BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

1. Pengertian Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat rumah (*Musca domestica*) berukuran sekitar 6 – 9 mm. Kepala besarnya dilengkapi dengan mata menonjol. Lalat memiliki sepasang sungut yang dilengkapi dengan bulu/rambut yang bercabang. Kaki lalat berjumlah 3 pasang dan dilengkapi dengan rambut-rambut. Perbedaan antara lalat jantan dan betina terletak pada ukuran mata dan ukuran tubuh. Lalat jantan cenderung memiliki mata dan tubuh lebih kecil dibanding lalat betina (Sinaga *dkk.*, 2025).

Lalat memiliki metamorfosis sempurna. Tahapan metamorfosisnya yaitu telur, larva, pupu/kepompong, dan lalat dewasa. Proses metamorfosis dari telur hingga lalat dewasa berlangsung selama sekitar 7 – 22 hari atau 12 – 30 hari tergantung kondisi lingkungan seperti ketersediaan makanan dan suhu. Usia lalat mencapai 2 – 70 hari (Sinaga *dkk.*, 2025).

Lalat menyukai tempat-tempat yang basah, lembab, kotor, dan berbau, seperti tumpukan sampah, kotoran hewan/tinja, dan bahan-bahan organik yang membusuk. Ketergantungan yang besar terhadap air membuat lalat tidak dapat hidup >46 jam tanpa air. Suhu lingkungan yang optimal bagi lalat yaitu 21˚C, sedangkan pada suhu <7,5˚C lalat tidak aktif dan suhu >45˚C menyebabkan kematian lalat. Lalat bersifat fototropik (menyukai cahaya), sehingga lebih aktif di siang hari (Sinaga *dkk.*, 2025).



Gambar 1 Lalat Rumah (*Musca domestica*)
(Sumber : Sinaga dkk., 2025)

2. Klasifikasi lalat rumah (*Musca domestica*)

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Arthropoda*
Class : *Hexapoda*
Ordo : *Diptera*
Family : *Muscidae*
Genus : *Musca*
Spesies : *Musca domestica*

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

Lalat rumah atau *Musca domestica*, dapat ditemukan di dekat tempat tinggal manusia di muka bumi ini. Seluruh siklus hidup lalat ini mulai dari 10 hingga 14 hari, dan seranga dewasanya dapat hidup sekitar 1 bulan. Larva lalat ini kadang-kadang mengakibatkan myiasis pada pencernaan, kemih, serta organ reproduksi (Sinaga *dkk.*, 2024).

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan serangga yang banyak terdapat di lingkungan manusia dengan siklus hidup yang relatif pendek, dengan umur dewasa mencapai 1 bulan. Larva lalat ini tidak hanya mengganggu, tetapi juga dapat menyebabkan infeksi philiasis di berbagai bagian tubuh, termasuk usus, saluran kemih, dan organ reproduksi (Sinaga *et al.*, 2024).



Gambar 2 Siklus Hidup Lalat (*Musca domestica*)
Sumber : D. Wahyuni, Makomulamin, N. Sari (2017)

Berdasarkan Depkes (1991) siklus hidup lalat diuraikan sebagai berikut:

a. Telur

Telur diletakkan pada bahan-bahan organik yang lembab (sampah, kotoran binatang, dan lain-lain) pada tempat yang tidak langsung kena sinar matahari. Telur berwarna putih dan biasanya menetes setelah 8-30 jam, tergantung dari suhu sekitarnya.



Gambar 3 Telur Lalat (*Musca domestica*)
Sumber : D. Wahyuni, Makomulamin, N. Sari (2017)

b. Larva/tempayak

1) Tingkat I : Telur yang baru menetes, disebut instar I berukuran panjang 2 mm, berwarna putih, tidak bermata dan kaki, amat aktif dan ganas terhadap makanan, setelah 1 - 4 hari melepas kulit keluar instar
2) Tingkat II : Ukuran besarnya 2 kali instar I, sesudah satu sampai beberapa hari, kulit mengelupas keluar instar III.
3) Tingkat III : Larva berukuran 12 mm atau lebih, tingkat ini memakan waktu 3 sampai 9 hari.

Larva mencari tempat dengan temperatur yang disenangi, dengan berpindah-pindah tempat, misalnya pada gundukan sampah organik. Temperatur yang disukai adalah 30 – 35°C.



Gambar 4 Larva Lalat (*Musca domestica*)
Sumber : D. Wahyuni, Makomulamin, N. Sari (2017)

c. Pupa/kepompong

Pada masa ini, jaringan tubuh larva berubah menjadi jaringan tubuh dewasa. Stadium ini berlangsung 3-9 hari. Temperatur yang disukai ±35°C.



Gambar 5 Pupa Lalat (*Musca domestica*)
Sumber : D. Wahyuni, Makomulamin, N. Sari (2017)

d. Dewasa

Proses pematangan menjadi lalat dewasa kurang lebih 15 jam dan setelah itu siap untuk mengadakan perkawinan. Seluruh waktu yang diperlukan 7-22 hari, tergantung pada suhu setempat, kelembaban dan makanan yang tersedia. Umur lalat dewasa dapat mencapai 2-4 minggu.



Gambar 6 Lalat Dewasa (*Musca domestica*)
Sumber : D. Wahyuni, Makomulamin, N. Sari (2017)

4. Pola Hidup Lalat

Pola hidup lalat terbagi menjadi beberapa bagian. Adapun pola hidup lalat adalah sebagai berikut.

a. Tempat perindukan/berbiak

Sucipto (2011) menyatakan bahwa: "Tempat yang disenangi lalat adalah tempat yang basah seperti sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan yang busuk, kotoran yang menumpuk secara kumulatif". Depkes RI (1991) memaparkan bahwa: "Tempat yang disenangi adalah tempat basah, benda-benda organik, tinja, sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan busuk, kotoran yang menumpuk secara kumulatif (dikandang hewan) sangat disenangi oleh larva lalat, sedangkan yang tercecer jarang dipakai sebagai tempat berbiak lalat". Secara umum tempat perindukan bagi lalat adalah tempat yang kotor dan basah.

b. Jarak terbang

"Jarak terbang sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia, rata-rata 6-9 km, kadang-kadang dapat mencapai 19-20 km dari tempat berbiak atau 7-12 mil dari tempat perkembangbiakannya. Selain itu ia mampu terbang 4 mil/jam (Depkes, 1991)".

c. Kebiasaan makan

Lalat memakan makanan yang dimakan oleh manusia sehari-hari, seperti gula, susu dan makanan lainnya, kotoran manusia serta darah. Bentuk makanannya cair atau makanan yang basah, sedang makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya terlebih dulu, baru diisap (Depkes, 1991). Dalam Widyati & Yuliarsih (2002) mengungkapkan bahwa: "Lalat lebih menyukai makanan yang bersuhu tinggi daripada lingkungan sekitarnya".

d. Tempat istirahat

Dalam memilih tempat istirahat (resting place), lalat 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 disukai 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 (Depkes, 1991). Lalat istirahat ditempat dimana ia hinggap dan atau tempat yang dekat dari tempat hinggapnya.

e. Lama hidup

Pada musim panas, usia lalat berkisar antara 2-4 minggu, sedang pada musim dingin bisa mencapai 70 hari (Depkes, 1991). Widyati dan Yuliarsih (2002) menyatakan bahwa: " Tanpa air lalat tidak dapat hidup lebih dari 46 jam". Sehingga lama hidup lalat pada umumnya berkisar antara 2-70 hari.

f. Temperatur dan kelembaban

Lalat mulai terbang pada temperatur 150C dan aktifitas optimumnya pada temperatur 210C. Pada temperatur di bawah 7,50C tidak aktif dan di atas 450C terjadi kematian pada lalat. Sedangkan Kelembaban erat hubungannya dengan temperatur setempat (Depkes, 1991).

g. Sinar

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik, yaitu menyukai sinar. Pada malam hari tidak aktif, namun bisa aktif dengan adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperatur dan kelembaban (Depkes, 1991).

Melihat pola hidupnya, lalat merupakan tipe makhluk hidup yang kompleks dan dapat berkembang biak dengan pesat serta mampu bertahan hidup dengan relatif lama pada temperatur dan keadaan tertentu (Wahyuni, Makomulamin dan Sari, 2017).

5. Morfologi Lalat

Lalat memiliki sepasang antena pendek beruas tiga dengan mata majemuk. Lalat jantan memiliki mata lebih besar dan berdekatan antara keduanya. Sedangkan pada lalat betina memiliki mata yang terpisahkan oleh celah. Ukuran tubuh lalat bervariasi mulai dari kecil, sedang, dan besar. Lalat betina cenderung lebih besar daripada lalat jantan. Pada tubuh lalat, terdapat sepasang sayap pada bagian depan dan halter (alat keseimbangan) pada bagian belakang. Mulut lalat berfungsi untuk menusuk, menghisap, menjilat atau menyerap.

Larva lalat berbentuk seperti ulat yang terlihat meruncing pada bagian kepala dan tidak memiliki tungkai. Larva lalat mengalami pergantian kulit sebanyak 3 tahap. (instar I sampai dengan instar III). Telur lalat kecil berukuran satu mm berbentuk seperti pisang, dan berwarna putih kekuningan. Sedangkan pupa berbentuk silinder dan tidak bergerak. Umumnya lalat betina bertelur pada bahan organik yang membusuk dan lembap.

Lalat mengalami metamorphosis sempurna. Telur biasanya diletakkan pada media perindukan larva. Larva lalat terkenal dengan larva yang sering makan dan rakus. Selama hidupnya larva lalat mengalami empat kali pergantian kulit. Periode makan berlangsung beberapa hari atau minggu tergantung dengan kondisi suhu, kualitas makan, jenis lalat, dan faktor lainnya. Selanjutnya berubah menjadi pupa selama beberapa hari, minggu atau bulan. Lalat dewasa muncul, lalu terbang , mencari pasangan untuk kawin. Kemudian lalat betina akan bertelur. Larva lalat berkembang sangat lambat pada musim dingin (Wahyuni, Makomulamin dan Sari, 2017).

B. Sirsak (*Annona Muricata L.*)

1. Tanaman Sirsak (*Annona Muricata L.*)



Gambar 7 Tanaman Sirsak
Sumber : Hidayat (2023)

Tanaman Sirsak (*Annona muricata Linn*) merupakan kerabat dekat srikaya (*Annona squamosa Linn*). Tanaman sirsak berasal dari daerah tropis Amerika, yaitu sekitar Peru, Meksiko, dan Argentina. Tanaman ini kemudian tersebar ke Filipina dan dapat tumbuh di sebagian besar negara tropis, termasuk di Indonesia. Di Indonesia, tanamanini tumbuh baik dari dataran rendah hingga ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut (Hidayat, 2023).

Tanaman sirsak dapat beradaptasi dan tumbuh baik di semua wilayah paling baik ditanam di daerah yang cukup berair. Selain itu, tanaman ini membutuhkan bantuan manusia selama proses penyerbukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Namun, tanaman sirsak belum diusahakan secara besar-besaran, umumnya ditanam secara terbatas di halaman atau pekarangan rumah (Hidayat, 2023).

2. Klasifikasi Tanaman Sirsak

Klasifikasi dari tumbuhan sirsak

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Polycarpiceae*
Familia : *Annonaceae*
Genus : *Annona*
Spesies : *Annona muricata L.*

3. Morfologi Tanaman Sirsak

Sirsak merupakan tanaman perdu dengan tinggi sekitar 3-10 meter. Tanaman yang termasuk tanaman tropis ini bersifat tahunan (perenial). Berikut ini deskripsi mengenai bagian-bagian tanaman sirsak (Hidayat, 2023)

a. Akar

Akar tanaman sirsak dapat menembus tanah sampai ke kedalaman 2 meter. Akar sampaing tanaman ini cukup banyak dan kuat sehingga baik untuk konservasi lahan yang miring untuk mencegah terjadinya erosi.

b. Batang

Batang tanaman sirsak memiliki bentuk yang unik karena memiliki cabang hampir mulai dari pangkalnya. Arah percabangannya tidak menentu dan tidak beraturan. Kayu tanaman ini cukup keras, umumnya berukuran kecil, agak liat dan mudah patah. Pertumbuhan tanaman ini dapat terjadi sepanjang tahun.

c. Daun

Daun tanaman sirsak berbentuk bulat telur agak tebal dan pada permukaan bagian atas yang halus berwarna hijau tua sedang pada bagian bawahnya mempunyai warna lebih muda. Ukuran daun sekitar (8-16) cm x (3-7) cm, ujungnya lancip pendek; tangkai daun panjangnya sekitar 3-7 mm.

d. Bunga

Bunga tanaman sirsak muncul sepanjang tahun. Bunganya muncul dari ketiak daun, cabang, ranting dan ujung cabang. Bunga-bunga muncul teratur, 1-2 kuntum berada pada perbungaan yang pendek, berwarna kuning kehijauan. Gagang bunga panjangnya sampai 2,5 cm; daun kelopaknya 3 helai, berbentuk segi tiga, tidak rontok, panjangnya sekitar 4 mm. Daun mahkota 6 helai dalam 2 baris, 3 lembar daun mahkota terluar berbentuk bundar telur melebar, berukuran (3-5) cm x (2-4) cm; 3 lembardaun mahkota dalam berukuran (2-4) cm x (1,5-3,5) cm, pangkalnya bertaji pendek. Benang sarinya banyak, tersusunatas barisan-barisan, menempel di torus yang terangkat, panjangnya 4-5 mm, tangkai sarinya berbulu lebat, bakal buahnya banyak, berbulu lebat sekali, kemudian gundul.

e. Buah

Buah sirsak bukan buah sejati. Yang disebut buah sebenarnya adalah kumpulan buah-buah (buah agregat) dengan biji tunggal yang saling berhimpitan dan kehilangan batas antar buah. Daging buah sirsak berwarna putih, lunak atau lembek, berserat, berbiji hitam pipih. Kulitnya berduri, tangkai buah menguning, aromanya harum serta khas. Rasa buahnya manis atau manis asam. Buah sirsak yang normal dan sudah cukup tua / matang mempunyai berat ± 500 gr, warna kulit agak terang, hijau agak kekuningan dan mengkilap. Bentuk buah bagian ujung agak membulat dengan diameter ± 5cm, diameter bagian tengah ± 7 cm, serta panjang buah ± 17 cm. Kerapatan duri maksimal 2- 3 buah per 4 cm (diukur pada bagian buah yang durinya paling jarang).

f. Biji

Buah sirsak memiliki banyak biji. Biji berwarna cokelat kehitaman dengan permukaan mengkilap, berbentuk pipih bulat telur dengan ukuran sekitar 2 cm x 1 cm.

4. Kandungan Kimia Tanaman Sirsak

Tanaman sirsak yaitu daun, akar, batang dan biji dapat digunakan sebagai pestisida nabati. daun sirsak mengandung senyawa acetogenin antara lain asimisin, bulatacin dan squamosin. Senyawa acetogenin dalam konsentrasi tinggi berfungsi sebagai antifeedent yang dapat membuat hama serangga tidak bergairah untuk memakan bagian tanaman yang disukainya. Sedangkan pada konsentrasi rendah, bersifat sebagai racun perut sehingga bisa membunuh hama serangga (Hidayat, 2023).

C. Pestisida

Pestisida berasal dari kata pest yang berarti hama dan sida berasal dari kata caedo berarti pembunuh. Pestisida dapat diartikan secara sederhana sebagai pembunuh hama. Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO) 1986 dan Peraturan Pemerintah RI No. 7 tahun 1973, pestisida adalah campuran bahan kimia yang digunakan untuk mencegah, membasmi, dan mengendalikan hewan/tumbuhan pengganggu seperti binatang pengerat, termasuk serangga

penyebar penyakit, dengan tujuan kesejahteraan manusia (Soemirat dan Ariesyadi, 2017).

Pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnyaberasal dari tumbuhan. Menurut FAO (1988) dan USEPA (2002) dalam Asmaliyah, dkk. (2010), pestisida nabati dimasukkan ke dalam kelompok pestisida biokimia karena mengandung biotoksin. Pestisida biokimia adalah bahan yang terjadi secara alami dapat mengendalikan hama dengan mekanisme non toksik (Wijaya dan Syam, 2019).

D. Insektisida

1. Pengertian Insektisida

Insektisida berasal dari bahasa Latin insectum yang mempunyai arti potongan, keratan, atau segmen tubuh, seperti kita lihat pada bagian tubuh serangga. Insektisida umumnya dapat menimbulkan efek terhadap sistem saraf (Soemirat dan Ariesyadi, 2017).

2. Klasifikasi Insektisida

a. Klasifikasi Insektisida Berdasarkan Rumus Kimia
   1) Organoklorin, golongan ini terdiri atas ikatan karbon, klorin, dan hidrogen
   2) Organofosfat, golongan ini terdiri atas ikatan karbon dan fosfat,
   3) Karbamat, dan
   4) Piretroid

b. Klasifikasi Insektisida Berdasarkan Mekanisme Kerja
   1) Insektisida Golongan Organoklorin Merupakan insektisida sintetik yang paling tua yang sering disebut hidrokarbon klor. Secara umum diketahui bahwa keracunan pada serangga ditandai dengan terjadinya gangguan pada sistem saraf pusat yang mengakibatkan terjadinya hiperaktivitas, gemetar, kemudian kejang hingga akhirnya terjadi kerusakan pada saraf dan otot yang menimbulkan kematian. Organoklorin bersifat stabil di lapangan, sehingga residunya sangat sulit terurai.
   2) Insektisida Golongan Organofosfat Merupakan insektisida yang bekerja dengan menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga

terjadi penumpukan asetilkolin yang berakibat pada terjadinya kekacauan pada sistem pengantar impuls saraf ke sel-sel otot. Keadaan ini menyebabkan impuls tidak dapat diteruskan, otot menjadi kejang, dan akhirnya terjadi kelumpuhan (paralisis) dan akhirnya serangga mati.

3) Insektisida Golongan Karbamat Merupakan insektisida yang berspektrum luas. Cara kerja karbamat mematikan serangga sama dengan insektisida organofosfat yaitu melalui penghambatan aktivitas enzim asetilkolinesterase pada sistem saraf. Perbedaannya ialah pada karbamat penghambatan enzim bersifat bolak-balik reversible yaitu penghambatan enzim bisa dipulihkan lagi. Karbamat bersifat cepat terurai.
4) Insektisida Golongan Piretroid Merupakan piretrum sintetis, yang mempunyai sifat stabil bila terkena sinar matahari dan relatif murah serta efektif untuk mengendalikan sebagain besar serangga hama. Piretroid mempunyai efek sebagai racun kontak yang kuat, serta mempengaruhi sistem saraf serangga pada peripheral (sekeliling) dan sentral (pusat). Peretroid awalnya menstimulasi sel saraf untuk berproduksi secara berlebih dan akhirnya menyebabkan paralisis dan kematian.

c. Klasifikasi Insektisida Berdasarkan Jenis Racun
1) Racun sistemik, yaitu racun yang dapat menimbulkan keracunan diseluruh tubuh.
2) Racun kontak, yaitu racun yang dapat diserap bila ada kontak kulit dengan insektisida.

E. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut tertentu selama waktu tertentu dengan sesekali dilakukan pengadukan atau penggojokan (Marjoni, 2022).

Langkah-langkah pengerjaan maserasi adalah sebagai berikut (Marjoni, 2022):

1. Simplisia dimasukan ke dalam wadah yang bersifat inert dan tertutup rapat pada suhu kamar.
2. Simplisia kemudian direndam dengan pelarut yang cocok selama beberapa hari sambil sesekali diaduk.
3. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan.

Pengocokan yang dilakukan selama maserasi akan menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi lebih cepat dalam cairan. Tanpa adanya pengocokan akan mengakibatkan berkurangnya perpindahan bahan aktif selama proses maserasi (Marjoni, 2022).

Dalam penelitian ini, batang sirsak (*Annona muricata L.*) digunakan sebanyak 500gr dan 1000ml air dengan berbagai variasi konsentrasi untuk mengetahui efektivitas optimalnya. Konsentrasi yang digunakan adalah 45% (450ml), 55% (550ml), dan 65% (650ml) dalam 1000 ml air. Variasi konsentrasi ini penting karena konsentrasi yang tepat akan mempengaruhi efektivitas senyawa aktif yang terkandung dalam batang sirsak.

Perhitungan larutan : (persentase konsentrasi / persentase total) × total larutan

1. 45% / 100% × 1000ml = 450ml
2. 55% / 100% × 1000ml = 550ml
3. 65% / 100% × 1000ml = 650ml

F. Toksisitas

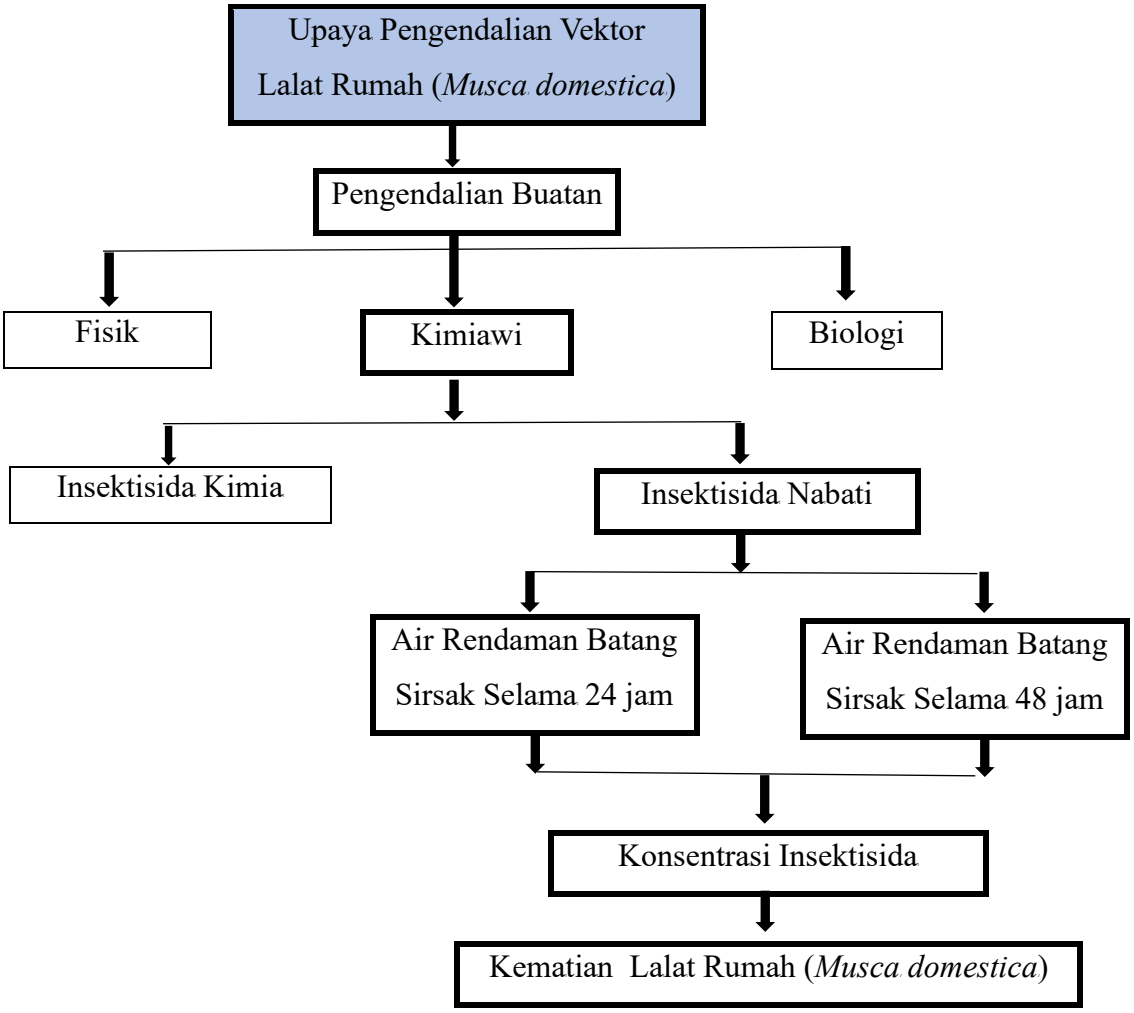
Toksisitas adalah suatu kemampuan yang melekat pada suatu bahan kimia untuk menimbulkan”keracunan”/”kerusakan”. Toksisitas biasanya dinyatakan dalam suatu nilai yang dikenal sebagai dosis atau konsentrasi mematikan pada hewan coba dinyatakan dengan lethal dose (LD) atau lethal concentration (LC).

LD50 adalah dosis mematikan/lethal yang mematikan 50% hewan coba jika diberikan melalui mulut (oral) atau diserap melalui kulit (dermal) atau bahkan terhisap melalui pernafasan (inhalasi), yang biasanya dinyatakan dalam mg suatu Insektisida per kg berat badan (mg/kg bb). LC50 adalah konsentrasi suatu

insektisida (biasanya dalam makanan, udara atau air) untuk mematikan 50% hewan coba.

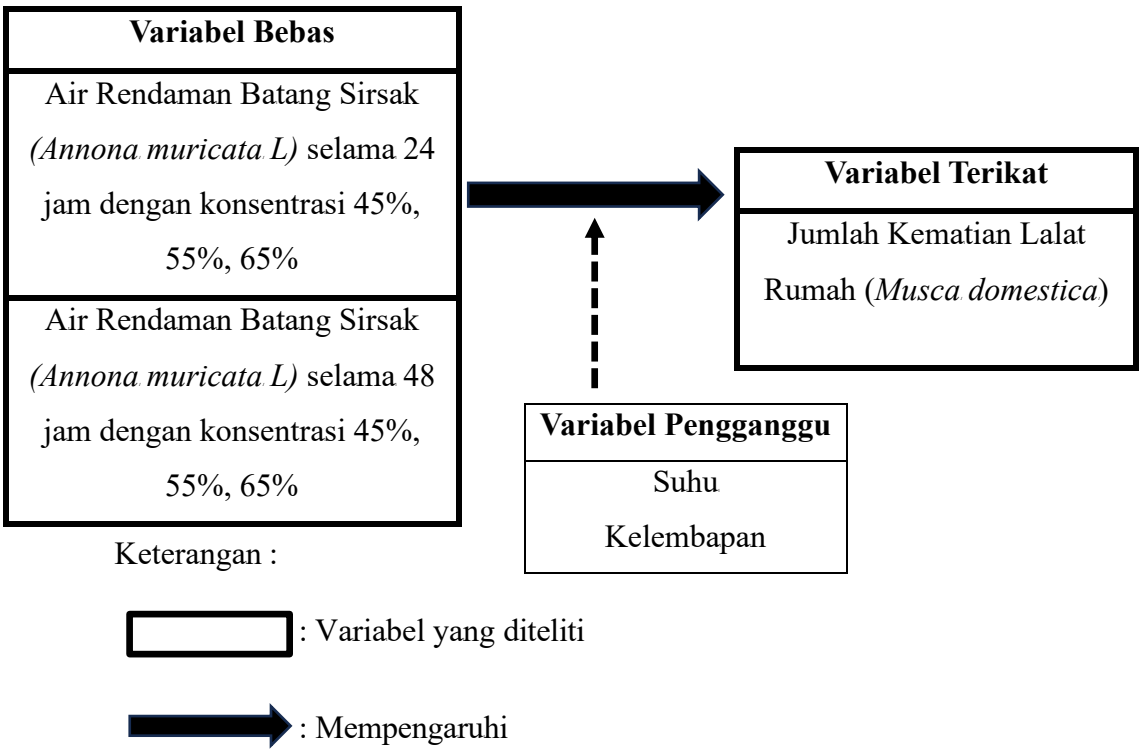
LC50 biasanya dinyatakan dalam mg/L atau mg/serangga. Semakin kecil nilai LD50 atau LC50, semakin beracun insektisida tersebut. Hewan coba yang biasa digunakan untuk menentukan nilai toksisitas insektisida biasanya mamalia seperti tikus (Kemenkes RI, 2012).

G. Kerangka Teori



Gambar 8 Kerangka Teori
Sumber : Marlina dkk (2021)

G. Kerangka Konsep



Gambar 9 Kerangka Konsep

Keterangan :

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

   Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian in adalah air rendaman batang sirsak selama 24 jam dengan konsentrasi 45%, 55%, 65% dan air rendaman batang sirsak selama 24 jam dengan konsentrasi 45%, 55%, 65%.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

   Variabel terikat adalah variabel yang mempengaruhi variabel bebas. Jumlah Kematian Lalat Rumah yang mati setelah diberikan perlakuan selama 2 jam dengan dengan pencatatan setiap 30 menit.

c. Variabel Penganggu

   Variabel penganggu adalah variabel yang dapat mempengaruhi gejala dan situasi yang diteliti yaitu suhu dan kelembapan.

H. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis dapat membuat hipotesa sebagai berikut :

Hipotesis Nol (HO) : Tidak ada perbedaan terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dari air rendaman batang sirsak (*Annona muricata L.*) selama 24 jam dengan air rendaman batang sirsak (*Annona muricata L.*) selama 48 jam.

Hipotesis Alternatif (Ha) : Ada perbedaan terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) dari air rendaman batang sirsak (*Annona muricata L.*) selama 24 jam dengan air rendaman batang sirsak (*Annona muricata L.*) selama 48 jam.

I. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala
1	Air rendaman batang sirsak 45% selama 24 jam	Larutan uji yang mengandung 45% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal
2	Air rendaman batang sirsak 55% selama 24 jam	Larutan uji yang mengandung 55% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal
3	Air rendaman batang sirsak 65% selama 24 jam	Larutan uji yang mengandung 65% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal
4	Air rendaman batang sirsak 45% selama 48 jam	Larutan uji yang mengandung 45% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal
5	Air rendaman batang sirsak 55% selama 48 jam	Larutan uji yang mengandung 55% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal

6	Air rendaman batang sirsak 65% selama 48 jam	Larutan uji yang mengandung 65% volume ekstrak dari total volume larutan, diperoleh dari larutan hasil perendaman 500gr batang sirsak dengan 1000ml air	Neraca	Nominal
4	Jumlah kematian lalat rumah	Banyaknya lalat rumah yang mati setelah kontak dengan air rendaman batang sirsak dalam pengamatan 2 jam dan pencatatan kematian setiap 30 menit	Formulir pencatatan	Rasio
5	Waktu kontak	Lamanya waktu yang digunakan untuk mengamati kematian lalat rumah selama 2 jam	Stopwatch	Rasio
6	Suhu	Ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda atau udara	Termometer	Interval
7	Kelembapan	Konsentrasi atau jumlah uap air di udara	Higrometer	Rasio