

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Lalat

Lalat termasuk dalam ordo Diptera, dengan sub ordo *Cyclorrapha*. Lebih dari 116.000 jenis spesies di seluruh dunia. Lalat merupakan jenis insekta yang lebih bergerak aktif menggunakan sayap daripada menggunakan kakinya. Hal tersebut berpengaruh pada daerah jelajah lalat yang cukup luas. Wilayah permukiman banyak ditemukan berbagai jenis lalat yaitu *Muscidae* (berbagai jenis lalat rumah, lalat kandang, dan lalat tanduk), *Calliphoridae* (berbagai jenis lalat hijau) dan *Sarcophagidae* (berbagai jenis lalat daging) (Sucipto, 2011).

##### 2. Jenis-jenis Lalat

Berdasarkan jenis spesiesnya lalat memiliki beberapa jenis spesies, yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan yaitu : lalat rumah (*Musca domestica*), lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), lalat hijau (*Phenisial*), lalat daging (*Sarchopaga*) (Sucipto, 2011). Berikut taksonomi lalat secara umum (Borrer dkk, 1992):

Kingdom : *Animalia*

Philum : *Arthropoda*

Class : *Insecta*

Ordo : *Diptera*

Famili : *Muscidae, Sarcophagidae, Chaliporidae*

Genus : Musca, Stomoxys, Phensia, Sarchopaga, Fannia

a. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Menurut Sucipto (2011), ciri-ciri lalat rumah :

- 1) Lalat rumah termasuk *family Muscidae*,
- 2) Lalat dewasa berukuran sedang dan panjang 6-8 mm,
- 3) Rongga dada berwarna abu-abu dengan 4 garis memanjang gelap pada bagian dorsal toraks dan satu garis hitam medial pada abdomen dorsal,
- 4) Perut kuning ditutupi dengan rambut kecil yang berfungsi sebagai organ pengecap,
- 5) Matanya majemuk kompleks, betina mempunyai celah yang lebih lebar sedangkan lalat jantan lebih sempit,
- 6) Antenanya terdiri dari tiga ruas,
- 7) Mulut atau proboscis lalat disesuaikan khusus dengan fungsinya untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan,
- 8) Sayapnya mempunyai vena 4 yang melengkung tajam ke arah kosta mendekati vena 3
- 9) Ketiga pasang kaki lalat ujungnya mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan disebut *pulvillus* yang berisi kelenjar rambut,
- 10) Memerlukan suhu 30°C untuk hidup dan kelembaban yang tinggi,
- 11) Tertarik pada warna terang sesuai dengan sifat *fototrofiknya*.

b. Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)

Menurut Sucipto (2011), lalat kandang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Bentuknya menyerupai lalat rumah tetapi berbeda pada struktur mulutnya (proboscis) meruncing untuk menusuk dan menghisap darah,
- 2) Penghisap darah ternak yang dapat menurunkan produksi susu. Kadang menyerang manusia dengan menggigit pada daerah lutut atau kaki bagian bawah,
- 3) Dewasa ukuran panjang 5-7 mm,
- 4) Thoraksnya terdapat garis gelap yang diantaranya berwarna terang
- 5) Sayapnya mempunyai vena 4 yang melengkung tidak tajam ke arah kosta mendekati vena,
- 6) Antenanya terdiri atas tiga ruas, ruas terakhir paling besar, berbentuk silinder dan dilengkapi dengan arista yang memiliki bulu hanya pada bagian atas.

c. Lalat Hijau (*Phenisia*)

Menurut Putri, (2015) lalat hijau termasuk kedalam *family Calliphoridae* dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Warna hijau, abu-abu, perak mengkilat atau abdomen gelap,
- 2) Berkembangbiak di bahan yang cair atau semi cair yang berasal dari hewan,

- 3) Jantan berukuran panjang 8 mm, mempunyai mata merah besar,
- 4) Lalat ini membawa telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing kait pada bagian tubuh luarnya dan pada lambung lalat.

d. Lalat Daging (*Sarcophaga spp*)

Menurut (Sucipto, 2011), lalat daging termasuk dalam *family Sarcophagidae* dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Berwarna abu-abu tua, berukuran sedang sampai besar, kira-kira 6-14 mm panjangnya,
- 2) Mempunyai tiga garis gelap pada bagian dorsal toraks, dan perutnya mempunyai corak seperti papan catur,
- 3) Bersifat viviparous dan mengeluarkan larva hidup pada tempat perkembangbiakannya seperti daging, bangkai, kotoran dan sayuran yang sedang membusuk,
- 4) Lambungnya mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan cacing cambuk”.

e. Lalat Buah (*Drosophila*)

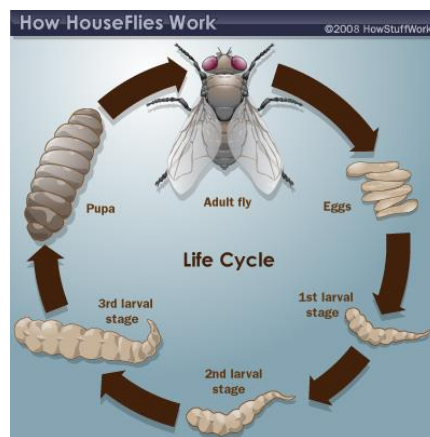
Lalat buah umumnya ditemukan menginfestasi buah atau berkerumun di sekitar sisa fermentasi yang ditemukan di pub, kebun buah, lahan sayuran dan pabrik dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Panjangnya 3mm,
- 2) Berwarna kuning-coklat atau belang-belang,
- 3) Mata berwarna merah terang.

### 3. Siklus Hidup Lalat

Lalat adalah insekta yang mengalami metamorfosa sempurna, yaitu dengan stadium telur, larva (maggot), pupa dan dewasa. Siklus hidup lalat sangat bervariasi, hal ini bergantung dimana tempat berkembang biaknya. Siklus hidup lalat juga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti kelembaban, ada atau tidaknya makanan.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan lalat untuk menyelesaikan siklus hidupnya mulai dari telur sampai dewasa yaitu antara 7-22 hari tergantung dari faktor lingkungan (suhu dan ketersediaan makanan). Pada usia 4-8 hari lalat betina dapat menghasilkan telur dengan jumlah 75-150 butir sekali bertelur. Selama lalat hidup, seekor lalat dapat bertelur 5-6 kali (Ditjen PPM & PL, 2001)



Gambar 1. Siklus Hidup Lalat

(Sumber: <https://animals.howstuffworks.com>, 2008)

#### 4. Pola Hidup Lalat

##### a. Tempat Perindukan

Lalat menyukai tempat yang kotor dan basah seperti, kotoran hewan, sampah makanan, kotoran organik, dan air kotor (Sucipto, 2011). Habitat lalat dapat ditemukan di air, pasir, tumbuhan, dibawah kulit kayu, batu, dan bintang. Tempat pembuangan sampah menjadi salah satu tempat dimana lalat banyak ditemukan, hal ini berkaitan dengan insting dan bionomik lalat untuk meletakkan telur-telurnya yang kemudian berubah menjadi larva. Larva membutuhkan makanan yang dapat ditemukan pada sampah (Adnyana IME, 1985) dalam (Masyhuda, 2017).

##### b. Kebiasaan makan

Lalat hanya makan dalam bentuk cairan dan makanan yang kering akan dibasahi menggunakan air liurnya, hal ini berkaitan dengan tipe mulut lalat yaitu menghisap (Komariah, 2010). Lalat tertarik pada makanan manusia seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran hewan dan manusia, darah, serta bangkai binatang. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (Iqbal, 2014). Air merupakan hal yang penting bagi lalat dalam kelangsungan hidupnya.

##### c. Jarak Terbang

Umumnya daya terbang lalat tidak lebih dari 50 meter dari tempat perindukannya, kecuali dalam keadaan yang memaksa, lalat dapat terbang beberapa kilometer. Selain karena ketersediaan

makanan, kelembaban, adanya tempat bertelur yang aman, kecepatan angin, bau, cahaya dapat mempengaruhi daya terbang lalat (Sucipto, 2011).

d. Tempat Istirahat

Lalat aktif pada siang hari dan istirahat di lantai, dinding, langit-langit, rumput-rumput dan tempat sejuk, terlindung dari angin dan matahari yang terik, lalat juga menyukai tempat yang dekat dengan makanan dan tempat berkembang biaknya. Saat malam hari lalat beristirahat. Lalat yang hinggap akan mengeluarkan air liur dan tinja yang membentuk titik hitam. Tanda ini digunakan untuk mengenal atau menandai tempat istirahat lalat. Tempat istirahat lalat biasanya pada tempat dengan ketinggian tidak lebih dari 5 meter (Sucipto, 2011).

e. Lama Hidup

Lalat membutuhkan waktu 8-10 hari pada suhu 30°C untuk menyelesaikan satu siklus hidupnya. Umur lalat sangat bergantung pada ketersediaan makanan, air, dan temperatur. Usia lalat berkisar 2 hingga 4 minggu saat musim kemarau, sedangkan saat musim hujan usia lalat dapat mencapai 70 hari (Widyati, 2002).

f. Temperatur dan Kelembaban

Kelembaban berhubungan dengan temperatur setempat. Bila temperatur tinggi, maka kelembaban rendah dan apabila temperatur

rendah maka kelembaban juga tinggi. Kelembaban yang optimum untuk lalat adalah 45%-90% (Sucipto, 2011).

Siklus hidup lalat membutuhkan suhu 30°C. Jumlah lalat akan meningkat juga pada suhu 20°C - 25°C dan akan berkurang ketika suhu mencapai <10°C atau >49°C. Aktivitas lalat akan terhenti pada suhu <15°C sedangkan pada suhu 73°C terjadi kematian pada larva.

g. Kecepatan Angin

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

h. Sinar/cahaya

Penyebaran lalat sangat dipengaruhi oleh sinar. Lalat merupakan serangga yang menyukai cahaya (*fototropik*). Malam hari, lalat tidak aktif, namun dengan adanya sinar/cahaya lalat dapat aktif (Sucipto, 2011).

i. Aroma

Lalat tertarik pada bau atau aroma tertentu, termasuk bau busuk dan esen buah. Bau sangat berpengaruh pada indera penciuman yang mana bau merupakan stimulus utama yang menuntun serangga dalam mencari makanannya. Organ



kemoreseptor terletak pada antena, maka serangga dapat menemukan arah datangnya bau (Wulansari, 2016).

#### 5. Penyakit yang Disebabkan Oleh Lalat

Lalat merupakan vektor mekanis patogen yang menyebabkan penyakit usus, beberapa spesies lalat dapat menjadi vektor *typhus abdominalis*, *salmonellosis*, *cholera*, *disentri tuberculosis*, dan *trypanosomiasis*. Lalat *Chrysops* menjadi vektor penular penyakit *loa loa* dan *pasteurella tularensis* penyebab penyakit tularemia pada manusia dan hewan. (Sucipto, 2011). Tercemarnya makanan dan minuman oleh bakteri yang dibawa oleh lalat menjadi salah satu penyebab diare (Maluna dkk., 2012). Penelitian Sukmawati dkk (2019), bakteri yang ditemukan pada tubuh lalat yaitu dari genus *Salmonella sp*, *Escherichia coli*, *Vibrio vulnificus* dan *Vibrio alginolyticus*.

#### 6. Pengendalian dan Pemberantasan Lalat

Pengendalian dan pemberantasan lalat ini bertujuan untuk menurunkan kepadatan lalat, sehingga tidak menjadi faktor yang dapat menyebabkan masalah kesehatan terutama dalam penyebaran penyakit.

Pengendalian lalat yang lazim untuk digunakan yaitu :

##### a. Cara Fisik

Cara fisik merupakan cara yang murah, mudah, dan aman. akan tetapi cara ini kurang efektif bila digunakan pada skala kecil seperti di rumah sakit, kantor, hotel, supermarket dan pertokoan lainnya yang menjual daging, sayuran, atau buah buahan. Tindakan

secara fisik bisa dilakukan menggunakan ultraviolet, umpan kertas (*sticky tape*), *light trap with electrocutor*, kertas perekat lalat, pemasangan kawat kasa, dan perangkap lalat (*fly trap*) (HAKLLI, 2010). Pengendalian secara fisik atau mekanik menurut kemenkes RI 2014 :

1) Perangkap lem

Pengendalian menggunakan perangkap lem ini berupa umpan kertas lengket yang berbentuk pita atau lembaran. Perangkap ini dapat berfungsi beberapa minggu apabila lem yang ada tidak tertutup oleh debu ataupun tertutup oleh lalat yang sudah terperangkap.

2) Perangkap *Fly Trap*

Perangkap *Fly Trap* biasa digunakan untuk keperluan survey identifikasi spesies lalat yang berada di suatu daerah. *Fly Trap* umumnya mempunyai bentuk kerucut terbalik dengan lubang kecil di ujung kerucut dengan jarak 2 hingga 3 inchi di atas papan yang berisi umpan. Cara kerja perangkap ini yaitu lalat yang datang akan hinggap dan makan pada papan berisi umpan, setelah lalat tersebut kenyang, lalat terbang dan masuk melalui lubang kecil pada perangkap (Suprpto, 2003).

3) Perangkap Umpan

Perangkap umpan dibuat berupa campuran makanan dan insektisida, perangkap umpan ini menimbulkan bau yang dapat

menarik lalat untuk hinggap dan makan. Dosis insektisida yang digunakan tersebut tergantung pada jenis umpan, apabila umpan yang digunakan tersebut jenis umpan basah maka campuran insektisidanya 0,1%, sedangkan untuk umpan kering campuran insektisida 1-2%. Perangkat ini diletakkan di tempat yang terdapat banyak lalat.

#### 4) Perangkat Cahaya (*Light Trap with Electroculator*)

Lalat mempunyai sifat tertarik pada cahaya. Perangkat ini dilengkapi dengan jeruji yang bermuatan listrik. Cahaya yang dipancarkan akan menarik lalat untuk datang, lalat yang masuk ke dalam perangkat akan tersengat listrik hingga mati. Alat ini biasanya digunakan di dapur rumah sakit atau restoran.

#### b. Cara Kimia

Cara kimia yaitu pengendalian yang dilakukan menggunakan insektisida. Beberapa metode kimia yang dapat dilakukan adalah *vaporizing (slow release)*, *toxic bait*, *space spraying (quickly knocked down, short lasting)* di dalam rumah maupun di luar rumah, dan *residual spraying (slow lasting)* pada tempat peristirahatan lalat. Penggunaan insektisida untuk mengendalikan lalat memang efektif akan tetapi dapat menimbulkan masalah yang serius bagi manusia dan lingkungan (HAKLI, 2010).

c. Cara Biologi

Pengendalian dengan cara biologi dilakukan dengan memanfaatkan sejenis semut kecil berwarna hitam (*Pheidologeton affinis*) untuk mengurangi populasi lalat rumah di tempat-tempat sampah.

d. Perbaikan higiene dan sanitasi lingkungan

Perbaikan higiene dan sanitasi lingkungan dilakukan dengan cara mengurangi atau menghilangkan tempat perindukan, mengurangi sumber yang menarik bagi lalat, mencegah kontak antara lalat dengan kotoran yang mengandung kuman penyakit, kemudian melindungi makanan dan peralatan makan (Komariah, 2010).

7. Atraktan

a. Pengertian Atraktan

Atraktan merupakan substansi kimia yang dapat memikat serangga. Setiap atraktan mempunyai daya tarik tersendiri. (Lengkong, dkk)

Penggunaan atraktan dalam pengendalian serangga dianggap efektif dan ramah lingkungan, karena atraktan tidak meninggalkan residu. Atraktan yang diaplikasikan pada perangkap digunakan untuk menarik serangga agar masuk ke dalam perangkap yang dipasang. Atraktan ini mengandalkan aroma untuk menarik serangga. Pengendalian lalat menggunakan atraktan didasarkan

pada sifat fisiologis serangga. Serangga mempunyai kepekaan terhadap rangsangan kimia, mekanis, pendengaran, pengelihan, kelembaban relatif dan suhu. (Hom, 1992). Banyak serangga yang mampu mendeteksi zat perangsang dalam konsentrasi rendah dan beberapa mil dari sumber zat (Dalyanto, 2006).

Beberapa jenis atraktan sering kali digunakan dalam pengendalian antara lain :

- 1) *Octyl butyrate* : merupakan bahan kimia sintesis yang digunakan untuk menarik tawon yang sering menyerang perkembahan, tempat rekreasi, ataupun tempat yang banyak ditemui buah-buahan.
- 2) *Muscaere* : Merupakan zat sejenis hormon seks yang digunakan lalat agar masuk ke dalam perangkap.
- 3) Bahan makanan : Bubuk gula, bubuk jagung, dan sebagainya. Atraktan dari bahan makanan ini digunakan untuk menarik lalat.

b. *Food Attractant*

*Food Attractant* atau bahan makanan penarik merupakan bahan makanan yang dapat mendatangkan atau menarik serangga agar dapat masuk ke dalam perangkap. Bahan makanan tersebut umumnya mengandung zat gula seperti gula merah, gula pasir, gula tebu, bubuk jagung, bubuk kacang.

*Food attractant* berfungsi untuk memperoleh populasi serangga, mempertinggi daya tarik, dan menarik serangga menuju

umpan, racun, atau perangkap. Lalat menyukai makanan yang disukai manusia, terutama makanan yang mengandung gula dan mempunyai aroma yang enak seperti manis-manisan (Febriana, 2013). Indra penciuman lalat terdapat palpus yang dapat membuat alat sangat peka terhadap bau yang lemah. Zat yang menguap pada suhu kamar biasanya mudah dikenali oleh lalat.

c. Buah Mangga

Mangga merupakan salah satu buah tropis yang sangat digemari oleh masyarakat karena rasanya yang khas dan aromanya yang kuat. Adapun jenis-jenis mangga yaitu mangga arumanis, gedong, golek, manalagi, dan cengkir. Kandungan gizi buah mangga per 100 gr yaitu energi 73 kal, karbohidrat 17,2 gr, protein 0,6 gr, lemak 0,2 gr, air 81,5 gr, serat 0,5 gr, vitamin (A, B, dan C) (Rahayu, 2019).

Penelitian Dewi, (2016) mengenai efektivitas variasi buah-buahan sebagai atraktan. Jumlah tertinggi pertama lalat yang terperangkap yaitu pada perangkap dengan atraktan buah durian, dilanjutkan perangkap dengan buah mangga.

Hasil penelitian Rahayu, (2019) mengenai efektivitas variasi atraktan limbah buah yaitu mangga, jeruk, dan semangka, hasil tertinggi lalat yang terperangkap yaitu pada variasi atraktan limbah buah mangga, hal ini dikarenakan limbah buah mangga memiliki bau yang lebih menyengat dibandingkan buah jeruk dan semangka.

Selain itu, lalat mempunyai kepekaan yang tinggi terhadap rangsangan bau (kimia-mekanis), pendengaran, dan pengelihatn.

d. Atrakan Cahaya

Cahaya memiliki panjang dan frekuensi tertentu yang merupakan salah satu jenis gelombang elektromagnetis (Amin, 2011). Cahaya dapat mempengaruhi aktivitas serangga. Beberapa jenis serangga memiliki perilaku mudah terpengaruh dan tertarik oleh intensitas cahaya, hal ini dapat memberikan rekomendasi untuk melakukan pembasmian serangga, dengan intensitas tertentu akan diperoleh efisiensi sumber energi (catu daya), serta daya pikat untuk mendatangkan serangga (Alim, 2012).

Spektrum cahaya memancarkan energi dalam bentuk gelombang cahaya yang termasuk dalam bagian gelombang elektromagnetik. Panjang gelombang merupakan jarak antara dua gunung atau lembah yang berdampingan. Puncak gelombang tersebut bergerak dari arah kiri ke kanan. Setiap warna yang dihasilkan memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda.

Tabel 1. Spektrum Warna Cahaya Tampak

<b>Warna</b>	<b>Panjang Gelombang (nm)</b>	<b>Frekuensi (Hz)</b>
Ungu	400-424	707-749
Biru	445-495	605-673
Hijau	495-575	521-605
Kuning	575-585	521-521
Jingga	585-646	463-521
Merah	647-740	405-463

Sumber : Firwany, 2010

Lalat rumah mengandalkan refleksi sinar matahari untuk mendeteksi objek di lingkungannya. Refleksi cahaya masuk ke dalam komponen mata atau *ocelli* dan menstimulus sel fotosensitif yang memicu *phototransduction, transduction* yaitu konversi cahaya foton menjadi sinyal elektrik untuk dideteksi oleh sistem syaraf, dan mengirim sinyal ke lobus optik serangga diinterpretasi (Diclaro J.W dkk, 2012).

Lalat mempunyai mata majemuk yang terdiri dari 4000 ommatidia, yang setiap ommatidium ini memiliki kornea untuk menerima cahaya. Terangnya bayangan yang diterima oleh setiap ommatidium ini tergantung pada sudut datang dan panjang gelombang cahaya, gelombang cahaya yang menghasilkan respon paling tinggi yaitu cahaya yang mendekati ultraviolet 350 nm dan hijau kebiruan 500 nm (Hasibuan, 2020).

e. Lampu TL warna biru

Lampu TL mempunyai cahaya yang lembut dan tidak menyilaukan, cahaya lebih terang dan umur lampu lebih panjang daripada umur lampu pijar (Supriono and Satiawan, 2005).

Lampu TL dapat memancarkan sinar ultraviolet (UV), berdasarkan penelitian Prasetya, alat perekat dengan lampu warna biru memperoleh rata-rata jumlah lalat yang terperangkap paling tinggi. Panjang gelombang warna biru berkisar 455-492 nm, sedangkan kepekaan mata lalat antara 245-600 nm, sehingga warna



biru terletak di tengah-tengah panjang gelombang kepekaan lalat tersebut (Prasetya, 2015).

## 8. Perangkap Lalat (*Fly Trap*)

### a. Pengertian *Fly Trap*

*Fly trap* merupakan alat yang digunakan untuk memerangkap lalat dengan jumlah yang besar. Tempat yang dapat menarik lalat untuk berkembang biak dan mencari makanan adalah kontainer yang gelap. Ketika lalat makan dan kemudian terbang maka akan terperangkap di dalam perangkap yang diletakkan di mulut kontainer. *Fly trap* ini sangat cocok digunakan di luar rumah udara terbuka dan di tempat yang terang (HAKLI, 2010).

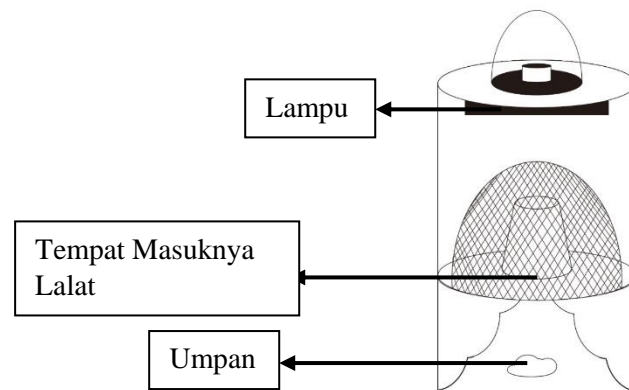
### b. Pengertian *Mango Light Trap*

*Mango Light Trap* merupakan modifikasi alat perangkap dari *Eco-Friendly Fly Trap*, teknologi tepat guna berupa alat perangkap lalat yang ramah lingkungan, harapannya dapat sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan (impres No. 3 Tahun 2001).

Didasarkan pada kriteria dan syarat teknologi tepat guna (TTG) :

- 1) Teknologi itu ekonomis (*viable*),
- 2) Teknologi itu dapat dipertanggung jawabkan (*technically feasible*),

3) Teknologi dapat beradaptasi secara mapan kepada lingkungan kultur dan sosial pada sesuatu lokal yang kita perbincangkan (*socially acceptable and ecologically sound*).



Gambar 2.Desain Alat

Sumber : Rahayu, 2019

### c. Cara Kerja Alat

Lalat sangat tertarik dengan bau yang menyengat sehingga dapat meningkatkan rangsangan olfaktori. Alat ini diciptakan dimana atraktan limbah buah mangga berada di bawah alat dan menghasilkan bau menyengat yang digunakan sebagai umpan penarik agar lalat hinggap dibagian bawah perangkat, setelah hinggap lalat akan terbang secara vertikal melewati bawah perangkat yang sudah di lubang dan diberi tabung mengikuti arah datangnya sinar atau cahaya yang dihasilkan dari lampu TL. Lalat merupakan serangga yang menyukai sinar atau cahaya (bersifat

fototropik). Lalat masuk ke perangkap dan terjebak di dalamnya karena alat tersebut didesain tertutup.

d. Kelebihan dan Kekurangan

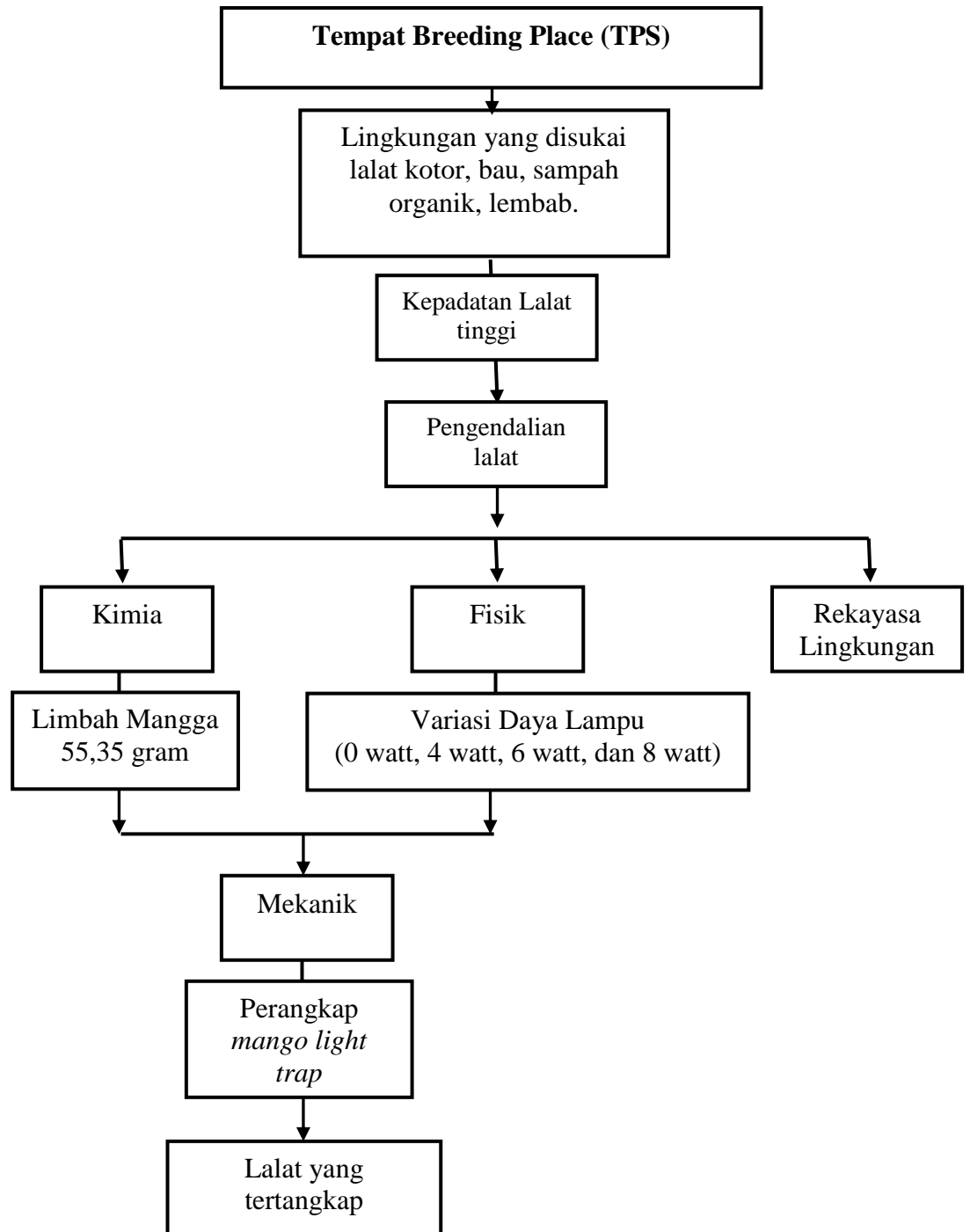
1) Kelebihan

- a) Alat ekonomis, tidak memerlukan biaya yang mahal
- b) Bahan mudah untuk didapatkan
- c) Cara membuat alat mudah
- d) Dapat digunakan berulang-ulang

2) Kekurangan

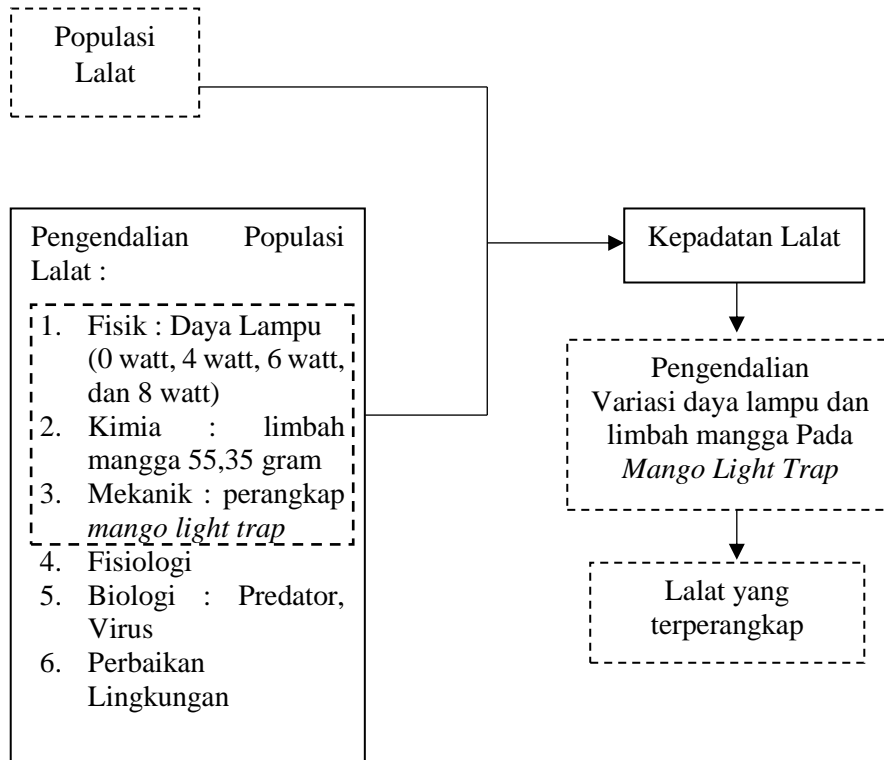
- a) Atraktan limbah buah hanya dapat dipakai sekali saja
- b) Bau dari limbah belum bisa dikendalikan
- c) Berdasarkan penelitian Rahayu, (2019) perangkap ini hanya dapat memerangkap sedikit lalat.
- d) Menimbulkan panas.

## B. Kerangka Teori

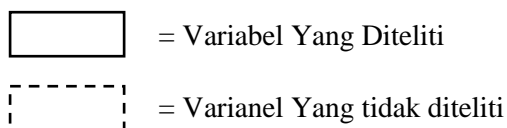


Gambar 3. Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep



### D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini :

Ada pengaruh variasi atraktan daya lampu TL warna biru 0 watt, 4 watt, 6 watt, dan 8 watt terhadap lalat yang terperangkap pada *mango light trap*.