

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Lalat

a. Taksonomi lalat

Menurut Horn (1992), taksonomi lalat antara lain :

Phylum : *Arthropoda*

Class : *Insecta*

Ordo : *Diptera*

Sub Ordo : *Cyclorrapha*

Famili : *Muscidae*

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

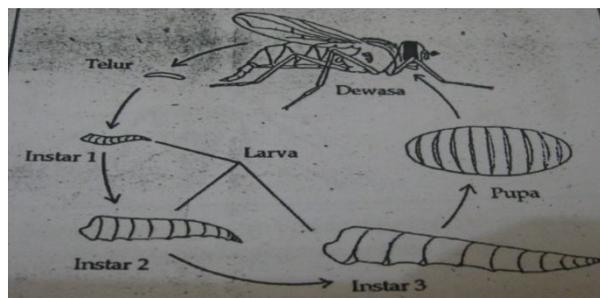
- 1) Kepala relatif besar dilengkapi dengan antena
- 2) Memiliki mata majemuk, mata jantan lebih besar dari betina dan sangat berdekatan satu sama lain, sedang yang betina tampak terpisah oleh suatu celah
- 3) Mulut mengalami modifikasi sesuai dengan fungsinya (menusuk, menghisap, menjilat)
- 4) Memiliki sepasang sayap di bagian depan dan sepasang yang berfungsi sebagai alat keseimbangan
- 5) Memiliki sepasang antena yang pendek, terdiri atas tiga ruas
- 6) Bentuk tubuh lalat betina biasanya lebih besar daripada lalat jantan.

c. Biologi lalat :

Larva lalat tidak mempunyai tungkai dan kebanyakan berbentuk seperti ulat atau belatung yang tampak meruncing di bagian kepala. Larva mengalami pergantian kulit (molting) dari instar I menjadi instar II dan instar III, yang besarnya secara bertahap meningkat. Pada bagian belakang larva terdapat sepasang spirakel yang bentuknya menciri untuk setiap jenis lalat. Pupa umumnya berbentuk silinder dan tidak bergerak. Telur lalat kecil kira-kira panjangnya satu mm, bentuknya seperti pisang dan berwarna putih kekuningan. Lalat betina biasanya bertelur dalam bentuk kelompok di dalam bahan organik yang sedang membusuk dan lembab tergantung spesies (Sigit dan Hadi, 2006).

d. Daur hidup lalat :

Semua lalat mengalami metamorphosis sempurna dalam perkembangannya. Telur diletakkan dalam medium yang dapat menjadi tempat perindukan larva. Stadium pupa bisa beberapa hari, minggu atau bulan. Lalat dewasa muncul, kemudian terbang mencari pasangan untuk kawin dan yang betina akan bertelur (Sigit dan Hadi, 2006).



Gambar 1. Siklus Hidup Lalat

e. Cara makan dan minum lalat :

Lalat dewasa sangat aktif sepanjang hari terutama pada pagi dan sore hari. Serangga ini sangat tertarik pada makanan manusia seperti

gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Bentuk mulut lalat hanya untuk makan dalam bentuk cairan, makanan kering dibasahi dengan ludahnya terlebih dahulu baru dihisap.

Air merupakan hal yang sangat penting dalam hidup lalat, tanpa air lalat hanya hidup 48 jam saja. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (Depkes RI, 2001). Lalat mempunyai kebiasaan mencerna makanan di luar tubuhnya, dengan cara mengoleskan cairan pelarut dari dalam tubuhnya. Cairan ini melarutkan makanan menjadi cairan yang kemudian dihisap oleh *proboscis* dan bulu-bulu pada tubuhnya (Barawanti, dkk, 2009).

f. Tempat perindukan lalat :

Tempat yang disenangi adalah tempat yang basah seperti sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan busuk, kotoran yang menumpuk secara terus-menerus. TPA merupakan salah satu tempat yang sangat disukai lalat karena di TPA terdapat berbagai sampah basah diantaranya sisa makanan yang menimbulkan bau yang disukai lalat (Depkes RI, 2001).

g. Cara hinggap lalat :

Waktu hinggap lalat mengeluarkan ludah dan tinja yang membentuk titik hitam. Tanda-tanda ini merupakan hal penting untuk mengenal tempat lalat istirahat. Siang hari lalat tidak makan tetapi beristirahat di lantai dinding, langit-langit, rumput-rumput dan tempat yang sejuk. Lalat menyukai tempat yang berdekatan dengan makanan dan tempat berbiaknya, serta terlindung dari angin dan matahari terik (Depkes RI,

2001). Tempat hinggap lalat biasanya pada ketinggian tidak lebih dari 5 meter. Lalat tidak suka terbang secara terus-menerus (Suyono, 2011).

h. Cara terbang lalat :

Lalat tidak suka terbang terus menerus, jadi sering hinggap. Menurut penyelidikan jarak terbang tidak lebih dari 1km, tetapi ada yang melaporkan lebih dari 20km (Depkes RI, 2001).

i. Fluktuasi jumlah lalat :

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Pada malam hari tidak aktif, namun dapat aktif dengan adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperatur dan kelembaban. Jumlah lalat akan meningkat pada temperatur 20-25⁰C dan kelembaban yang optimum 90% (Depkes RI, 2001).

2. Lalat Penular Penyakit

Beberapa jenis lalat yang dapat menularkan penyakit antara lain :

a. Lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*)

1) Morfologi lalat kandang (Sucipto, 2011) :

- a) Struktur mulutnya (*proboscis*) berbentuk meruncing berfungsi sebagai menusuk dan menghisap darah
- b) Ukuran tubuh 5-7mm
- c) Bagian toraks terdapat garis gelap diantaranya berwarna terang
- d) Sayapnya mempunyai vena 4 yang melengkung tidak tajam ke arah kosta mendekati vena 3
- e) Antenanya terdiri atas tiga ruas, ruas terakhir paling besar berbentuk silinder dan dilengkapi dengan arista yang memiliki bulu hanya pada bagian atas.

2) Kebiasaan :

Lalat dewasa cenderung menghisap darah hewan dan cenderung tetap di luar rumah di tempat yang terpapar sinar matahari. Lalat kandang termasuk penerbang yang kuat dan melakukan perjalanan jauh dari tempat perindukan (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Lalat betina harus mendapatkan darah untuk produksi telur. Telur diletakkan di habitat sesuai yakni pada kotoran hewan yang bercampur dengan sisa makanan. Telur menetas dalam waktu beberapa hari. Larva berlangsung 1-3 minggu. Stadium dewasa akan muncul dari pupa setelah 1 minggu dan siklus hidup berkisar 3-5 minggu pada kondisi optimal (Sucipto, 2001).

b. Lalat hijau (*Calliphoridae*)

1) Morfologi lalat hijau (Sucipto, 2011) :

- a) Warna hijau, abu-abu, perak mengkilat atau abdomen gelap
- b) Jantan berukuran panjang 8mm
- c) Mata berwarna merah dan berukuran besar.

2) Kebiasaan :

Hidup di daerah yang lembab. Lalat ini juga membawa telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing kait pada luarnya dan pada lambung lalat (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Lalat ini berkembangbiak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan, termasuk daging, ikan, bangkai, sampah. Bertelur pada luka hewan dan manusia. Hal ini mengakibatkan miasis obligat pada manusia dan hewan (Sucipto, 2011).

c. Lalat rumah (*Musca domestica*)

1) Morfologi lalat rumah (Sigit dan Hadi, 2006) :

- a) Tubuhnya berukuran 6-8mm
- b) Berwarna hitam keabu-abuan dengan empat garis memanjang gelap pada dorsal
- c) Antenanya terdiri dari tiga ruas, ruas terakhir paling besar, berbentuk silinder
- d) Sayapnya mempunyai 4 vena yang melengkung tajam ke arah kosta mendekati vena 3.

2) Kebiasaan :

Lalat ini sering berada di sekitar rumah dan di dalam rumah (Sigit dan Hadi, 2006).

3) Siklus hidup :

Telur berbentuk seperti pisang, berwarna putih kekuningan dan panjangnya kira-kira 1mm. telur akan menetas dalam waktu 10-12 jam. Larvanya tumbuh dari 1 mm hingga 12-13mm setelah 4-5 hari melewati tiga kali fase instar (Sigit dan Hadi, 2006).

d. Lalat daging (*Sarcophaga spp*)

1) Morfologi lalat daging (Sigit dan Hadi, 2006) :

- a) Lalat berwarna abu-abu tua
- b) Berukuran sedang sampai besar kira-kira 6-14mm panjangnya
- c) Mempunyai tiga garis gelap pada bagian dorsal toraks dan perutnya mempunyai corak seperti papan catur

2) Kebiasaan :

Lalat ini umumnya ditemukan di pasar dan warung terbuka pada daging, sampah dan kotoran. Tetapi jarang memasuki rumah. Lalat ini

di lambungnya juga sering ditemukan mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing cambuk (Sigit dan Hadi, 2006).

3) Siklus hidup :

Lalat ini bersifat viviparous dan mengeluarkan larva hidup pada tempat berkembangbiaknya seperti daging, bangkai, kotoran dan sayuran yang sedang membusuk. Tahap larva makan berlangsung beberapa hari, kemudian keluar dari tempat makannya untuk di daerah yang lebih kering (Sigit dan Hadi, 2006).

e. Glossina (lalat Tse-tse)

1) Morfologi lalat Tsetse (Sucipto, 2011) :

- a) Lalat berwarna kuning, trengguli atau hitam, ukuran 6-13mm dengan lalat mulut tipe menusuk dan menghisap
- b) Sikap sayap waktu istirahat saling menutup seperti gunting.
- c) *Proboscis* horizontal, langsing pangkalnya membulat, duri-duri lengkung pada arista antena ada 3 ruas.
- d) Venasi sayap nyata pada sayap terengguli muda.

2) Kebiasaan :

Hidup di hutan yang memerlukan suhu panas dan kelembaban tinggi. Lama hidup jantan separo yang betina. Keduanya jantan dan betina menggigit binatang pada siang hari. Mata dan penciuman merupakan faktor mengarahkan pada hospes. Jarak terbang relatif pendek (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Tempat perindukkan lalat Tse-tse adalah pantai pasir dan tanah gembur dekat air. Betina mengeluarkan larva stadium 3 yang besar per ekor (Sucipto, 2011).

f. *Culicoides* (midges, lalat kecil, lalat totol)

1) Morfologi lalat kecil (Sucipto, 2011) :

- a) Lalat kecil berwarna trengguli atau hitam. Ukuran tubuh 1-1,5mm.
- b) Thoraks sedikit bongkok dan menonjol ke atas kepala
- c) Venasi bercak-bercak pada sayap.

2) Kebiasaan :

Siang hari berkerumun dekat kolam dan rawa-rawa, berkembangbiak dalam hutan lebat dan tanah rawa, dalam air tawar dan air payau. Hanya lalat betina penghisap darah yang mempunyai bagian mulut seperti pisau untuk memotong (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Telur berukuran sangat kecil dan berbentuk lonjong. Dalam waktu 3 hari menetas. Larva sangat halus, panjang dan terdiri dari 12 ruas dengan mandibula yang bergerigi. Makanannya sisa tumbuh-tumbuhan. Waktu 1-12 bulan, larva menjadi pupa panjang dengan duri-duri ujung dan trompet untuk bernafas. Lalat dewasa keluar dari pupa dalam waktu 3-5 hari (Sucipto, 2011).

g. *Simulium* (Lalat hitam, lalat kerbau)

1) Morfologi lalat kerbau (Sucipto, 2011) :

- a) Lalat berwarna hitam ukuran kecil (2-3mm)
- b) Mata majemuk, antenna pendek dan venasi sayap tanpa bercak-bercak.
- c) *Proboscis* pendek dan mempunyai alat sebagai pisau untuk memotong.
- d) Badan ditutupi bulu pendek berwarna emas atau perak yang tampak sebagai garis-garis longitudinal

2) Kebiasaan :

Berkembangbiak di sungai dengan aliran deras di daerah pegunungan dan hutan. Jarak migrasi 2-3mil. Lalat betina menggigit pada pagi hari, siang dan menjelang malam hari pada tempat terbuka, pada pinggiran daerah tumbuh-tumbuhan lebat. Lalat mungkin memasuki rumah gelap dan menggigit manusia di sekitar bangunan (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Telur berbentuk segitiga, diletakkan dalam kelompok (300-500) butir dan terlekat pada secret seperti gelatin pada batu, daun-daunan, dahan dan tanaman terendam. Setelah 3-5 hari larva menetas. Larva berganti kulit 7 kali dalam waktu 13 hari. Larva meletakkan diri dalam posisi tegak terhadap batu, karang, tumbuh-tumbuhan air dan sampah. Lalat dewasa keluar setelah 3 hari dan betina hanya hidup beberapa minggu (Sucipto, 2011).

h. *Chrysops* "deer fly"

1) Morfologi deer fly (Sucipto, 2011) :

- a) Warna lalat mengkilat
- b) Antena langsing, mata berwarna terang dan abdomen bergaris kuning dengan garis-garis gelap
- c) Betina penghisap darah mempunyai epipharynx seperti jarum, mandibula seperti pisau dan maxilla yang bergerigi.

2) Kebiasaan :

Lalat ini ditemukan dalam hutan yang teduh. Lalat betina penghisap darah, menyerang manusia terutama pada pagi dan sore hari menjelang malam. Penurunan populasi kepadatan lalat ini pada tengah

hari karena sangat berhubungan dengan intensitas cahaya (Sucipto, 2011).

3) Siklus hidup :

Lalat betina meletakkan 200-800 butir telur (berbentuk kumparan panjang) larva bersifat pemakan daging (menetas dalam 4-5 hari), lalat dewasa keluar dari pupa dalam 10-18 hari. Daur hidup dapat diselesaikan di daerah tropik dalam waktu 4 bulan atau lebih, tetapi bila di daerah dingin lebih panjang dapat mencapai 2 tahun (Sucipto, 2011).

i. Lalat buah

1) Morfologi lalat buah (Pracaya, 2003) :

- a) Thorax berwarna kelabu
- b) Abdomen berpita melintang dengan warna kuning
- c) Kepala coklat kemerahan
- d) Sayap datar dan transparan

2) Kebiasaan :

Lalat buah ini banyak ditemukan di industri pengawet makanan. Lalat betina biasanya bertelur di sela-sela retakan yang basah atau pada permukaan buah. Lalat betina biasa meletakkan telurnya pada bahan organik yang membusuk (Winarno, 2006). Gejala serangan awal ditandai dengan adanya noda atau titik hitam bekas tusukan ovipositor dan akibat serangan larva lalat buah. Titik hitam tersebut berkembang menjadi bercak cokelat. Tusukan ovipositor lalat buah tersebut mengakibatkan buah menjadi busuk. Apabila dibuka akan ditemukan banyak larva dari lalat buah (Surachman dan Suryanto, 2007).

3) Siklus hidup :

Pada kondisi lingkungan yang baik yaitu pada suhu 12,8-37°C satu siklus dari telur sampai dewasa penuh memerlukan waktu 12-13 hari atau lebih pendek (Pracaya, 2003).

3. Gangguan Lalat bagi Manusia

Banyak serangga yang berbahaya dan agen dalam penularan beberapa penyakit termasuk lalat yang menyerang manusia, hewan dan tanaman (Horn, 1992). Keberadaan lalat dengan populasi yang padat mempunyai dampak terhadap berbagai aspek kehidupan, yakni estetika, kenyamanan maupun kesehatan.

a. Aspek estetika dan kenyamanan

Lalat kepadatan tinggi sebagai pengganggu kenyamanan, merusak estetika karena terkesan jijik, jorok, geli dan menimbulkan gatal-gatal di kulit kemudian dapat mengganggu orang sedang bekerja dan istirahat. Lalat dapat memberikan efek psikologis negatif, karena keberadaannya sebagai tanda kondisi yang kurang sehat.

b. Aspek kesehatan

Lalat sebagai binatang pengganggu terhadap kesehatan manusia. Lalat membawa kuman dari sampah yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia.

c. Penularan penyakit secara mekanis

Lalat dapat menularkan penyakit karena mereka makan sangat bebas, makanan manusia dan sisa makanan yang dibuang. Lalat akan mengambil patogen pada waktu merayap dan makan, patogen terikut pada permukaan luar tubuh lalat (tetap hidup beberapa jam). Sebagian

akan tertelan dalam makanan dan mungkin tetap hidup (dalam saluran pencernaan atau perut untuk beberapa hari). Penularan terjadi karena kontak lalat dengan manusia atau makanannya. Penyakit ditularkan melalui kontaminasi makanan, air, udara, tangan dan kontak antara orang dengan orang. Beberapa penyakit dapat ditularkan lalat, melalui saluran pencernaan seperti : desentri, diare, tipes, kolera, dan infeksi tertentu seperti: mata, trakoma, konjungtivitis, polio dan infeksi kulit (jamur dan lepra).

4. Pengendalian Lalat

- a. Tindakan pengendalian lalat dengan perbaikan hygiene sanitasi lingkungan (Depkes RI, 2001)
 - 1) Mengurangi atau menghilangkan tempat perindukkan lalat.
 - 2) Mengurangi sumber yang menarik adanya keberadaan lalat.
 - 3) Mencegah kontak antara lalat dan kotoran yang mengandung kuman penyakit.
- b. Pemberantasan lalat secara langsung (Dirjen PPM-PL, 2008)
 - 1) Cara fisik-mekanis

Pengendalian fisik-mekanis ini menitik beratkan usahanya pada penggunaan dan pemanfaatan faktor-faktor iklim, kelembaban suhu dan mekanis. Termasuk dalam pengendalian ini antara lain :

 - a) Penggunaan perangkap lalat (*Fly Trap*).
 - b) Penggunaan umpan kertas perekat (*Sticky tapes*).
 - c) Penggunaan perangkap dan pembunuh elektronik (*light with electrocutor*).

- d) Pemasangan kassa kawat atau plastik pada pintu dan jendela serta lubang angin atau ventilasi.
- e) Membuat pintu dua lapis (*double window/ double door*), daun pintu pertama ke arah luar dan lapisan kassa yang dapat membuka dan menutup sendiri.

2) Cara kimiawi

- a) Umpan beracun
- b) Penyemprotan residu (*Residual Spraying*).
- c) Penyemperotan dengan pengasapan (*Space Spraying*).

Cara ini memang efektif untuk mengendalikan lalat, namun sebenarnya dapat menimbulkan masalah yang serius bagi manusia dan lingkungan.

3) Cara biologi

Memanfaatkan sejenis semut kecil berwarna hitam untuk mengurangi populasi lalat salah satunya lalat di tempat-tempat sampah.

4) Cara fisiologis

Pengendalian fisiologis merupakan cara pengendalian dengan memanipulasi dengan bahan-bahan penarik (*attractant*) atau penolak lalat (*repellent*).

5) Cara perbaikan lingkungan atau sanitasi

Pengendalian lalat dapat dilakukan dengan cara perbaikan lingkungan terutama melalui tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat kesehatan. Usaha ini bertujuan untuk mencegah adanya sarang lalat.

6) Interpretasi kepadatan lalat

Pengukuran kepadatan lalat menggunakan *fly grill*. *Fly grill* mempunyai sudut tajam, sedangkan lalat menyukainya (Dirjen PPM-PL 2008).

Interpretasi kepadatan lalat adalah sebagai berikut :

0 – 2 : Tidak menjadi masalah (rendah)

3 – 5 : Populasi sedang , perlu dilakukan pengamanan tempat berkembangbiaknya (sampah, kotoran hewan, dll)

6 – 20 : Populasinya padat, perlu dilakukan pengamanan tempat berbiaknya lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendaliannya

>20 : Populasinya sangat padat, perlu dilakukan pengamanan terhadap tempat berbiak lalat, serta diadakan tindakan pengendalian.

Pada tempat-tempat khusus seperti Rumah Sakit, Restoran dan Hotel disarankan tidak ada satu ekor lalat.

5. Pengukuran Kepadatan Lalat

Pengukuran terhadap populasi lalat lebih cepat dan bisa diandalkan daripada pengukuran larva lalat. Tujuan pengukuran kepadatan lalat untuk mengetahui :

- a. Tingkat kepadatan lalat.
- b. Sumber tempat berkembangbiak lalat.

Cara pengukuran kepadatan lalat dapat menggunakan cara sebagai berikut :

1) *Fly grill* :

Letakkan *fly grill* atau *block grill* di beberapa titik yang telah ditentukan selama 30 detik, dihitung jumlah lalat yang hinggap pada *fly grill*.

Pengukuran setiap titik dilakukan selama 10 kali setiap pengukuran dalam waktu 30 detik, 5 hasil pengukuran tertinggi diambil dan dibagi

sebagai rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan standar kepadatan lalat (Dirjen PPM-PL, 2008).

2) *Sticky trap* :

Perangkap ini digunakan untuk menarik lalat dan lalat dapat menempel pada permukaan yang telah dilumuri lem. Pengukuran ini dilakukan selama aktivitas pada lokasi pengukuran, dan akan diperoleh angka kepadatan lalat (Dirjen PPM-PL, 2008).

3) *Bait trap*:

Bait trap ini menggunakan umpan yang menarik lalat untuk menangkap lalat yang terbang untuk masuk perangkap (Dirjen PPM-PL, 2008).

6. Penggunaan Kertas Perekat Lalat dalam Pengendalian Lalat

Kertas perekat yang digunakan dalam pengendalian lalat ini adalah kertas yang dibuat sendiri dari kertas bungkus berwarna coklat yang diolesi lem di atasnya. Kertas perekat lalat ini terdiri dari dua komponen penting yaitu kertas perekat yang dibuat sendiri menggunakan kertas bungkus berwarna coklat yang diolesi lem di atasnya dan ditambahkan atraktan berupa minyak selasih.

a. Kertas perekat

Lalat sering diperangkap menggunakan lembar kertas berperekat yang dapat memikat lalat tersebut untuk hinggap (Putra, 1994). Cara lain dalam mengalihkan perhatian lalat dapat digunakan lem lalat yang banyak dijual di toko. Selain mengalihkan perhatian lalat, lem lalat juga dapat memerangkap lalat (Cahyo, 1996).

Lem lalat dapat dibuat dari 1 bagian Castrol oil, 2 bagian resin putih dammar, kemudian bahan tersebut dicampur dan dipanaskan sambil diaduk-aduk sampai merata tetapi jangan direbus. Bila lem tersebut sudah jadi oleskan pada kertas karton secara rata kemudian siap digunakan untuk menangkap lalat.

b. Atraktan

Atraktan adalah bahan yang digunakan untuk menarik atau mendekatkan serangga dan kemudian masuk perangkap atau terpapar racun yang kita pasang (Sudarmo, 2005). Penggunaan atraktan dalam pengendalian lalat didasarkan pada fisiologis serangga. Serangga mempunyai kepekaan rangsangan kimia mekanis, pendengaran, penglihatan dan mungkin kelembaban relatif dan suhu (Horn, 1992).

Beberapa contoh atraktan yang sering digunakan adalah :

- 1) *Octyl butyrate* : bahan kimia sintetis untuk menarik tawon yang sering menyerang perkemahan, tempat rekreasi maupun tempat buah-buahan.
- 2) *Muscaere* : sejenis hormon seks untuk menarik lalat agar masuk perangkap.
- 3) Bubuk gula, bubuk kacang, bubuk jagung dan sebagainya untuk menarik lalat.

a) Jenis-jenis atraktan antara lain:

1) *Food attractant*

Merupakan atraktan yang berupa makanan. Umumnya makanan yang digunakan sebagai atraktan adalah yang mengandung zat gula seperti (gula merah, gula pasir, gula tebu), bubuk jagung, bubuk kacang dan sebagainya.

2) *Seks attractant*

Atraktan yang digunakan harus dapat mengeluarkan aroma makanan lalat, bau wewangian birahi lalat betina. Atraktan dapat diletakkan dalam perangkap atau diberi perekat sehingga lalat dibuat tertarik pada atraktan akan mati karena menempel pada perekat (Kusnaedi, 1999).

Seks attractant ini berupa hormon seks seperti *pheromone*. *Pheromone* merupakan senyawa kimia yang dilepas mikroorganisme yang menimbulkan respon spesifik pada individu penerima dalam spesies yang sama. Biasanya atraktan yang berupa *seks pheromone* digunakan dalam pengendalian lalat. Beberapa tumbuhan yang sering digunakan adalah tanaman selasih (*Ocimum basilicum*) seperti selasih ungu, hijau, biru dan daun wangi dan trengguli. Kelompok tumbuhan tersebut menghasilkan suatu senyawa *Metil eugenol* yang menyerupai senyawa *pheromon* yang dihasilkan oleh serangga betina lalat (Kardinan, 2003).

Zat ini berfungsi untuk menarik serangga jantan. Di alam serangga memperoleh *Metil eugenol* dengan cara menghisap bunga atau daun tanaman penghasil *Metil eugenol*. Selanjutnya, di dalam tubuh lalat jantan, *Metil eugenol* diproses menjadi zat pemikat (*seks pheromone*) yang akan berguna dalam proses perkawinan (HEE dan TAN, 2002). Menurut Kardinan (2003) seks atraktan dapat digunakan untuk pengendalian lalat dalam tiga cara yaitu :

(a) Mendeteksi atau memonitor populasi lalat

- (b) Menarik lalat untuk dibunuh dengan perangkap
- (c) Mengacaukan lalat dalam melakukan perkawinan.

Penggunaan *seks attractant* dalam pengendalian lalat juga merupakan alternatif yang ramah lingkungan kerana tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar.

7. Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum*)

a. Klasifikasi

Tanaman Selasih diklasifikasikan dalam (Suharmiyati, 2007)

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Bangsa	: <i>Solanales</i>
Suku	: <i>Labiatae</i>
Marga	: <i>Ocimum</i>
Jenis	: <i>Ocimum basilicum</i>

b. Deskripsi tanaman selasih

Selasih merupakan tanaman tahunan yang tumbuh baik di daerah tropis dan sub tropis dengan ketinggian 1-1.100 meter dpl. Tanaman ini berasal dari India dan sekarang sudah menyebar ke seluruh belahan dunia (Kardinan, 2003).

Tanaman selasih sama dengan tanaman lainnya, yakni menghendaki tanah yang subur, gembur dan pengairan yang cukup. Selasih mempunyai tinggi rata-rata sekitar 50-100cm. Daun berwarna hijau dan bentuk batang persegi empat dengan warna hijau keunguan. Batang muda berwarna hijau muda, ungu muda atau ungu tetapi setelah

tua berwarna kecoklatan. Mahkota bunga berwarna putih dan muncul dari ketiak daun. Bentuk daun oval dan bergigi tajam, tepi bergerigi panjang daun 4-5cm, lebar 6-30mm (Suharmiyati, 2007).

Selasih mulai dipanen pada umur 4-6 bulan, tergantung pada jenisnya. Selama hidupnya selasih dapat dipanen selama 3 kali. Setelah berumur 3 tahun produksinya menurun hingga tanaman perlu diremajakan kembali.

c. Pemanfaatan tanaman selasih

Selasih mengandung bioaktif *Metil eugenol* ($C_{12}H_{14}O_2$). Fungsi tanaman selasih secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat penawar racun, peluruh air seni, panas dalam, pengharum, pasta gigi dan pemberi cita rasa makanan. Selain itu selasih bekerja sebagai pemikat (*attractant*) lalat jantan sehingga betina tidak dikawini (Kardinan, 2003). Selain mengandung *Metil eugenol* yang berfungsi sebagai pemikat lalat, selasih dapat menghasilkan minyak atsiri (*essential oil*) dan minyaknya sering disebut *basil oil*.

d. Kandungan tanaman selasih

Tanaman selasih mengandung *Metil eugenol*, *linalool geraniol* dan *juvocimene* yang dapat dimanfaatkan sebagai atraktan atau pemikat lalat. Bau daun selasih sangat tajam, bahkan bila tercium agak lama atau disimpan dalam ruangan akan menimbulkan rasa mual dan pusing.

Bagian tumbuhan yang digunakan adalah daun, biji dan bunga yang mengandung bioaktif *Metil eugenol* ($C_{12}H_{14}O_2$). Penggunaan *Metil eugenol* sebagai atraktan telah diuji penggunaannya. Senyawa pemikat yaitu *Metil eugenol* yang berasal dari *petrogenol* mudah didapatkan di pasaran. Senyawa pemikat (*sex pheromone*) bekerja sebagai

penghubung antara individu jantan dan individu betina sehingga keduanya dapat menjalankan perilaku kawin dan kopulasi. (HEE dan TAN, 2002).

e. Penyulingan minyak selasih

Penyulingan adalah mengisolasi atau mengeluarkan minyak atsiri dan kandungan *Metil eugenol* dari bahan tanaman yang berbau. Minyak atsiri dan *Metil eugenol* terdapat dalam kelenjar minyak atau pada bulu-bulu kelenjar. Minyak atsiri ini akan keluar setelah uap menerobos jaringan tanaman yang terdapat dipermukaan (Sastrohamidjodjo, 2004).

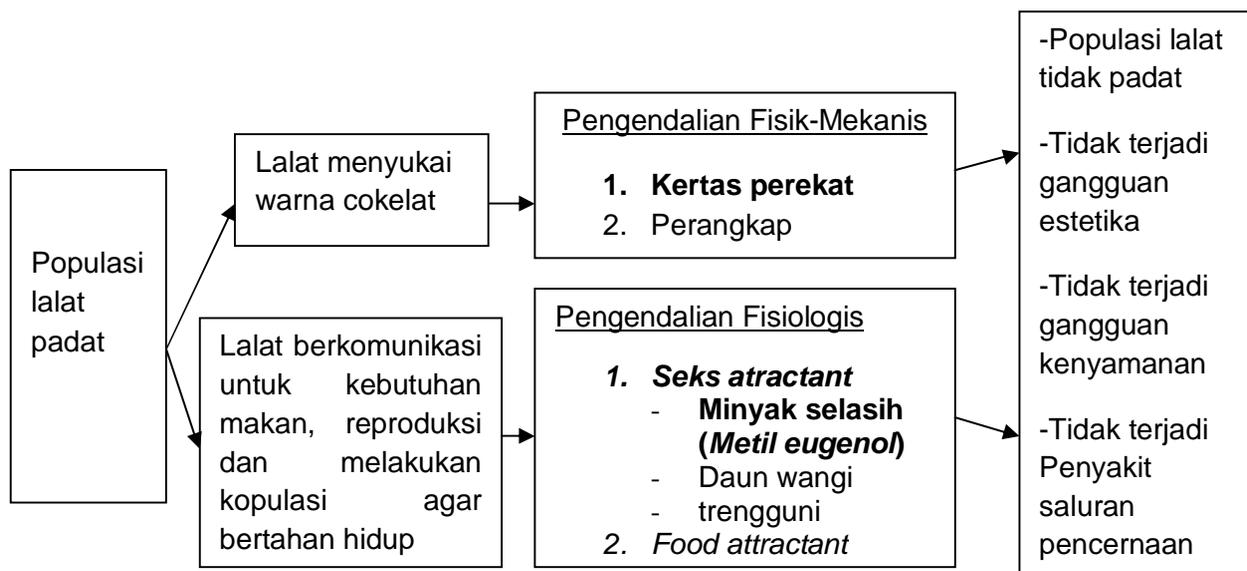
Proses penyulingan meliputi, daun yang telah dipanen dikeringkan di dalam ruangan atau ditempat yang teduh selama sekitar 2 hari dengan tujuan mengeluarkan kandungan air di dalamnya agar memudahkan proses penyulingan. Pengeringan dengan jalan dihamparkan di atas lantai dialasi tikar atau kertas. Sebaiknya atas pengeringan tidak terbuat dari plastik karena akan mengakibatkan daun lembab, cair dan membusuk.

Daun yang telah kering dimasukkan dalam ketel penyulingan dan ditumpuk tidak terlalu padat agar uap air dapat melalui seluruh bagian daun untuk diambil minyaknya. Setelah penyulingan selama 4-6 jam dihasilkan minyak dengan rendemen 0,26 - 0,46% dengan kandungan bahan utama *Eugenol* berkisar 30 - 46% (Kardinan, 2003). Minyak harus segera disuling, bila tidak segera diproses maka minyak akan segera menguap, karena sifat minyak atsiri mudah menguap pada suhu kamar (Gunawan, 2004).

f. Kelebihan minyak selasih

Kandungan *Metil eugenol* dalam selasih yang melalui proses penyulingan lebih efektif dalam memikat lalat karena tidak menimbulkan kerugian bagi lingkungan dan spesies serangga lain di luar lalat dan dapat digunakan untuk memikat lalat selama 1 bulan (Kardinan, 2003). Sebaliknya minyak atsiri dapat menimbulkan iritasi pada kulit dan selaput lendir. Jika terkontaminasi terlalu lama, kulit akan memerah dan meradang tetapi minyak atsiri dari selasih tidak menimbulkan efek seperti itu (Kardinan, 2005). Selain itu minyak selasih ini memiliki aroma yang khas dibandingkan dengan pemikat lalat yang lainnya. Aroma minyak selasih ini wangi dibandingkan dengan pemikat lalat lainnya seperti cangkang udang, daging busuk dan lainnya sehingga tidak merusak estetika karena bau yang ditimbulkan sehingga pemikat minyak selasih ini dapat ditempatkan dimana saja.

B. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan : dicetak tebal = diteliti

Alur Kerangka Konsep :

Populasi lalat yang padat, kebiasaan yang disukai lalat antara lain : lalat menyukai warna cokelat, lalat melakukan komunikasi untuk makan, reproduksi serta kopulasi. Melihat kebiasaan lalat tersebut maka dapat dilakukan pengendalian lalat dengan cara penggabungan dua cara pengendalian yaitu cara fisiologis dan mekanis.

Pengendalian lalat dengan cara fisiologis dan fisik - mekanis dapat dilakukan dengan cara menggunakan kertas perekat berwarna cokelat dengan penambahan *seks attractant* berupa minyak selasih (*Ocimum basilicum*) yang memiliki kandungan *Metil eugenol* sebagai pemikat atau penarik lalat. Dimana proses tersebut untuk proses reproduksi yang akhirnya lalat tertangkap dalam kertas perekat lalat, sehingga diharapkan populasi lalat tidak padat, tidak menimbulkan gangguan estetika, tidak menimbulkan gangguan kenyamanan dan tidak menyebabkan penyakit saluran pencernaan.

C. Hipotesis**1. Hipotesis Mayor**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka konsep maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut: ada pengaruh penambahan minyak selasih (*Ocimum basilicum*) pada kertas perekat lalat terhadap jumlah lalat yang tertangkap.

2. Hipotesis Minor

- a. Ada perbedaan jumlah lalat yang tertangkap pada kertas perekat lalat dengan penambahan minyak selasih (*Ocimum basilicum*) sebanyak 0,4ml.
- b. Ada perbedaan jumlah lalat yang tertangkap pada kertas perekat lalat dengan penambahan minyak selasih (*Ocimum basilicum*) sebanyak 0,5ml.
- c. Ada perbedaan jumlah lalat yang tertangkap pada kertas perekat lalat dengan penambahan minyak selasih (*Ocimum basilicum*) sebanyak 0,6ml.
- d. Ada penambahan minyak selasih (*Ocimum basilicum*) yang paling efektif terhadap jumlah lalat yang tertangkap pada kertas perekat lalat.