

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Lalat

###### a. Definisi lalat

Lalat merupakan salah satu insekta yang termasuk dalam ordo *diptera*, yang mempunyai sepasang sayap (Capinera dkk., 2008). Lalat yang memiliki hubungan erat dan hidup di lingkungan manusia disebut lalat sinantropik (Service, 2012). Lalat ini banyak ditemukan dari famili *Muscidae* (lalat rumah), *Calliphoridae* (lalat hijau), dan *Sarcophagidae* (lalat daging) (Nazir dkk., 2015). Berikut taksonomi lalat secara umum (Capinera, 2008):

Kingdom : Animalia

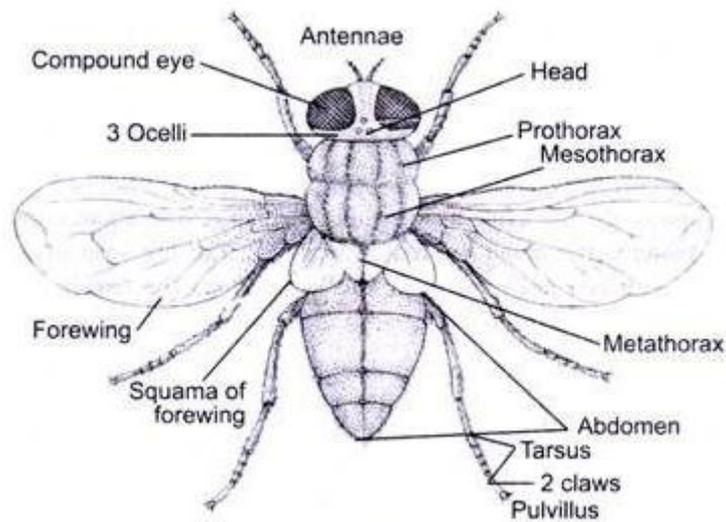
Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Order : Diptera

Family : Muscidae, Sarcophagidae, Calliphoridae

Lalat memiliki tubuh bersegmen dengan setiap bagian tubuh yang terpisah secara jelas. Tubuhnya simetris, dengan anggota tubuh yang berpasangan di sisi kanan dan kiri. Ciri khas tubuh lalat terdiri dari tiga bagian utama, yaitu kepala, thoraks, dan abdomen. Lalat juga memiliki sepasang antena (sungut), tiga pasang kaki, dan satu pasang sayap (Kemenkes RI, 2023).

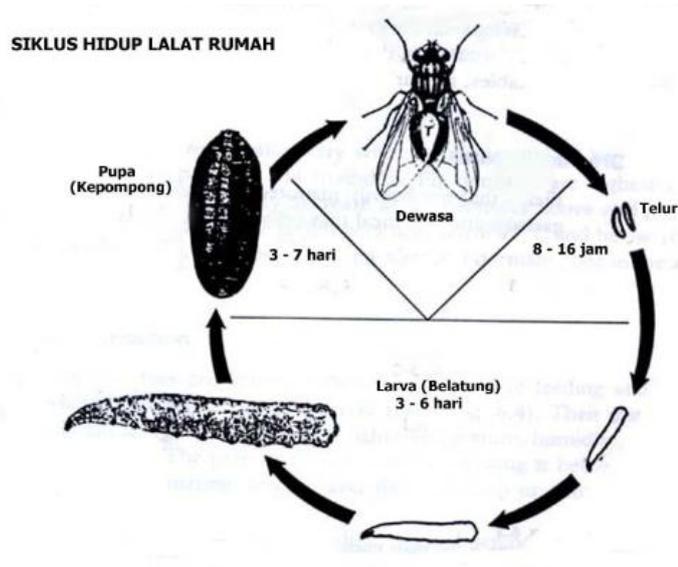


Gambar 1. Morfologi Lalat

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023

b. Siklus hidup lalat

Lalat mengalami perkembangan melalui empat tahap, yaitu telur, larva (belatung), pupa, dan dewasa. Proses pertumbuhan dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10–12 hari. Larva akan berkembang menjadi pupa setelah 4–7 hari. Larva yang telah matang akan mencari tempat kering untuk bertransformasi menjadi pupa. Sekitar tiga hari kemudian, pupa akan berubah menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa muda sudah siap untuk kawin hanya beberapa jam setelah keluar dari pupa. Seekor lalat betina dapat menghasilkan hingga 2.000 butir telur selama masa hidupnya. Telur biasanya diletakkan secara berkelompok, dengan setiap kelompok berisi 75–100 butir telur. Di alam, umur rata-rata lalat diperkirakan sekitar dua minggu (Kemenkes RI, 2023).



Gambar 2. Siklus Hidup Lalat

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023

c. Bionomik dan kebiasaan lalat

Bionomik dan kebiasaan lalat di antaranya sebagai berikut:

1) Tempat perindukan (*breeding place*)

Tempat makan lalat sering kali juga menjadi tempat dimana lalat berkembang biak. Tempat tersebut berupa kotoran hewan, tinja manusia, sayuran dan buah busuk, sampah dan limbah dapur (Ahmadu dan Goselle, 2016). Lalat betina cenderung memilih tempat lembab yang tidak terkena matahari langsung untuk bertelur. Tempat tersebut merupakan *breeding site* ideal bagi lalat (Pranajaya dkk., 2020).

2) Jarak terbang (*dispersal*)

Jangkauan terbang optimal lalat sejauh 1-2 km dan maksimal 7 km. Lalat biasanya menyebar hingga 2,1 km di

perkotaan dan 3,2 km di pedesaan (Pranajaya dkk., 2020). Jarak penyebaran bervariasi tergantung pada ketersediaan makanan maupun jumlah lokasi perkembangbiakan yang ditemui lalat saat mereka bergerak melalui lingkungannya (Geden dkk., 2021).

### 3) Kebiasaan makan (*eating habits*)

Lalat memiliki tipe mulut menghisap, karena itu mereka harus memakan makanan cair. Jika lalat menemukan makanan padat, lalat akan memuntahkan cairan ke makanan untuk melarutkan atau melunakkan makanan tersebut sehingga dapat dihisap oleh lalat (Geden dkk., 2021). Lalat memakan makanan yang dimakan oleh manusia sehari-hari, seperti gula, susu, protein, lemak dan makanan lainnya, kotoran manusia serta darah. Lalat juga menyukai makanan yang sedang mengalami proses fermentasi atau pembusukan. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (Nadeak dkk., 2015).

### 4) Tempat istirahat (*resting place*)

Lalat beristirahat di lantai, dinding, langit-langit, rumput, atau tempat sejuk lainnya. Lalat juga menyukai lokasi yang dekat dengan sumber makanan dan tempat berkembang biaknya, serta terlindung dari angin dan paparan sinar matahari langsung. Tempat hinggap lalat umumnya berada pada ketinggian tidak lebih dari 5 meter (Noviyani dkk., 2019).

### 5) Suhu

Suhu optimum untuk aktifitas lalat yaitu berkisar antara 20 – 34°C dengan suhu letal rendah dan tinggi masing-masing 16°C dan 42°C (Munandar dkk., 2018; Daramusseng dkk., 2021). Suhu minimum untuk aktivitas terbang lalat adalah 11,6°C, dengan intensitas terbang mencapai puncaknya pada suhu 32,2°C (Robinson, 2005).

6) Kelembapan

Kelembapan yang optimal untuk lalat dewasa beraktifitas yaitu berkisar antara 45-90% (Margareta dan Cahyati, 2020), pada kelembapan 90% jumlah lalat akan meningkat (Daramusseng dkk., 2021).

7) Cahaya

Aktivitas lalat sangat dipengaruhi oleh keberadaan cahaya, karena lalat merupakan serangga yang aktif di siang hari ketika cahaya melimpah (diurnal) (Capinera dkk., 2008; Doctor, 2013). Lalat mengandalkan pantulan sinar untuk mendeteksi objek di lingkungannya saat terbang, mencari makan dan tempat istirahat (Diclaro, II dkk., 2012). Lalat memiliki sifat *positive phototaxis* yang artinya mereka tertarik dan bergerak menuju sumber cahaya (Lindsay dkk., 2012).

8) Warna

Lalat memiliki kepekaan terhadap spektrum cahaya pada panjang gelombang tertentu, yang dapat dimanfaatkan untuk

meningkatkan efektifitas perangkap (Bell *dkk.*, 2019). Mata majemuk lalat dari genus *Musca* memiliki pigmen visual yang sensitif terhadap cahaya biru-hijau dengan panjang gelombang sekitar 440–540 nm (Diclaro, II *dkk.*, 2012). Lalat rumah sangat sensitif terhadap panjang gelombang 490nm (biru-hijau), kuning (570nm) dan UV (330-350nm) (Hanley *dkk.*, 2009; Bell *dkk.*, 2019). Sedangkan pada lalat genus *Calliphora* menunjukkan sensitifitas tertinggi terhadap panjang gelombang cahaya UV, biru (470nm), biru-hijau (490nm) dan kuning (520nm) (Gillott, 2005).

Warna pada target atau perangkap dapat berpengaruh terhadap jumlah lalat yang terperangkap. Penelitian menunjukkan bahwa perangkap berwarna kuning mampu menarik dan menangkap lebih banyak lalat dibandingkan perangkap dengan warna lainnya (Rahayuningsih dan Mulasari, 2022).

#### 9) Aroma atau bau

Lalat mampu menemukan sumber makanan melalui penciuman terhadap bau (senyawa volatil) yang dihasilkan, meskipun bau tersebut tercampur dengan bau lain, lalat tetap dapat mengenalinya dan menemukan sumbernya (Celani, 2020). Lalat memiliki ketertarikan terhadap sesuatu yang berbau amis dan menyengat (Daramusseng *dkk.*, 2021). Indra penciuman

lalat terdapat pada antena dan palpus, alat ini sangat peka sehingga mampu mencium bau yang lemah (Nadeak dkk., 2015). Misalnya, pada lalat famili *Calliphoridae* dapat mendeteksi bau kimia dari pembusukan (*scent of decay*) hanya dalam hitungan menit setelah hewan mati (Resh dan Carde, 2009).

d. Reseptor lalat

Serangga memiliki berbagai jenis reseptor yang memungkinkan mereka merespons rangsangan dari lingkungan maupun dari dalam tubuh serangga. Berikut adalah beberapa reseptor utama pada serangga:

1) Fotoreseptor

Serangga dapat mendeteksi cahaya karena memiliki organ fotosensorik seperti mata majemuk (*compound eyes*) dan mata sederhana (*ocelli*) (Gillott, 2005). Cahaya memiliki berbagai fungsi bagi serangga, mulai dari memicu aktivitas (seperti perilaku diurnal pada lalat), orientasi sederhana (respon *positive phototaxis* pada lalat), hingga memungkinkan serangga untuk melihat pola, bentuk dan warna (Gillott, 2005; Capinera dkk., 2008).

a) Mata majemuk

Sepasang mata majemuk merupakan sistem fotosensorik utama pada serangga (Gillott, 2005). Mata majemuk terdiri dari banyak unit fotosensori (*facets*) yang disebut

ommatidium, tiap ommatidium berfungsi menangkap cahaya dan mengubahnya menjadi sinyal saraf (Gillott, 2005; Capinera *dkk.*, 2008). Serangga dapat membedakan cahaya terpolarisasi dan tidak terpolarisasi, kemampuan ini memungkinkan serangga untuk mengetahui posisi matahari untuk navigasi alami (Gillott, 2005; Gullan and Cranston, 2014). Serangga juga memiliki bidang pandang yang luas (Gillott, 2005). Selain sensitif terhadap UV, mata majemuk juga sensitif terhadap panjang gelombang cahaya

b) Mata sederhana

Mata sederhana tidak bisa melihat secara detail (blur) seperti mata majemuk, akan tetapi sangat peka terhadap cahaya redup dan perubahan kecil dalam intensitas cahaya (Gullan dan Cranston, 2014). Mata sederhana berfungsi sebagai pendeteksi cakrawala (*horizon detector*) yang membantu menjaga keseimbangan saat terbang dan perubahan intensitas cahaya (seperti siang-malam) untuk mengatur ritme perilaku serangga (Gillott, 2005; Gullan dan Cranston, 2014).

2) Mekanoreseptor

Mekanoreseptor pada serangga berfungsi untuk merasakan energi mekanik dari lingkungan atau dari dalam tubuh sendiri, seperti tekanan, gaya gravitasi, getaran,

pergerakan udara dan gaya internal yang dihasilkan oleh gerakan otot (Chapman, 2012; Klowden dan Palli, 2023). Terdapat berbagai jenis mekanoreseptor pada serangga, diantaranya yaitu reseptor di kutikula, *chordotonal organs* dan *stretch receptor* (Klowden dan Palli, 2023).

### 3) Kemoreseptor

Secara umum kemoreseptor pada serangga yang dapat mendeteksi zat kimia di lingkungannya terbagi menjadi dua, yaitu *gustatory chemoreceptors* dan *olfactory chemoreceptors* (Klowden dan Palli, 2023).

#### a) *Gustatory chemoreceptors*

Pengecapan (*taste*) melibatkan kontak langsung dengan permukaan zat kimia dalam bentuk larutan, dengan konsentrasi cukup tinggi dan biasanya dari jarak dekat (Klowden dan Palli, 2023). Maka dari itu, di serangga lebih cocok disebut dengan *contact chemoreception* (Chapman, 2012). Reseptor ini terkonsentrasi di beberapa bagian tubuh, seperti di bagian mulut yang berperan untuk mengecap makanan, kaki yang memungkinkan lalat merasakan permukaan tempat hinggap, serta ovipositor yang penting dalam menentukan lokasi untuk bertelur (Klowden and Palli, 2023).

#### b) *Olfactory chemoreceptors*

Penciuman (*olfaction*) merupakan kemampuan untuk mendeteksi zat kimia yang terdapat di udara dalam konsentrasi sangat rendah, dan biasanya berasal dari sumber yang berada pada jarak jauh (*distance chemoreception*) (Chapman, 2012; Klowden and Palli, 2023). Letaknya terutama di bagian antena dan palpus.

## **2. Dampak Lalat terhadap Kesehatan Manusia**

Lalat merupakan pembawa alami patogen dan memainkan peran penting dalam transmisi berbagai penyakit (Geden dkk., 2021). Lalat rumah misalnya, diketahui membawa patogen penyebab penyakit seperti diare, antraks, kolera, disentri, dan lainnya (Issa, 2019). Patogen-patogen ini diperoleh karena kebiasaan lalat mengunjungi tempat-tempat tidak higienis yang kaya akan mikroba, seperti tumpukan sampah, kotoran hewan, kotoran manusia, dan bangkai. Transmisi patogen dapat terjadi secara mekanis ketika lalat bersentuhan langsung dengan manusia atau makanan (Geden dkk., 2021).

Peran penting lalat dalam transmisi patogen dapat dilihat melalui hubungannya dengan kejadian diare (Geden dkk., 2021). Sebagai contoh, setelah penggunaan insektisida DDT untuk mengendalikan populasi lalat, prevalensi penyakit diare pada anak-anak di bawah usia lima tahun mengalami penurunan yang signifikan (Geden dkk., 2021). Penelitian di Pakistan juga menunjukkan bahwa penyemprotan insektisida untuk mengendalikan populasi lalat dapat menurunkan

insiden diare pada anak-anak di bawah usia lima tahun (Das dkk., 2018). (Selain itu, hubungan bermakna juga ditemukan antara kepadatan populasi lalat dengan kejadian diare di permukiman sekitar rumah pemotongan hewan (Ismawati dkk., 2016).

### 3. Pengendalian dan Pemberantasan Lalat

Pengendalian dan pemberantasan lalat di antaranya yaitu:

#### a. Metode fisik

Metode fisik dilakukan dengan cara menggunakan atau menghilangkan material fisik untuk menurunkan populasi vektor (Kemenkes RI, 2023). Penggunaan kawat kasa atau tirai dapat mengurangi masuknya lalat ke dalam ruangan. *Electrocuting light traps* telah lama digunakan untuk pengendalian, tetapi belum ada data yang mengindikasikan bahwa *electrocuting light traps* efektif dalam menurunkan tingkat populasi lalat. Perangkat dengan papan lem lebih disukai daripada model *electrocuting*, karena sengatan listrik dapat menyebabkan penyebaran patogen yang di bawa lalat ke udara. Perangkat lalat dengan atraktan (*attractant-baited traps*) menjadi andalan dalam pengendalian lalat. Banyak penelitian lebih fokus ke atraktan, yaitu mengembangkan atraktan yang lebih efektif dalam menarik lalat ke dalam perangkat. Selain itu ada juga *sticky ribbons*, *sticky sheets* dan *sticky cards* (Geden dkk., 2021). Penempatan, jumlah dan *maintenance* sangat mempengaruhi keberhasilan perangkat (Rochon dkk., 2021). Sejatinya perangkat

digunakan untuk pengendalian populasi ringan hingga sedang, serta digunakan untuk monitoring (Geden dkk., 2021).

b. Metode biologi

Berbagai metode telah diteliti untuk pengendalian biologis lalat, termasuk penggunaan patogen, jamur, bakteri, atau virus, serta predator, tawon parasitoid, dan nematoda parasit. Sebagian dari metode ini telah dieksplorasi secara mendalam, sementara lainnya masih tergolong baru atau belum sepenuhnya dikembangkan (Geden dkk., 2021).

c. Metode kimia

Pengendalian lalat paling sering dilakukan dengan insektisida konvensional karena cepat, biaya yang rendah (dibandingkan dengan strategi lain) dan efektif (Geden dkk., 2021). Insektisida biasanya diaplikasikan melalui berbagai metode, seperti umpan beracun, penyemprotan residu, pengkabutan, dan larvasida. Karena lalat dapat mengembangkan resistensi dengan cepat, maka sudah menjadi aturan tidak tertulis bahwa penggunaan insektisida hanya dilakukan ketika ada situasi yang mendekati darurat (Hinkle dan Hogsette, 2021).

d. Metode kultural

Sanitasi sangat berperan untuk meminimalkan populasi lalat. Pengelolaan limbah, seperti membuang limbah dan pembersihan

kotoran hewan secara berkala dapat mengurangi tempat berkembang biakan lalat (Geden dkk., 2021; Rochon dkk., 2021).

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

##### a. Definisi *fly trap*

*Fly trap* merupakan alat yang digunakan untuk memerangkap lalat dewasa (Daramusseng dkk., 2021). Berbagai jenis perangkap lalat, diantaranya *sticky trap*, *light trap*, dan *baited trap* (Balindong dkk., 2019). Dalam penelitian ini, jenis perangkap yang digunakan adalah *baited trap*, yaitu perangkap yang menggunakan atraktan berupa umpan untuk menarik lalat ke perangkap.

##### b. Perangkap dari barang bekas

Perangkap lalat merupakan salah satu cara pengendalian untuk lalat dewasa yang aman bagi lingkungan. Barang bekas, seperti botol air kemasan, cat ember ataupun galon dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai perangkap lalat (Daramusseng dkk., 2021; Rahayu dkk., 2019; Robinson dkk., 2021). Perangkap lalat dari barang bekas tersebut terbukti efektif untuk memerangkap lalat.

Peneliti ingin mengembangkan perangkap lalat yang terbuat dari barang bekas yang peneliti beri nama Galltrap. Perangkap ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan akibat lalat.

c. Bentuk perangkap

Galltrap merupakan perangkap lalat yang terbuat dari galon bekas sekali pakai. Galon yang digunakan merupakan galon kecil dengan kapasitas sekitar 5L. Perangkap ini berbentuk silinder, dengan atraktan berupa umpan untuk menarik lalat ke dalam perangkap. Bagian atas perangkap terdiri dari galon bekas transparan yang berfungsi sebagai penjebak lalat. Pintu masuk ke penjebak utama berbentuk kerucut yang terbuat dari mulut galon, dengan bagian yang menghadap bawah lebih besar. Galon di bagian atas disangga oleh ember cat bekas, yang dilubangi di keempat sisinya. Dalam bagian penyangga yang berupa ember cat bekas terdapat botol air kemasan bekas yang dipotong, berfungsi sebagai tempat peletakan wadah umpan. Wadah umpan berbentuk seperti mangkuk dengan kedalaman hanya sekitar 1-2 cm.

d. Mekanisme kerja

Mekanisme kerja dari Galltrap yaitu lalat akan tertarik ke perangkap karena adanya bau dari umpan yang telah diletakkan di wadah umpan bagian bawah perangkap. Lalat yang telah hinggap di sekitar umpan, akan terbang menuju ke atas melalui bukaan yang berbentuk corong dengan bagian yang menghadap bawah besar dan yang menghadap atas kecil. Lalat yang terbang ke atas ini dikarenakan kecenderungan serangga terbang ke arah atas dan karena sebagian besar cahaya yang masuk berasal dari atas

perangkap. Ukuran lubang keluaran di bagian atas corong kecil, menyebabkan lalat mengalami kesulitan untuk keluar kembali, sehingga akhirnya tetap terperangkap di dalam wadah perangkap.

e. Pemilihan umpan

Pemilihan umpan, penting untuk mempertimbangkan jenis umpan yang disukai lalat. Lalat memiliki ketertarikan terhadap bau amis dan menyengat, seperti ikan, jeroan ayam, terasi, tempe busuk, atau bahan lain dengan karakteristik serupa (Daramusseng dkk., 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Daramusseng dkk. (2021), dari berbagai jenis umpan yang diuji, perangkap dengan umpan berupa insang ikan mampu menangkap lalat dalam jumlah terbanyak. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Panditan (2020), yang menguji variasi umpan berupa limbah ikan, udang, dan ampas tebu. Variasi umpan limbah ikan menghasilkan jumlah lalat terperangkap yang paling tinggi.

Ikan memiliki kandungan darah, protein yang tinggi, serta bau amis yang khas. Selain itu, kandungan air yang tinggi pada ikan mempercepat proses pembusukan, sehingga menimbulkan aroma menyengat yang sangat menarik bagi lalat (Daramusseng dkk., 2021).

f. Kelebihan dan kekurangan alat

Kelebihan dari Galltrap ini yaitu ekonomis karena tidak memerlukan biaya yang banyak. Bahan yang digunakan dari barang bekas yang mudah didapat, proses pembuatannya juga relatif mudah. Selain itu, alat ini ramah lingkungan, mudah diaplikasikan serta dapat digunakan secara berulang dengan proses pembersihan yang mudah. Kekurangan alat ini yaitu bau atraktan atau umpan yang digunakan belum dapat dikendalikan dan diperlukan *maintenance* alat secara berkala, seperti penggantian umpan dan pembersihan alat.

#### **5. *Ranch Fly Trap***

*Ranch Fly Trap* adalah perangkap lalat komersial yang termasuk dalam kategori *baited fly trap*, yaitu perangkap yang menggunakan umpan untuk menarik lalat. Perangkap ini berbentuk silinder yang terbuat dari jaring atau kasa, dengan ukuran tinggi sekitar 33 cm dan diameter 24 cm. Perangkap ini lebih dikenal sebagai jaring perangkap lalat di Indonesia.

*Ranch Fly Trap* secara teknis dapat digunakan berulang kali, namun karena proses pembersihannya yang sulit, maka sering kali hanya digunakan sekali pakai. Ini dikarenakan tempat untuk membersihkan lalat yang sudah terjebak hanya melalui lubang kecil tempat masuk perangkap. Bahan perangkap ini terbuat dari jaring, maka pengaplikasiannya harus digantung, yang dapat menyebabkan kurang efektif. Ada dua alasan yaitu karena lalat cenderung terbang rendah

untuk menghindari angin dan juga karena tempat makan dan perkembangbiakan lalat biasanya di permukaan tanah (Lindsay *dkk.*, 2013)

Mekanisme kerja dari alat ini yaitu lalat akan tertarik ke perangkap karena adanya bau dari umpan yang telah diletakkan di wadah umpan bagian bawah perangkap. Lalat yang telah hinggap di wadah perangkap akan terbang menuju ke atas melalui bukaan yang berbentuk corong dengan bagian yang menghadap bawah besar dan yang menghadap atas kecil. Lalat yang terbang ke atas ini dikarenakan kecenderungan serangga terbang ke arah atas. Karena lubang keluaran di bagian atas corong kecil, lalat mengalami kesulitan untuk keluar kembali. Hal ini menyebabkan lalat tetap terperangkap di dalam wadah.

## **6. Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Perangkap**

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam memerangkap lalat diantaranya:

### **a. Umpan**

Umpan merupakan elemen penting dalam menarik lalat ke dalam perangkap. Pemilihan umpan didasarkan pada kesukaan lalat terhadap makanannya. Hal ini didasari karena lalat dalam mencari makanan mempunyai orientasi, salah satunya terhadap bau (Celani, 2020). Indra penciuman lalat terdapat pada antena dan palpus, alat ini sangat peka sehingga mampu mencium bau yang lemah (Nadeak, Rwanda dan Iskandar, 2017). Lalat memiliki ketertarikan terhadap

bau amis dan menyengat, seperti ikan, jeroan ayam, terasi, tempe busuk, atau bahan lain dengan karakteristik serupa (Daramusseng dkk., 2021).

Berat dan luas permukaan dari umpan yang digunakan dapat mempengaruhi efektifitas perangkap lalat. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah umpan yang ditambahkan maka bau yang ditimbulkan akan semakin menyengat (Wulansari dkk., 2018). Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan berat perangkap dapat meningkatkan jumlah lalat yang terperangkap (Kintari, 2014; Wulansari dkk., 2018). Pada penelitian Wulansari dkk (2018) umpan dengan berat 55,35 gram paling efektif dalam menangkap lalat. Penelitian Lee *dkk.* (2013) menunjukkan bahwa perangkap dengan luas permukaan umpan yang lebih besar menangkap lebih banyak *Drosophila suzukii* dibandingkan dengan luas permukaan yang lebih kecil, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan luas permukaan umpan dapat meningkatkan penyebaran aroma, sehingga menarik lebih banyak lalat ke dalam perangkap.

#### b. Desain

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan perangkap. Luas lubang masuk perangkap sebaiknya cukup besar untuk beberapa lalat bisa masuk, tapi tidak terlalu besar untuk lalat bisa keluar dengan bebas (Lindsay dkk., 2012). Lalat

diketahui tertarik pada cahaya (*positive phototaxis*), sehingga saat memasuki perangkap, mereka bergerak menuju sumber cahaya paling terang, sehingga tingkat/derajat transparansi perangkap dapat mempengaruhi (Lindsay *dkk.*, 2012). Hal ini penting karena dapat mencegah lalat keluar perangkap karena mereka lebih memilih terbang menuju dinding transparan dimana cahaya masuk.

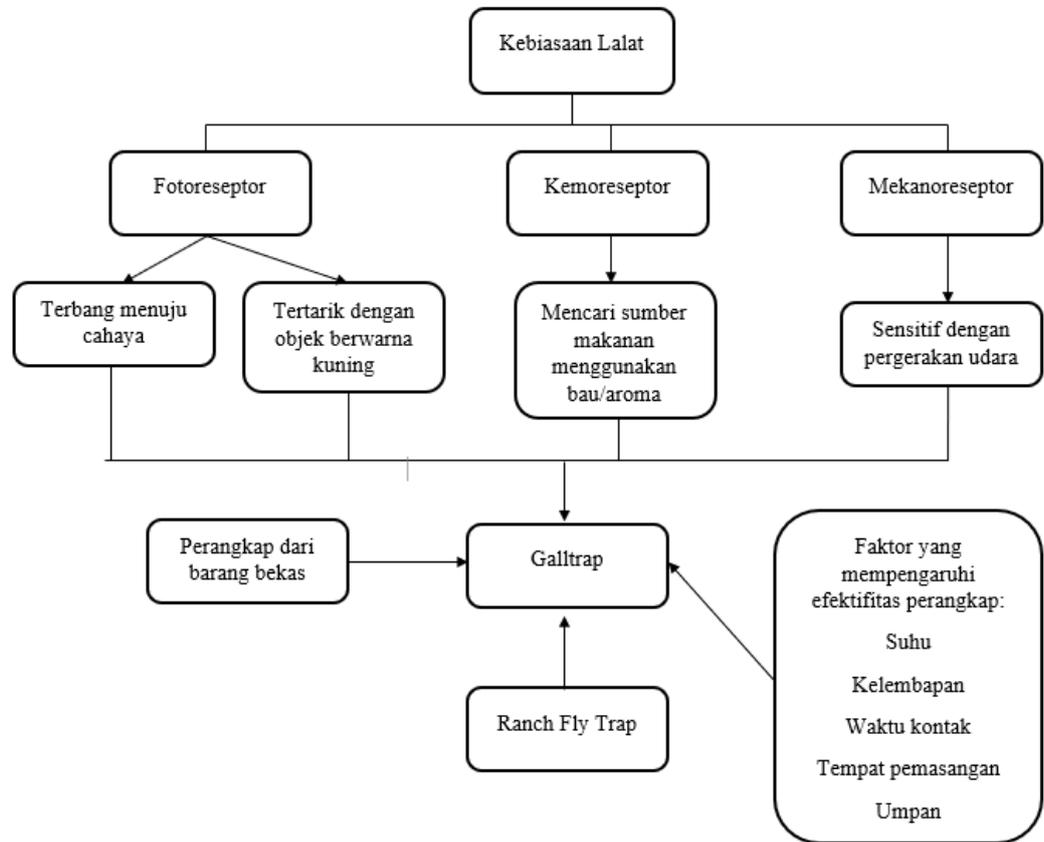
c. Waktu pemasangan

*Baited trap* akan efektif bila digunakan pada saat lalat aktif mencari makanan atau tempat perindukaan (Daramusseng *dkk.*, 2021). Lalat mempunyai sifat fototropik yaitu tertarik pada cahaya sehingga beraktifitas pada siang hari dan tidak aktif pada malam hari (Daramusseng *dkk.*, 2021). Menurut penelitian Noviyani *dkk.* (2019) menyatakan bahwa kepadatan lalat tertinggi pada waktu pagi 25,4 ekor/blok dan siang hari 27,1 ekor/blok.

d. Tempat pemasangan

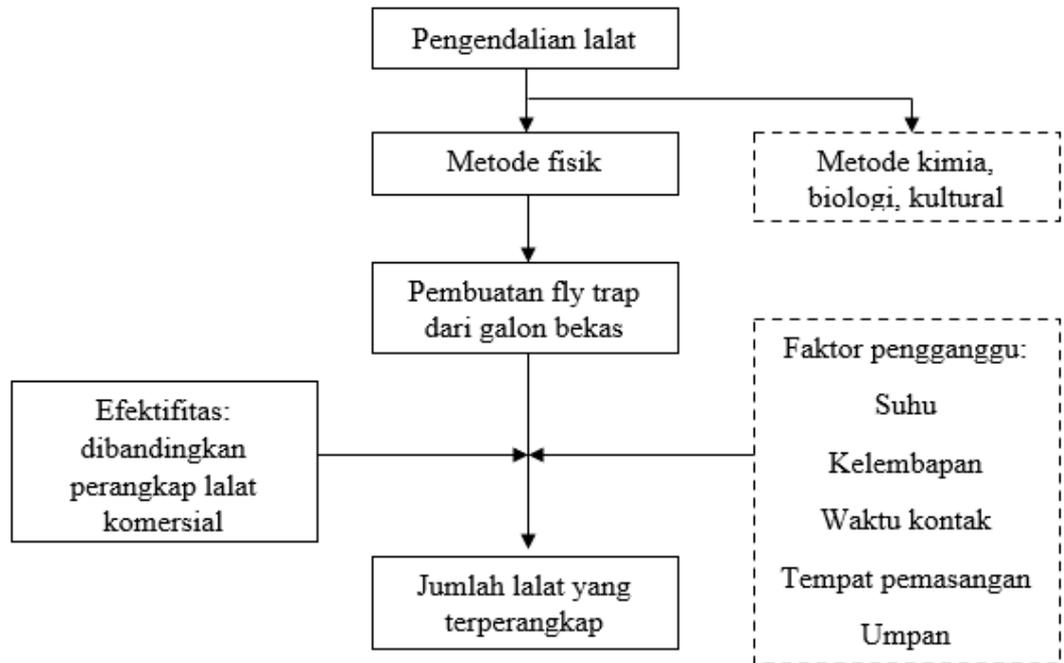
Perangkap lalat sering tidak berhasil karena salah dalam peletakan. Perangkap sebaiknya dipasang di dekat tempat dimana lalat secara alami bergerombol. Tempat ini biasanya pada tempat terlindung dari angin. Area penempatan yang disarankan di luar ruangan termasuk di dekat pintu masuk gedung, di lorong, di bawah pohon, dan di sekitar area tidur hewan dan tumpukan pupuk kandang (Sanchez dan Capinera, 2020).

## B. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

### D. Hipotesis Penelitian

Galltrap lebih efektif memerangkap lalat dibandingkan dengan *Ranch Fly Trap*.