying) dan pengasapan (*space spaying*).

c. Secara Biologi

Secara biologi umumnya tidak ada intervensi dari manusia misalnya semut. Seperti memanfaatkan sejenis semut kecil berwarna hitam (*Phiedoloqelon affinis*) untuk mengurangi populasi lalat rumah di tempat-tempat sampah dan pemanfaatan binatang pemakan serangga yang menjadikan lalat sebagai salah satu mangsanya seperti cicak, kadal, katak, dll.

## **B. Insektisida**

### **1. Pengertian Insektisida**

Insektisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh serangga. Pada keadaan kejadian luar biasa pengendalian vektor untuk memutus rantai penularan adalah pengasapan dengan insektisida. Insektisida yang ideal mempunyai sifat sebagai berikut: mempunyai daya bunuh yang besar dan cepat serta tidak berbahaya bagi binatang vertebrata termasuk manusia dan ternak, murah harganya dan mudah didapat dalam jumlah yang

besar, mempunyai susunan kimia yang stabil dan tidak mudah terbakar, mudah dipergunakan dan dapat dicampur dengan berbagai macam bahan pelarut, tidak berwarna dan tidak berbau yang tidak menyenangkan (Lesmana, 2017).

## 2. Jenis-Jenis Insektisida

### a. Insektisida Nabati

Insektisida nabati atau insektisida botani adalah bahan alami berasal dari tumbuhan yang mempunyai kelompok metabolit sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif seperti alkaloid, fenolik, dan zat kimia sekunder lainnya. Senyawa bioaktif ini dapat digunakan untuk mengendalikan serangga yang terdapat di lingkungan rumah. Insektisida nabati merupakan bahan alami, bersifat mudah terurai di alam (biodegradable) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia maupun ternak karena residunya mudah hilang. Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan diduga berfungsi sebagai insektisida di antaranya adalah golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri (Naria, 2005).

Penggunaan insektisida nabati di Indonesia lebih populer di bidang pertanian, daripada penggunaan di rumah tangga. Padahal, di dalam rumah dapat hidup berbagai binatang yang mengganggu kenyamanan, dan kesehatan manusia, yang perlu untuk dikendalikan. Penggunaan insektisida hayati di rumah tangga

merupakan suatu potensi yang dapat dikembangkan. Penggunaan insektisida nabati di rumah tangga memiliki keunggulan antara lain (Naria, 2005):

- 1) Insektisida nabati tidak atau hanya sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan dan bahan makanan sehingga dianggap lebih aman daripada insektisida sintetis/kimia.
- 2) Zat pestisidik dalam insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada sasaran.
- 3) Dapat dibuat sendiri dengan cara yang sederhana.
- 4) Bahan pembuat insektisida nabati dapat disediakan di sekitar rumah.
- 5) Secara ekonomi tentunya akan mengurangi biaya pembelian insektisida.

b. Insektisida Sintetisaa

Penggunaan insektisida sintetis secara kontinyu dapat mengakibatkan kerusakan pada lingkungan dan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tubuh yang dapat dialami akibat penggunaan insektisida sintetis, yaitu nyeri pada bagian perut, gangguan pada jantung, ginjal, hati, mata, pencernaan, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Selain itu penggunaan insektisida sintesis dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh pencemaran pada tanah, air, tumbuhan, dan

rusaknya rantai makanan suatu ekosistem (Hasanah et al., 2012).

Penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama tidak senantiasa bermakna dapat menurunkan populasi serangga hama, malahan yang sebaliknya dapat saja terjadi, yakni justru menyebabkan peledakan populasi serangga hama dan berbahaya bagi lingkungan. Dari segi kesehatan manusia pestisida kimia dapat meracuni manusia melalui mulut, kulit, dan pernafasan. Sering tanpa disadari bahan kimia beracun tersebut masuk ke dalam tubuh seseorang tanpa menimbulkan rasa sakit yang mendadak dan mengakibatkan keracunan kronis. Keracunan kronis akibat pestisida saat ini paling ditakuti, karena efek racun dapat bersifat karsiogenik (pembentukan jaringan kanker pada tubuh), mutagenik (kerusakan genetik untuk generasi yang akan datang), dan teratogenik (kelahiran anak cacat dari ibu yang keracunan). Kelebihan penggunaan insektisida itu sendiri diantaranya :

- a) Penggunaannya yang lebih praktis.
- b) Hasil pengendalian secara umum lebih cepat dan efektif diketahui.
- c) Efisien dari segi waktu dan ekonomi.
- d) Kurang opsi ketersediaan teknik/strategi pengendalian lain.

### **3. Cara Masuk Insektisida Ke Dalam Tubuh Serangga**

Berdasarkan cara masuknya insektisida kedalam tubuh serangga membedakan menjadi 3 kelompok yaitu (Andriyani, 2016):

a. Racun Lambung (Racun perut)

Racun lambung atau racun perut adalah insektisida yang mampu membunuh serangga dengan cara masuk ke pencernaan melalui makanan yang mereka makan. Insektisida akan masuk ke organ pencernaan serangga dan diserap oleh usus kemudian ditranslokasikan ke organ sasaran yang mematikan seperti pusat syaraf, organ respirasi, meracuni sel-sel lambung dan sebagainya.

b. Racun Kontak

Insektisida ini membunuh serangga dengan cara masuk kedalam tubuh serangga melalui kulit, celah/lubang alami pada tubuh atau langsung mengenai mulut serangga. Serangga akan mati apabila kontak langsung dengan insektisida tersebut.

c. Racun Pernafasan

Racun pernafasan adalah jenis insektisida yang masuk melalui trachea serangga dalam bentuk partikel mikro yang melayang di udara berupa gas, asap, maupun uap dari insektisida. Serangga akan mati apabila menghirup partikel dari insektisida tersebut dalam jumlah tertentu.

#### 4. Cara Kerja Insektisida Di Dalam Tubuh Serangga

Cara kerja insektisida dalam tubuh serangga dikenal dengan istilah *mode of action* dan cara masuk atau mode *of entry*. *Mode action* adalah cara insektisida memberikan pengaruh melalui titik tangkap (*target site*) di dalam tubuh serangga. Titik tangkap pada serangga biasanya berupa enzim atau protein. Cara kerja insektisida yang digunakan dalam pengendalian vektor terbagi dalam lima kelompok: memengaruhi sistem saraf, menghambat produksi energi, memengaruhi sistem endokrin, menghambat kutikula, menghambat keseimbangan air (Majawati, 2015).

#### C. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis merupakan buah-buahan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Jeruk nipis yang bernama latin *Citrus aurantifolia Swingle* ialah sejenis tanaman perdu yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Selain itu jeruk nipis juga dapat digunakan untuk obat batuk, peleruh dahak, influenza, dan obat jerawat. Buah ini banyak dikonsumsi masyarakat dan mempunyai harga relatif murah, mudah diperoleh, alamiah, serta tidak menimbulkan efek samping bagi pemakainya (Lauma et al., 2015).

Jeruk nipis dikenal dengan sebutan lime, jeruk pecel, limau nipis (malaysia). Jeruk nipis memiliki habitus perdu, dengan tinggi sekitar 3,5 meter dan memiliki daun yang manjemuk, elips atau bulat telur, pangkal daun membulat dan berujung tumpul. Buah jeruk nipis buni, berdiameter

3,5 sampai 5 cm, memiliki warna hijau ketika masih muda dan menjadi kuning setelah tua. Biji berbentuk bulat telur, pipih, putih kehijauan (Zain, 2012).

### 1. Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)



**Gambar 2.3** Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Sumber: (Zain, 2012)

Klasifikasi jeruk nipis adalah sebagai berikut (Zain, 2012):

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Subdivisio : Rosidae

Kelas : Magnoliopsida

Bangsa : Sapindales

Famili : Rutaceae

Genus : Citrus

Species : *Citrus aurantiifolia*

### 2. Kandungan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis mengandung saponin, flavonoid dan minyak atsiri.

Mengandung minyak atsiri dengan komponen siral, limonen, feladren,

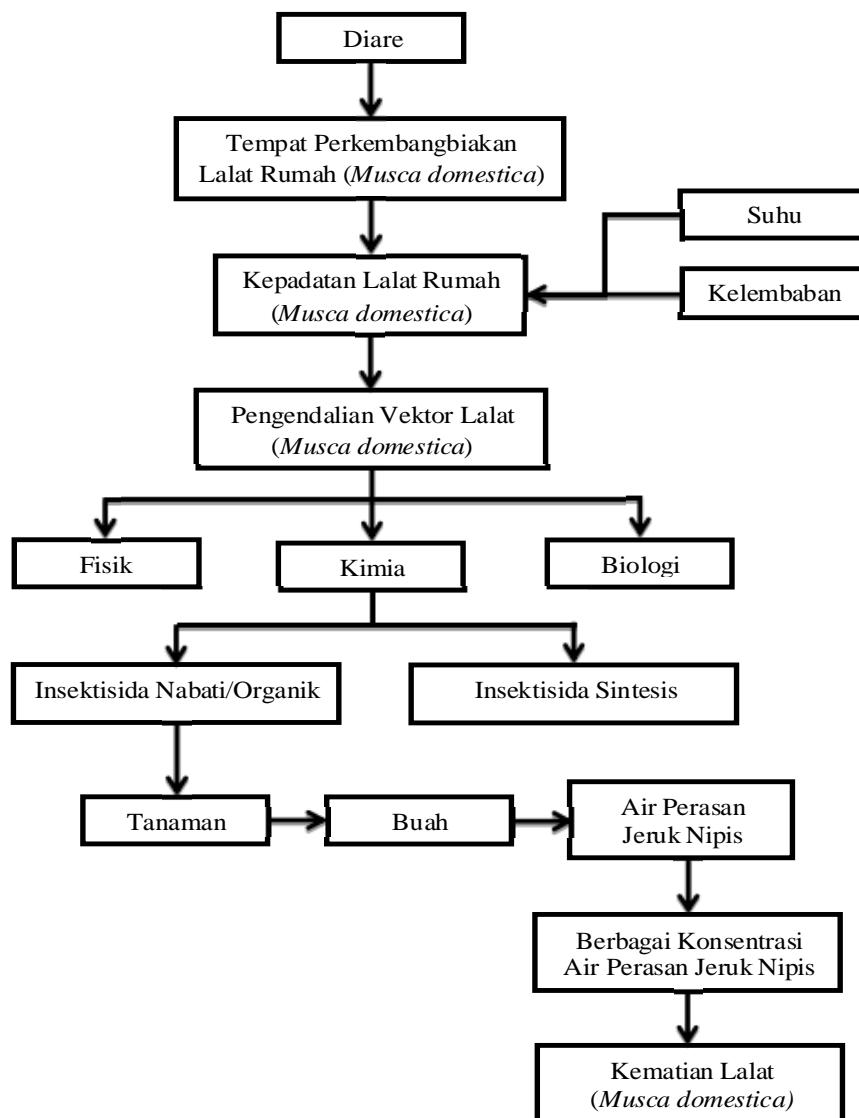
glikosida hesperidin, rutin dan aurantiamartin. Buah jeruk nipis juga mengandung vitamin C, B, dan A. Buah jeruk juga mengandung zat bioflavanoid, pektin, dan enzim, protein, lemak, dan pigmen (karoten dan klorofil). Sari buah jeruk nipis mengandung asam sitrat 7%, dan minyak atsiri limonen. Buah matang berumur lebih dari 3 bulan, terutama sari buahnya mengandung 8% asam sitrat dari berat. Ekstrak air 41% dari berat buah, vitamin C 4, 6%, air 91%, karbohidrat 5,9%, protein 0,5% dan lemak 2,4% (Zain, 2012).

Kandungan Gizi dalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 miligram, kalsium 40 miligram, fosfor 22 miligram, hidrat arang 12,4 gram, vitamin B1 0,04 miligram, zat besi 0,6 miligram, lemak 0,1 gram, kalori 37 gram, protein 0,8 gram dan mengandung air 86 gram. Minyak atsiri yang terkandung dalam jeruk nipis mempunyai fungsi sebagai antibakteri, yang salah satu kandungan minyak atrisi yang mempunyai peran paling penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri ialah flavonoid (Lauma et al., 2015).

Efek air perasan buah jeruk nipis sebagai antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia colli*, *Streptococcus haemolyticus*, dan *Staphylococcus aureus* (Razak et al., 2013). Perasan jeruk nipis segar mengandung asam sitrat 6,15%, asam laktat 0,09%, serta sejumlah kecil asam tartarat. Aktivitas antibakteri dari buah jeruk nipis disebabkan oleh kandungan sejumlah asam organik seperti asam sitrat yang merupakan komponen utama, kemudian asam

malat, asam laktat dan asam tartarat. Penghambatan sebagai antibakteri dari asam organik karena penurunan pH dibawah kisaran pertumbuhan mikroorganisme dan penghambatan metabolisme oleh molekul asam yang terkondisiosi (Berlian et al., 2016).

#### D. Kerangka Teori



**Gambar 2.4** Kerangka Teori  
(B. E. Putri et al., 2017)