

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Lalat rumah (*Musca domestica*)

Lalat adalah insekta yang lebih banyak bergerak menggunakan sayap (terbang). Hanya sesekali bergerak menggunakan kakinya. Oleh karenanya daerah terbang lalat cukup luas. Berbagai jenis famili yang penting di permukiman antara lain adalah *Muscidae* (Dani, 2011).

Berbagai jenis lalat yang penting diamati dan yang paling sering kita temukan adalah lalat rumah dan *common house fly* (*Fannia canicularis*) (Winarno, 2006).

a. Taksonomi lalat rumah (Borror, 1992)

Phylum : *Arthropoda*
Class : *Insecta*
Ordo : *Diptera*
Sub Ordo : *Cyclorrapha*
Famili : *Muscidae*
Genus : *Musca*
Spesies : *Musca domestica* L

b. Morfologi

Lalat ini berukuran sedang, panjang 6-8 mm, berwarna hitam keabu-abuan dengan empat garis memanjang gelap pada bagian dorsal toraks dan satu garis hitam medial pada abdomen dorsal. Mata pada lalat betina mempunyai celah yang lebih lebar dibanding lalat jantan. Antenanya terdiri dari tiga ruas, ruas terakhir paling besar, berbentuk silender dan dilengkapi dengan arista yang memiliki bulu pada bagian

atas dan bawah. Bagian mulut atau *proboscis* lalat disesuaikan dengan fungsinya untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan atau sedikit lembek, tidak dapat untuk menusuk atau menggigit. Ketika lalat tidak sedang makan, sebagian mulutnya ditarik masuk ke dalam selubung, tetapi ketika sedang makan dijulurkan kearah bawah (Dani, 2011).

Bagian ujung *proboscis* terdiri atas sepasang labella berbentuk oval yang dilengkapi dengan saluran halus disebut *pseudotrakhea* tempat cairan makanan diserap. Lalat rumah makannya sangat bervariasi, dan cara makannya tergantung pada keadaan fisik bahan makanan. Lalat juga mempunyai kebiasaan mencerna makanan mereka di luar tubuhnya, dengan cara mengoleskan cairan pelarut dari dalam tubuhnya pada makanan. Cairan ini melarutkan makanan menjadi cairan yang kemudian dapat dihisap oleh *proboscis* dan bulu-bulu pada tubuhnya (Barawanti dkk, 2010).

Sayapnya mempunyai vena 4 yang melengkung tajam kearah kosta mendekati vena 3. Vena demikian merupakan karakter yang menjadi ciri lalat rumah dan merupakan pembeda dengan *Musca* jenis lainnya (Dani, 2011).

Lalat rumah mempunyai 3 pasang kaki yang ujungnya mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan disebut *pulvillus* yang berisi kelenjar rambut. Bantalan rambut lengket ini membuat lalat dapat menempel pada permukaan halus dan mengambil kotoran dan pathogen ketika mengunjungi sampah dan tempat kotor lainnya (Dani, 2011).

c. Siklus hidup

Siklus hidup lalat terdiri dari empat stadium yaitu telur-larva-pupa-dewasa (Suyono dan Budiman, 2011).

1) Stadium telur

Stadium ini memerlukan waktu 12-24 jam. Bentuk telur lonjong bulat berwarna putih, besarnya telur 1-2 mm, dikeluarkan oleh lalat betina sekaligus sebanyak 150-200 butir. Faktor temperatur tempat sarang telur ini (kotoran) sangat berpengaruh, semakin hangat semakin cepat proses pematangannya (Suyono dan Budiman, 2011).

2) Stadium larva

Larva lalat berbentuk bulat panjang kurang lebih 8 mm, warna putih kekuning-kuningan agak keabuan bersegmen 13, di kalangan masyarakat biasa disebut sebagai *belatung*. Larva mencari tempat kering untuk kemudian tidak bergerak dan berubah menjadi kepompong atau pupa. Lamanya stadium ini 2-8 hari tergantung dari pengaruh setempat.

3) Stadium pupa

Lamanya stadium ini 2-8 hari bergantung pada temperatur setempat. Bentuk bulat lonjong dengan warna coklat hitam panjang 8-10 mm. Stadium ini jarang ada pergerakan, mempunyai selaput luar yang keras disebut *chitine*, di bagian depan terdapat spirakel (lubang nafas) disebut *posterior spiracle*.

4) Stadium dewasa

Pupa ini akhirnya terwujud lalat dewasa. Stadium telur sampai menjadi dewasa memerlukan waktu selama 7-14 hari. Menurut Dani (2011) dengan kontraksi kantong memanjang, lalat muda akan

keluar, dan mengangkat terbang badanya keluar dari tempat perindukanya. Lalat muda awalnya tampak lunak, pucat abu-abu dan tanpa sayap. Setelah istirahat, sayap dikembangkan dan kutikula mengeras serta warnanya gelap. Lalat rumah hidup hanya sekitar satu minggu, meletakkan telur hanya 2 atau 3 kelompok telur. Lalat betina yang sedang hamil akan terbang ke arah tempat perindukan karena tertarik oleh bau karbondioksida, ammonia, dan bau dari bahan yang sedang membusuk. Telurnya diletakkan jauh dari permukaan untuk menghindari proses kekeringan.

d. Pola hidup

1) Tempat hidup

Lalat suka hinggap di tempat yang kotor antara lain di lantai dan tanah, atau di tempat yang banyak makanan yang disukainya, sering hinggap di tempat yang memanjang vertikal misalnya pada tali, jarang mau hinggap di dinding (Budiman, 2011).

Lalat menyukai tempat-tempat seperti :

a) Sampah dan sisa makanan hasil olahan

Lalat suka hinggap juga berkembang baik pada sampah dan menyukai makanan hasil olahan seperti kue, keju dan lainnya baik di dalam rumah maupun di luar rumah.

b) Kotoran organik

Sarang lalat umumnya adalah kotoran manusia dan hewan serta dari bahan organik lainnya yang segar maupun membusuk (daging, ikan, tumbuhan).

c) Air kotor

Lalat rumah berkembang biak pada permukaan air kotor yang terbuka, contohnya pada sisa air cucian makanan dan minuman.

d) Kotoran hewan

Tempat perindukan lalat yang paling utama adalah pada jenis kotoran hewan yang lembab.

2) Lama hidup

Umur lalat rumah antara 1-2 bulan dan ada yang sampai 6 bulan sampai 1 tahun. Lama kehidupan lalat rumah juga tergantung pada temperatur. Pada musim panas berkisar antara 2 – 4 minggu, sedang pada musim dingin dapat mencapai 70 hari (Dani, 2011).

3) Waktu aktif

Lalat dewasa sangat aktif sepanjang hari terutama pada pagi hari. Lalat terbukti sangat aktif mulai pukul 06.00 pagi dan semakin menurun pada pukul 14.00 (Dani, 2011).

4) Kebiasaan makan dan minum

Makanan utamanya adalah benda-benda cair terutama yang berupa gula dan yang berbau amis. Lalat sangat tertarik pada gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia, hewan, darah dan bangkai binatang. Lalat hanya makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya baru dihisap. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari (Budiman, 2011).

5) Tempat peristirahatan

Lalat sering hinggap di tempat yang sejuk dan terhindar dari sinar matahari langsung. Di luar rumah sering hinggap di semak-semak, di tempat menjemur pakaian, apabila hujan masuk ke dalam rumah (Budiman, 2011).

6) Perilaku dan perkembangbiakan

Lalat muda mulai mencari makan setelah sayapnya

mengembang dalam waktu 2-24 jam setelah muncul dari pupa. Perkawinan terjadi diantara lalat setelah 24 jam pada yang jantan, dan 30 jam betina (Budiman, 2011).

7) Jarak terbang

Lalat tidak suka terbang terus-menerus, setiap saat selalu hinggap. Jarak terbang lalat efektif 1-2 mill, pada daerah yang padat penduduknya jarak terbang lalat tidak lebih dari 0,5 km. Jarak terbang lalat dapat lebih dari 0,5 km apabila pada daerah yang jarak penduduk (Budiman, 2011).

2. Pengukuran kepadatan lalat

Pengukuran kepadatan lalat dengan menggunakan *fly grill* atau *block grill* didasarkan pada sifat lalat yang cenderung menyukai tepi atau bersudut tajam. Pengukuran kepadatan lalat diperlukan untuk mengetahui populasi keberadaan lalat disuatu lokasi dan selanjutnya dilakukan interpretasi kepadatan lalat. Adapun sasaran lokasi pengukurannya antara lain :

- a. Pemukiman penduduk.
- b. Tempat-tempat umum (pasar, terminal, warung makan, dan lain sebagainya).
- c. Tempat penyimpanan sampah sementara (TPS).
- d. Tempat pembuangan akhir sampah (TPA).

Berdasarkan standar Ditjen PP & PL tahun 2008, interpretasi hasil pengukuran kepadatan lalat pada setiap lokasi atau blok grill adalah sebagai berikut :

0-2 : tidak menjadi masalah (rendah)

3-5 : perlu dilakukan pengamanan tempat berbiaknya (sedang)

6-20 : perlu dilakukan pengamanan tempat berbiaknya lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendaliannya (padat)

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

3. Hubungan manusia dan lalat rumah

Lalat tersebar merata di berbagai penjuru dunia. Beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan oleh lalat ini seperti *disentri*, *cholera*, *typhoid*, *diare*, gatal-gatal pada kulit. Penyakit tersebut disebabkan karena sanitasi lingkungan yang buruk. Penularan ini terjadi secara mekanis, dimana kulit tubuh dan kakinya yang kotor tadi merupakan tempat menempelnya *microorganism* penyakit perut kemudian hinggap pada makanan. Satu lalat rumah dapat membawa lebih dari 1 juta bakteri pada tubuhnya dan semua organ tubuh dari lalat (kaki, sayap, badan, dan muntahan) dapat menjadi sumber pencemar. Gangguan lalat pada manusia meliputi: (Ditjen PP & PL Depkes RI 2008)

- a. Gangguan estetika
- b. Penyakit pada manusia
- c. Penyakit secara mekanis

Penularan penyakit ke korban baru oleh lalat yaitu dengan cara menjilatkan *proboscis* yang mengandung kuman-kuman patogen ke kulit manusia yang selanjutnya lalat tersebut meludahkannya ke dalam luka yang mengandung zat koagulasi darah sehingga darah tidak dapat mengental dan menyumbat. Kemudian lalat tersebut terbang dan menjilatkan probosisnya lagi ke kulit manusia yang baru (Ditjen PP & PL Depkes RI, 2008).

Lalat senang hidup di mana saja, di dalam rumah, di restoran, di kantin, rumah sakit, kandang ternak, rumah potong hewan, dan industri-industri makanan. Di samping itu, di luar rumah atau bangunan lalat dapat berkembang biak di dalam buangan sampah, di pasar, jalan-jalan, tempat-tempat perkemahan dll. Lalat tersebut makan dan bertelur pada kotoran manusia, kotoran hewan, atau bangkai binatang dan sayuran yang membusuk. Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah jenis lalat yang berbahaya karena mereka makan dari hampir segala jenis makanan yang dimakan manusia. Lalat rumah merupakan wahana yang berbahaya bagi penularan penyakit *tipus, disentri, kolera, diare* (muntaber) dan virus penyakit saluran pencernaan (Winarno, 2006).

4. Pengendalian dan pemberantasan lalat rumah

Pendekatan masalah dalam pengendalian lalat harus didasarkan atas pengamatan yang menyeluruh terhadap kondisi perumahan dan yang berdekatan dengan perumahan untuk menentukan lokasi tempat perkembangbiakan lalat (Sigit dkk, 2006).

Pengendalian secara terpadu direncanakan dan dilaksanakan untuk jangka panjang, ditunjang dengan pemantauan yang kontinu. Diperlukan berbagai parameter pemantauan dan pedoman tindakan yang perlu diambil apabila didapat tanda-tanda akan terjadinya kejadian luar biasa/wabah. Parameter vektor penyakit yang dipantau contohnya Indeks lalat untuk kepadatan lalat.

Tindakan khusus diambil apabila kepadatan serangga meningkat cepat dan dikhawatirkan akan terjadi wabah karenanya. Tindakan sedemikian dapat berupa :

- a. Intensifikasi pemberantasan sarang seperti perbaikan saluran drainase, kebersihan saluran dan reservoir air, menghilangkan genangan, mencegah pembusukan sampah, dan seterusnya.
- b. Mobilisasi masyarakat untuk berperan serta dalam pemberantasan dengan memelihara kebersihan lingkungan masing-masing.
- c. Melakukan penyemprotan insektisida terhadap vektor dewasa didahului dengan uji resistensi insect terhadap insektisida yang akan digunakan (Soemirat, 2007).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 pengendalian vektor terpadu merupakan pendekatan pengendalian vektor menggunakan prinsip-prinsip dasar manajemen dan pertimbangan terhadap penularan dan pengendalian penyakit.

Menurut Budiman dan Suyono (2011) Pengendalian vektor dan binatang pengganggu di antaranya adalah sebagai berikut :

a. Cara kimia

Cara ini lebih mengutamakan penggunaan pestisida atau rodentisida untuk peracunan. Penggunaan racun untuk memberantas vektor lebih efektif namun berdampak masalah gangguan kesehatan karena penyebaran racun tersebut menimbulkan keracunan bagi petugas penyemprot maupun masyarakat dan hewan peliharaan.

b. Cara fisika-mekanika

Cara ini menitikberatkan usahanya pada penggunaan dan pemanfaatan faktor-faktor iklim, kelembaban, suhu dan cara-cara mekanis. Termasuk dalam pengendalian ini antara lain :

- 1) Pemasangan perangkat atau perangkat serangga.

- 2) Pemasangan jaring untuk mencegah masuknya lalat.
- 3) Pemanfaatan sinar atau cahaya untuk menarik serangga.
- 4) Pemanfaatan kondisi panas atau dingin untuk membunuh lalat.
- 5) Melakukan pembunuhan lalat dengan cara memukul, memencet dan atau menginjaknya.
- 6) Pemanfaatan arus listrik untuk membunuh lalat di kawasan perumahan misalnya dengan lampu elektronika pembunuh serangga.

c. Cara fisiologi

Pengendalian dengan cara fisiologi merupakan cara pengendalian dengan memanipulasi bahan-bahan penarik atau penolak lalat dan CO₂ padat untuk masuk ke perangkap.

d. Cara biologi

Pengendalian dilakukan dengan cara sterilisasi terhadap serangga jantan dengan tujuan bila serangga tersebut mengadakan perkawinan akan dihasilkan telur yang steril.

e. Cara perbaikan lingkungan

Pengendalian serangga dapat dilakukan dengan cara perbaikan lingkungan terutama melalui pembuangan sampah yang memenuhi syarat kesehatan. Usaha ini bertujuan untuk mencegah adanya sarang untuk berkembang biak bagi serangga.

5. *Attractant*

Attractant adalah zat kimia yang baunya dapat menyebabkan serangga menjadi tertarik. Sehingga dapat digunakan sebagai penarik serangga dan menangkapnya dengan perangkap. Contohnya methyl

eugenol dan pheromone zat yang di ekstrak dari bagian abdomen bagian ujung serangga betina (Sudarmo, 1991).

6. *Sex Attractant*

Dibandingkan dengan vertebrata, maka serangga lebih banyak menggunakan bahan kimia untuk berkomunikasi khususnya dengan individu lain dari spesies yang sama. Bahan kimia dihasilkan oleh serangga untuk berbagai kebutuhan. Bahan kimia diterima dari lingkungan eksternal melalui berbagai bentuk kemoreseptor (Busnia, 2006).

Feromon adalah senyawa – senyawa yang dikeluarkan oleh hewan yang menyebabkan rangsangan khas pada individu dari satu spesies yang menerimanya, yaitu menunjukkan perilaku tertentu atau menentukan perkembangan fisiologi. Diantara feromon-feromon tersebut di atas, feromon seks adalah jenis feromon yang paling banyak diketahui pada serangga. Feromon seks ini berguna untuk meningkatkan kemungkinan berhasilnya perkawinan. Feromon ini dapat diproduksi oleh betina maupun jantan, tergantung dari spesies serangga. Beberapa kasus, baik yang jantan maupun yang betina sama-sama menyumbangkan komunikasi kimia tersebut dalam perkawinan (Nyoman, 2005).

Serangga jantan dan betina sering berkomunikasi dengan zat kimia yang disebut feromon seks. Feromon seks dianggap suatu hal yang unik karena senyawa kimia tersebut bersifat spesifik spesies. *Attractant* yang berupa hormon seks seperti feromon. Feromon merupakan suatu senyawa kimia yang dilepas oleh organisme yang menimbulkan respon spesifik pada individu penerima dalam spesies

yang sama. Feromon termasuk cara komunikasi kimiawi yang luar biasa efektif karena feromon diteruskan dari satu individu ke individu lain dalam sebuah kelompok untuk menghasilkan perilaku yang integratif pada fungsi-fungsi internal. Kata lain feromon mempunyai peranan dalam komunikasi dengan cara mempengaruhi pembentukan atau modifikasi struktur yang dimanfaatkan sebagai pemberi sinyal (Borror, 1992).

Lalat buah jantan memperoleh metil eugenol dengan cara menghisap bunga atau daun tanaman penghasil metil eugenol. Metil eugenol oleh lalat buah jantan diproses menjadi zat pematik (*sex pheromone*) yang akan berguna dalam proses perkawinan. *Sek attractant* dapat digunakan untuk pengendalian lalat dalam tiga cara yaitu :

- a. Mendeteksi atau memonitor populasi lalat.
- b. Menarik lalat untuk kemudian dibunuh dengan perangkap.
- c. Mengacaukan lalat dalam melakukan perkawinan.

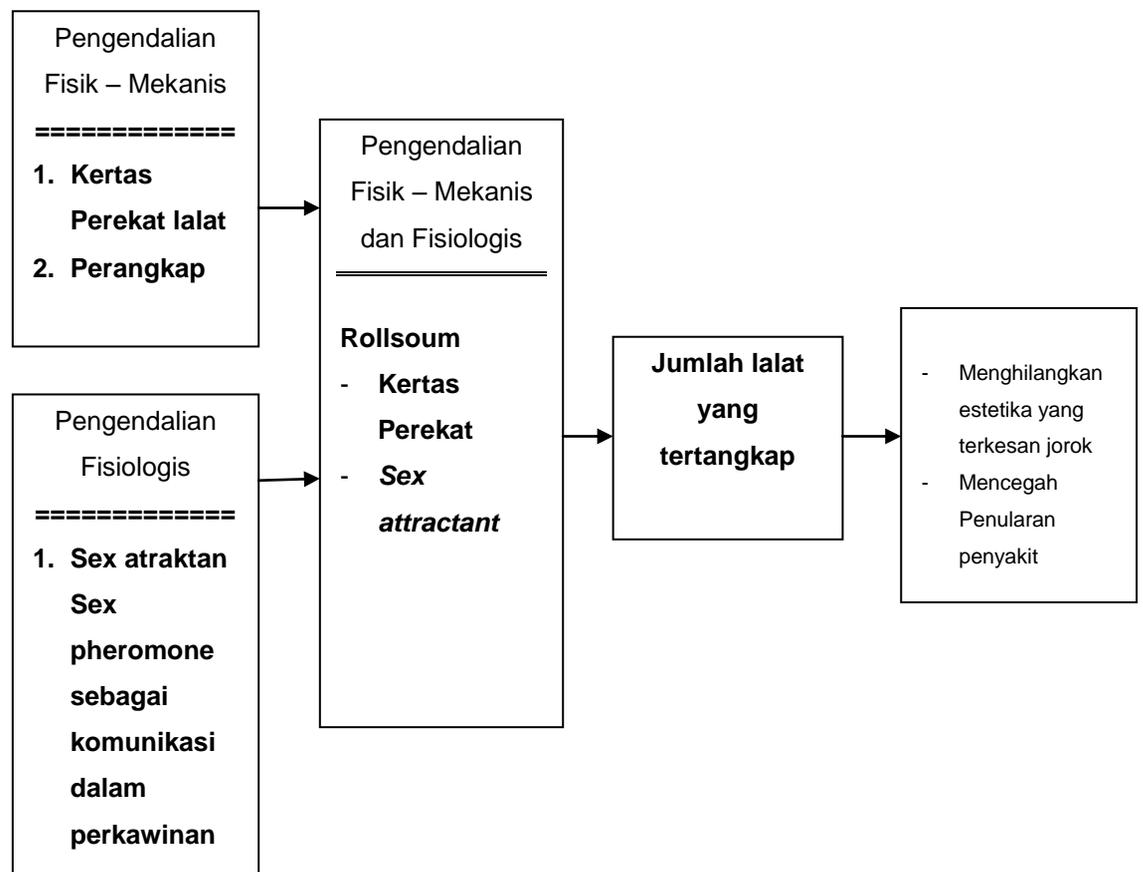
Penggunaan *sek attractant* dalam pengendalian lalat juga merupakan alternatif yang ramah lingkungan karena tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan sekitar.

7. Kertas perekat

Kertas perekat lalat adalah sebuah kertas bungkus makan warna coklat yang salah satu permukaannya diolesi lem gajah dan *sex attractant* sebagai kadar perangsang yang menarik perhatian lalat untuk hinggap dan akhirnya lalat dapat terperangkap. Zaman dahulu lalat sering dibunuh orang dengan menggunakan sapu lidi ataupun penepuk lalat. Dengan adanya kertas perekat lalat ini, orang akan lebih mudah dalam

membunuh lalat. Kertas perekat lalat ini sekarang banyak dijual di pasaran dengan harga yang terjangkau. Selain itu kertas perekat lalat ini juga mempunyai keuntungan yang lain yaitu praktis digunakan. Penggunaan kertas perekat lalat biasanya hanya dipaparkan di atas meja atau di atap, lalat dapat menempel pada perekat karena adanya aroma atau bahan yang menarik minat lalat.

B. Kerangka Konsep



Keterangan:

Dicetak tebal = diteliti

C. Hipotesis

Perangkap lalat type Rollsum lebih efektif terhadap jumlah lalat yang tertangkap dibanding kertas perekat biasa.