

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Peternakan Ayam Petelur

a. Gambaran umum ayam petelur

Ayam petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan banyak telur, telur merupakan produk akhir ayam ras dan tidak boleh disilangkan kembali (Sudaryani, 2000). Jenis ayam petelur dapat dibagi menjadi dua tipe, yaitu tipe ayam petelur ringan dan tipe ayam petelur medium (Rasyaf, 2007). Secara rinci sebagai berikut :

1) Tipe ayam petelur ringan

Tipe ayam ini disebut ayam petelur putih. Ayam petelur ringan ini mempunyai badan yang ramping atau disebut kurus-mungil. Bulunya berwarna putih bersih dan berjengger merah. Ayam ini berasal dari galur murni *white leghorn*. Ayam petelur ringan komersial banyak dijual di Indonesia dengan berbagai nama. Setiap pembibit ayam petelur di Indonesia pasti memiliki dan menjual ayam petelur ringan (petelur putih) komersial ini. Ayam ini mampu bertelur lebih dari 260 telur per tahun. Sebagai petelur, ayam tipe ini memang khusus untuk bertelur saja sehingga semua kemampuan dirinya diarahkan pada kemampuan bertelur, karena dagingnya hanya sedikit.

Ayam petelur ringan ini sensitif terhadap cuaca panas dan keributan, jika ayam ini kaget ataupun kepanasan produksinya akan cepat turun.

2) Tipe ayam petelur medium

Bobot tubuh ayam ini cukup berat. Meskipun itu, beratnya masih berada antara berat ayam petelur ringan dan ayam broiler. Oleh karena itu, ayam ini disebut tipe ayam petelur medium. Tubuh ayam ini tidak kurus tetapi juga tidak terlihat gemuk. Telurnya cukup banyak dan dapat menghasilkan daging yang banyak. Ayam ini disebut juga dengan ayam tipe dwiguna. Karena warnanya yang cokelat, maka ayam ini disebut dengan ayam petelur cokelat yang umumnya mempunyai warna bulu yang cokelat juga.

Pemeliharaan ayam petelur pada umumnya dibagi tiga fase pemeliharaan berdasarkan umur, yaitu fase permulaan *starter*, kedua *grower* dan ketiga *layer* (Primasetra, 2010). Fase permulaan berawal dari umur 0-8 minggu, dimana bentuk ukuran dan keseragaman sebagai tujuan bagi peternak ayam petelur. Fase kedua berawal dari umur 8-20 minggu, ayam perlu dipelihara di bawah manajemen pakan yang terkontrol dengan sangat teliti, untuk menghindari peternakan ayam dari berat badan yang tidak sesuai. Fase ketiga berawal setelah ayam berumur 20 minggu, dalam fase ini ayam dituntut untuk mempercepat pertumbuhan untuk persiapan bagi perkembangan seksual dan untuk mencapai keseragaman berat badan yang optimal.

b. Limbah peternakan ayam petelur

Limbah dalam pengelolaan peternakan ayam salah satunya yaitu limbah padat yang berupa kotoran ayam. Satu ekor ayam petelur dalam 1 hari dapat menghasilkan kotoran sebesar 0,06 kg dan kandungan bahan kering sebanyak 26% (Yunus, 1987). Komposisi kotoran ayam sangat bervariasi bergantung jenis ayam, umur, keadaan individu ayam dan jenis makanan. Berdasarkan bobot basah, komposisi kotoran ayam petelur adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Komposisi Kotoran Ayam Petelur

No.	Unsur	Jumlah
1.	Total padatan	92 %
2.	Total N	5,8 %
3.	NH ₄ -N	1,48 %
4.	P ₂ O ₅	6,14 %
5.	K ₂ O	4,26 %
6.	Ca	6,22 ppm
7.	Mg	1,37 ppm
8.	Sulfide	1,05 ppm
9.	Mn	579 ppm
10.	Zn	583 ppm
11.	Cu	634 ppm

Sumber : Fauziah (2009)

2. Lalat

a. Gambaran umum lalat

Lalat termasuk dalam filum *Arthropoda*, kelas *Hexapoda* dan ordo *Diptera*. Serangga dalam ordo *Diptera* memiliki dua sayap dan pada bagian belakang terdapat sepasang halter yang digunakan sebagai alat keseimbangan. Lalat mempunyai sepasang antena dan mata majemuk, dengan mata lalat jantan lebih besar dan sangat berdekatan satu sama

lain. Tubuh lalat terbagi dalam 3 bagian, yaitu kepala dengan sepasang antena, toraks dan abdomen. Lalat mempunyai metamorfosis yang sempurna, yaitu telur, larva, pupa dan dewasa.

Ordo *Diptera* mempunyai genus dan spesies yang sangat besar, yaitu berdasarkan katalog *Diptera Australiana/Ocenania* ada 3.880 spesies lalat yang ditemukan berdasarkan sebaran zoogeografisnya. Lalat tersebar secara kosmopolit dan bersifat sinantropik yang artinya lalat mempunyai ketergantungan yang tinggi (berasosiasi) dengan kehidupan manusia karena sumber pakan lalat sebagian besar ada pada makanan manusia. Beberapa spesies lalat yang sering mempunyai kontak dengan manusia adalah famili *Calliphoridae* terutama jenis lalat hijau atau *Chrysomya megacephala* dan famili *Muscidae* dengan jenis *Musca domestica* Linnaeus atau lalat rumah, *Calliphora vomitoria* atau lalat biru, dan *Fannia canicularis* atau lalat rumah kecil.

b. Klasifikasi lalat (Borror dkk, 1992)

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Arthropoda*

Class : *Diptera*

Ordo : *Diptera*

Famili : *Muscidae, Sarcophagidae, Chaliporidae*

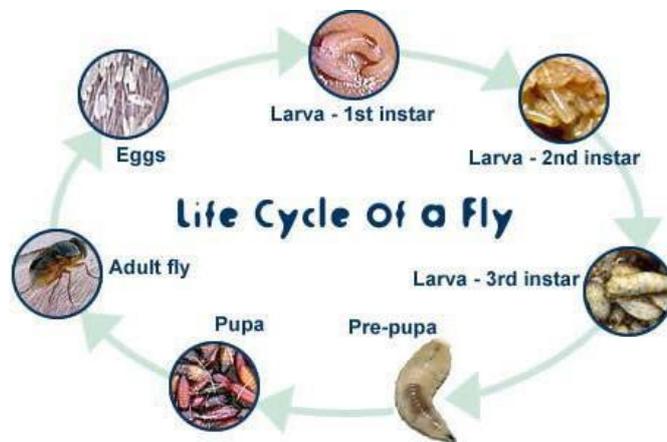
Genus : *Musca, Stomoxys, Phensia, Sarchopaga, Fannia*

Spesies : *Musca* sp, *Stomoxys* sp, *Phenesia* sp, *Fannia* sp,
Sarchopaga sp

c. Siklus hidup

Lalat adalah insekta yang mengalami metamorfosa sempurna, yaitu dengan stadium telur, larva (maggot), pupa dan dewasa. Suklus lalat bervariasi, tergantung pada keadaan lingkungan dimana tempat berkembang biaknya. Keadaan lingkungan yang mempengaruhi adalah : kelembaban, ada tidaknya makanan, temperature dan sebagainya.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan lalat untuk menyelesaikan siklus hidupnya mulai dari telur sampai dewasa antara 7-22 hari tergantung dari faktor lingkungan (suhu dan ketersediaan makanan). Lalat betina umumnya dapat menghasilkan telur pada usia 4-8 hari dengan jumlah 75-150 butir sekali bertelur. Semasa hidupnya, seekor lalat bertelur 5-6 kali (Dijen PMM dan PLP, 2001).



Gambar 1. Siklus Hidup Lalat
(Saputri, 2017)

Berikut ini penjelasan mengenai siklus hidup lalat :

1) Telur

Telur lalat berbentuk seperti pisang. Berwarna putih kekuningan dengan panjang kira-kira 1 mm. Lalat betina bertelur dalam bentuk

kelompok dalam bahan organik yang membusuk dan lembab tetapi tidak cair. Kelembaban tinggi diperlukan untuk kelangsungan hidupnya, telur akan menetas dalam waktu 10-12 jam pada suhu 25-30°C (Suyono & Budiman, 2011).



Gambar 2. Telur Lalat
(Saputri, 2017)

2) Larva

Larva berkembang baik pada suhu 30-35°C dengan tempat yang berpindah-pindah. Stadium larva mempunyai 3 tingkatan, yaitu larva instar 1, larva instar 2, dan larva instar 3. Tingkat 1 berukuran 2 mm berwarna putih dan membutuhkan waktu 1-4 hari untuk larva instar 2. Setelah menjadi larva instar 2, berukuran 2 kali dari larva instar 1 dan setelah satu sampai beberapa hari menjadi larva instar 3. Pada tingkat yang terakhir ini berukuran 12 mm atau lebih dengan waktu 3-9 hari untuk menjadi pupa. Ada tiga tingkatan larva lalat (Suyono & Budiman, 2011), yaitu :

- a) Setelah keluar dari telur, belum banyak gerakan.
- b) Setelah larva menjadi dewasa, banyak bergerak.
- c) Tingkat terakhir tidak banyak bergerak.



Gambar 3. Larva Lalat
(Saputri, 2017)

3) Pupa

Lamanya stadium ini bergantung pada temperatur setempat. Bentuk bulat lonjong dengan warna coklat hitam panjang 8-10mm. Stadium ini jarang ada pergerakan, mempunyai selaput luar yang disebut *chitin*, bagian depan terdapat *spiracle* (lubang nafas) disebut *posterior spiracle* (Suyono & Budiman, 2011).



Gambar 4. Pupa Lalat
(Saputri, 2017)

4) Dewasa

Akhir dari stadium pupa maka akan keluar lalat muda dan sudah dapat terbang antara 450-900 meter. Lama stadium telur sampai stadium dewasa memakan waktu 7 hari atau lebih tergantung pada keadaan sekitar dan macamnya lalat, biasanya 7-14 hari. Umur lalat

pada umumnya sekitar 2-3 minggu, tetapi pada kondisi yang lebih sejuk biasanya sampai 3 bulan (Suyono & Budiman, 2011).



Gambar 5. Lalat Dewasa
(Saputri, 2017)

d. Pola hidup lalat

1) Tempat hidup

Tempat yang disenangi lalat adalah tempat yang kotor dan basah, seperti: kotoran hewan, sampah dan sisa makanan dari hasil olahan, kotoran organik dan air kotor (Sucipto, 2011). Lalat suka hinggap di tempat yang memanjang vertikal, jarang mau hinggap di dinding. Di luar rumah sering hinggap di semak-semak, di tempat menjemur pakaian dan apabila hujan lalat akan masuk kedalam rumah (Suyono & Budiman, 2011).

2) Kebiasaan makan

Sehubungan dengan bentuk mulutnya, makanan lalat hanya dalam bentuk cairan sehingga makanan yang kering akan dibasahi dengan liurnya (Komariah dkk, 2017). Lalat setiap makan seringkali memuntkan makanannya, oleh sebab itu kemungkinan terjadinya penyakit dapat melalui aktivitas tersebut disamping bulu-bulu kaki

lalat yang dapat membawa jutaan kuman berbahaya (Suyono & Budiman, 2011).

3) Waktu aktif

Lalat dewasa aktif sepanjang hari terutama pada pagi hingga sore hari. Pada siang hari lalat berkelompok atau berkumpul dan berkembang biak di sekitar sumber makanannya. Pada malam hari lalat tidak aktif, namun dapat aktif dengan adanya sinar buatan. Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Jumlah lalat akan meningkat pada temperatur 24-29°C dan akan berkurang jumlah pada temperatur kurang dari 10°C atau lebih dari 49°C serta kelembaban yang optimum 90%. Untuk istirahat lalat memerlukan suhu sekitar 35-40°C, kelembaban 90% (Sucipto, 2011).

4) Jarak terbang

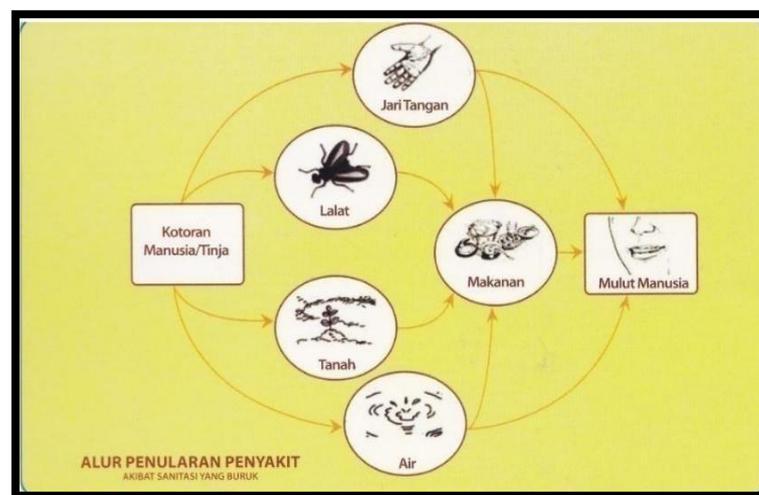
Jarak terbang lalat sangat bergantung pada adanya makanan yang tersedia. Daya terbang lalat dari tempat perkembangbiakannya sejauh 50 meter. Jarak terbang untuk mencari makanan yaitu 450-900 meter. Lalat tidak suka terbang terus menerus, setiap saat selalu hinggap. Lalat tidak kuat terbang menentang arah angin tetapi sebaliknya mengikuti arah angin (Winarno, 2006).

e. Penyakit yang disebabkan oleh lalat

Lalat merupakan vektor mekanis jasad-jasad patogen terutama penyebab penyakit usus, bahkan beberapa jenis spesies khususnya lalat rumah dianggap sebagai vektor *thypus abdomalis*, *salmonellosis*,

cholera, *disentri tuberculosis*, dan *trypanosominasi* serta lalat *Chrysops* dihubungkan dengan penularan parasit *filaria loa loa* dan *pasteurella tularensis* penyebab tularemia pada manusia dan hewan (Sucipto, 2011).

Penularan penyakit yang disebabkan oleh lalat atau benda lain seperti tangan manusia, tanah dan air dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 6. Proses Penularan Penyakit oleh Lalat
(URL : <https://dokumen.tips/documents/tugas-kelompok-pembuangan-kotoran-manusia.html>)

f. Pengukuran kepadatan lalat

Menurut Depkes RI (2008), tujuan dari pengukuran kepadatan lalat untuk mengetahui tingkat kepadatan alat dan sumber tempat berkembangbiak lalat dan sumber tempat berkembangbiak lalat. Cara pengukuran kepadatan alat adalah sebagai berikut :

1) *Fly grill/blok grill*

- a) Meletakkan *blok grill* pertama kali pada titik di tengah-tengah okasi yang akan diukur (setiap lokasi diambil 5 titik/sudut untuk dilakukan pengukuran).
- b) Menghitung jumlah lalat yang hinggap atau menempel selama 30 detik menggunakan *counter*.
- c) Mencatat dan dimasukkan ke dalam blanko pengisian.
- d) Mengulangi pengukuran sebanyak 10 kali untuk setiap titik/sudut.
 - (1) Cara menghitung kepadatan lalat per sudut adalah mengambil 5 (lima) nilai tertinggi kemudian dirata-rata.
 - (2) Cara menghitung kepadatan lalat di semua sudut adalah kepadatan lalat per sudut dibagi 5 (lima).

Pengukuran kepadatan lalat menggunakan *fly grill* atau *blok grill* didasarkan pada sifat lalat yang cenderung menyukai tepi atau bersudut tajam. Pengukuran lalat diperlukan untuk melindungi masyarakat dari gangguan yang ditimbulkan oleh lalat sehingga sasaran lokasi yang diukur adalah yang berhubungan dengan keberadaan manusia.

2) *Stick trap*

Perangkap ini menggunakan umpan yang menarik bagi lalat dan dapat menempel pada permukaan *trap* yang telah dilumuri oleh lem. Alat ini dapat dipergunakan di dalam ruangan dan dilakukan pengukuran per hari atau per minggu.

3) *Bait trap*

Seperti halnya *stick trap*, *bait trap* ini menggunakan umpan yang menarik untuk menangkap lalat yang terbang untuk masuk perangkap. Perangkap lalat diletakkan setiap hari selama masa pengamatan. Lalat yang masuk perangkap dihitung setiap hari, sehingga dapat diperoleh angka kepadatan lalat setiap harinya.

Interpretasi hasil pengukuran kepadatan lalat pada setiap lokasi atau *blok grill* adalah sebagai berikut (Depkes RI, 2008) :

- 0-2 : Populasi rendah, tidak menjadi masalah.
- 3-5 : Populasi sedang, perlu dilakukan pengamanan tempat berkembangbiaknya (sampah dan kotoran hewan).
- 6-20 : Populasi padat, perlu dilakukan pengamanan tempat berkembangbiaknya lalat dan bila mungkin direncanakan upaya pengendaliannya.
- >20 : Populasi sangat padat, perlu dilakukan pengamanan tempat berkembangbiaknya lalat serta diadakan tindakan pengendalian.

3. Pengendalian lalat

Pengendalian lalat dapat dibedakan dalam dua metode yaitu : perbaikan higiene dan sanitasi lingkungan serta pengendalian secara langsung (Komariah dkk, 2017).

a. Perbaikan higiene dan sanitasi lingkungan

- 1) Mengurangi atau menghilangkan tempat perindukan tempat perindukan lalat.

- 2) Mengurangi sumber yang menarik bagi lalat.
- 3) Mencegah kontak antara lalat dengan kotoran yang mengandung kuman penyakit.
- 4) Melindungi makanan, peralatan makan dan orang yang kontak dengan lalat.

b. Pengendalian lalat secara langsung

1) Secara fisik

Pengendalian lalat secara fisik mempunyai keuntungan mudah dan aman, tetapi kurang efektif apabila lalat dalam kepadatan tinggi, hanya cocok pada skala kecil. Pengendalian lalat secara fisik dapat dilakukan dengan menggunakan perangkap lalat, umpan kertas lengket berbentuk pita/lembaran, serta perangkap dan pembunuh elektronik.

2) Secara kimia

Pengendalian lalat dengan insektisida harus dilakukan hanya untuk periode yang singkat dan apabila sangat diperlukan karena dapat menyebabkan lalat menjadi resisten. Menurut Sumantri (2010) pengendalian lalat secara kimia dilakukan dengan cara :

a) *Residual sprays*

Bahan kimia yang digunakan dalam penyempotan residual, antara lain DDT 5%, *methoxychlor* 5%, *lindane* 0,5%, dan *chlordane* 2,5%.

b) *Baits*

Perangkap yang menggunakan cara umpan dengan tambahan bahan kimia untuk menarik lalat yang terbang supaya masuk perangkap. Bahan kimia yang dipakai adalah *diazinon*, *malathion*, dan *dichlorvos*.

c) *Cords dan ribbons*

Bahan kimia yang dipakai adalah *diazinon*, *fenthion*, atau *dimethoate*.

d) *Space sprays*

Penyemprotan ruangan dapat digunakan *pyrethrine*, DDT, BHC.

e) *Larvacid*

Bahan kimia yang dipakai untuk larvasida antara lain *diazinon* 0,5%, *dichlorvos* 2%, dan *dimethoate*.

f) *Repellents*

Repellents adalah bahan kimia yang digunakan sebagai penolak, baik itu untuk serangga maupun untuk hewan lain. Sebagai contoh adalah kamfer, *citronella*, dan *dimethyl phthalate* (Sudarmo, 2007).

3) Secara biologi

Cara biologi dengan memanfaatkan sejenis semut kecil berwarna hitam (*Phiedoloqeln affinis*) untuk mengurangi populasi lalat rumah di tempat-tempat sampah.

4. Insektisida Nabati

Insektisida nabati merupakan senyawa beracun yang berasal dari tanaman atau tumbuhan yang bersifat mudah terurai di alam

(*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia maupun ternak karena residunya mudah hilang.

Menurut Sudarmo (2005), insektisida nabati dapat membunuh atau mengganggu serangga hama dan penyakit melalui cara kerja yang unik yaitu dapat melalui perpaduan berbagai cara atau secara tunggal.

a. Cara kerja pestisida nabati sangat spesifik, yaitu :

- 1) Merusak perkembangan telur, larva dan pupa.
- 2) Menghambat pergantian kulit.
- 3) Mengganggu komunikasi serangga.
- 4) Menyebabkan serangga menolak makan.
- 5) Menghambat reproduksi serangga betina.
- 6) Mengurangi nafsu makan.
- 7) Memblokir kemampuan makan serangga.
- 8) Mengusir serangga (*repellent*).
- 9) Menghambat perkembangan patogen penyakit.

b. Pembuatan insektisida nabati

Teknik untuk menghasilkan bahan insektisida nabati dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut (Kardinan, 2000):

- 1) Penggerusan, penumbukan, pembakaran, atau pengepresan untuk menghasilkan produk berupa tepung, abu, atau pasta.
- 2) Rendaman untuk produk ekstrak.
- 3) Ekstraksi dengan menggunakan bahan kimia pelarut disertai perlakuan khusus oleh tenaga terampil.

c. Keunggulan insektisida nabati

- 1) Insektisida nabati tidak atau hanya sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan dan bahan makanan sehingga dianggap lebih aman daripada insektisida sintesis/kimia.
- 2) Zat pestisidik dalam insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada sasaran.
- 3) Dapat dibuat sendiri dengan cara yang sederhana.
- 4) Bahan pembuat insektisida nabati dapat disediakan di sekitar rumah.
- 5) Secara ekonomi tentunya akan mengurangi biaya pembelian insektisida.

d. Kelemahan insektisida nabati

- 1) Frekuensi penggunaan insektisida nabati lebih tinggi dibandingkan dengan insektisida sintesis. Tingginya frekuensi penggunaan insektisida botani adalah karena sifatnya yang mudah terurai di lingkungan sehingga harus lebih sering diaplikasikan.
- 2) Insektisida nabati memiliki bahan aktif yang kompleks (*multiple active ingredient*) dan kadang kala tidak semua bahan aktif dapat dideteksi.
- 3) Daya kerjanya relatif lambat.
- 4) Kurang praktis.

5. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair.

Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, *alkoloid*, *flavonoid*, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia, akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat.

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai (Depkes RI, 2000). Metode ekstraksi ada beberapa cara, antara lain :

a. Cara dingin

1) Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

2) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya, terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat).

b. Cara panas

1) Repluks

Repluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2) Soxhletasi

Soxletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

4) Infundasi

Infundasi adalah proses penyairan yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahannabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit.

5) Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100°C.

6. Seledri (*Apium Graveolens L*)

a. Taksonomi seledri

Klasifikasi tanaman seledri menurut Mursito (2002) adalah :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Suku : Apiales
Famili : Apiaceae
Marga : Apium
Spesies : *Apium graveolens* L.



Gambar 7. Seledri
(URL : <http://www.obatmaagherbal.web.id/?p=42>)

b. Deskripsi seledri

Tumbuhan yang tingginya dapat mencapai 0,8 m, berbau khas jika diremas. Akar tebal, berumbi kecil. Batang bersegi nyata, berlubang, tidak berambut. Daun majemuk menyirip sederhana atau beranak daun 3, anak daun melebar, pangkal berbentuk segitiga terbalik (pasak), hijau mengkilat, ujung daun bergerigi, setiap gerigi berambut pendek, pangkal tangkai daun umumnya melebar. Perbungaan berupa bunga majemuk payung, tanpa atau dengan tangkai tetapi panjangnya tidak lebih dari 2

cm, anak payung 6-15 cabang, ukuran 1-3 cm, 6-25 bunga, tangkai bunga 2-3 mm daun mahkota putih-kehijauan atau putih-kekuningan panjang mahkota bunga 0,5-0,75 mm. Panjang buah rata-rata 1 mm (BPOM RI, 2010).

Menurut jenisnya, seledri dibagi menjadi tiga golongan, yaitu seledri daun (*Apium graveolens* L. var. *secalinum alef*), seledri batang (*Apium graveolens* L var. *Sylvestre alef*), dan seledri umbi (*Apium graveolens* L. var. *Rapaceum alef*). Seledri daun tumbuh baik di tanah yang agak kering, seledri batang cocok tumbuh di tanah yang mengandung pasir, kerikil dan sedikit air dan seledri umbi tumbuh baik di tanah yang gembur dan banyak mengandung air dengan bentuk batangnya membesar membentuk umbi di permukaan tanah.

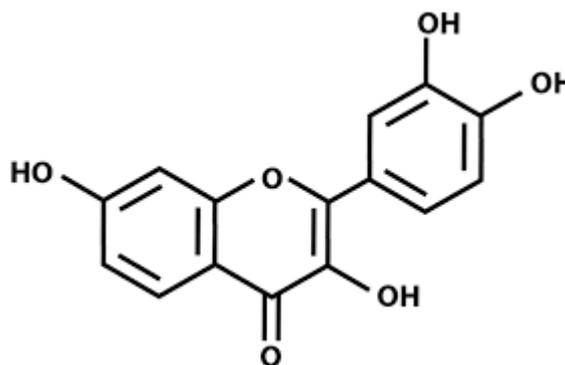
c. Kandungan kimia seledri

Seledri memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, tanin, saponin, fitosterol, apigenin, lipase, kolin, zat pahit, apigenin, alkaloid serta vitamin A-B-C (Fitria, 2006). Hasil penapisan fitokimia simplisia ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens*. L) secara kualitatif ditemukan flavonoid, kuinon, tanin dan steroid (Sukandar dkk, 2006). Pada penelitian lain, dilakukan uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) pada ekstrak etanol seledri dan didapatkan hasil bahwa terdapat senyawa flavonoid dan tanin (Mahataranti dkk, 2012).

Senyawa fenol termasuk flavonoid diketahui bersifat racun pada sistem pernapasan serangga (Mann *et al*, 2012). Senyawa flavonoid akan

masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pernapasan berupa spirakel, sehingga menimbulkan kelemahan pada sistem saraf dan kerusakan pada sistem pernapasan yang menyebabkan kematian pada serangga akibat tidak bisa bernapas (Cania dkk, 2013).

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman hijau, kecuali alga. Flavonoid merupakan sejenis senyawa fenol terbesar yang ada, senyawa ini terdiri dari lebih dari 15 atom karbon yang sebagian besar bisa ditemukan dalam kandungan tumbuhan. Flavonoid juga dikenal sebagai vitamin P dan citrin, dan merupakan pigmen yang diproduksi oleh sejumlah tanaman sebagai warna pada bunga yang dihasilkan. Bagian tanaman yang bertugas untuk memproduksi flavonoid adalah bagian akar yang dibantu oleh rhizobia, bakteri tanah yang bertugas untuk menjaga dan memperbaiki kandungan nitrogen dalam tanah.



Gambar 8. Struktur Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polifenol sehingga bersifat kimia senyawa fenol yaitu agak asam dan dapat larut dalam basa, dan karena merupakan senyawa polihidroksi (gugus hidroksil) maka juga bersifat

polar sehingga dapat larut dalam pelarut polar seperti metanol, etanol, aseton, air, butanol, dimetil sulfoksida, dimetil formamida. Disamping itu dengan adanya gugus glikosida yang terikat pada gugus flavonoid sehingga cenderung menyebabkan flavonoid mudah larut dalam air.

7. Lilin

Lilin adalah padatan parafin yang di tengahnya diberi sumbu tali yang berfungsi sebagai alat penerang. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, lilin merupakan senyawa hidrokarbon padat yang mempunyai titik cair rendah dan mudah larut.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan lilin yaitu :

a. Parafin

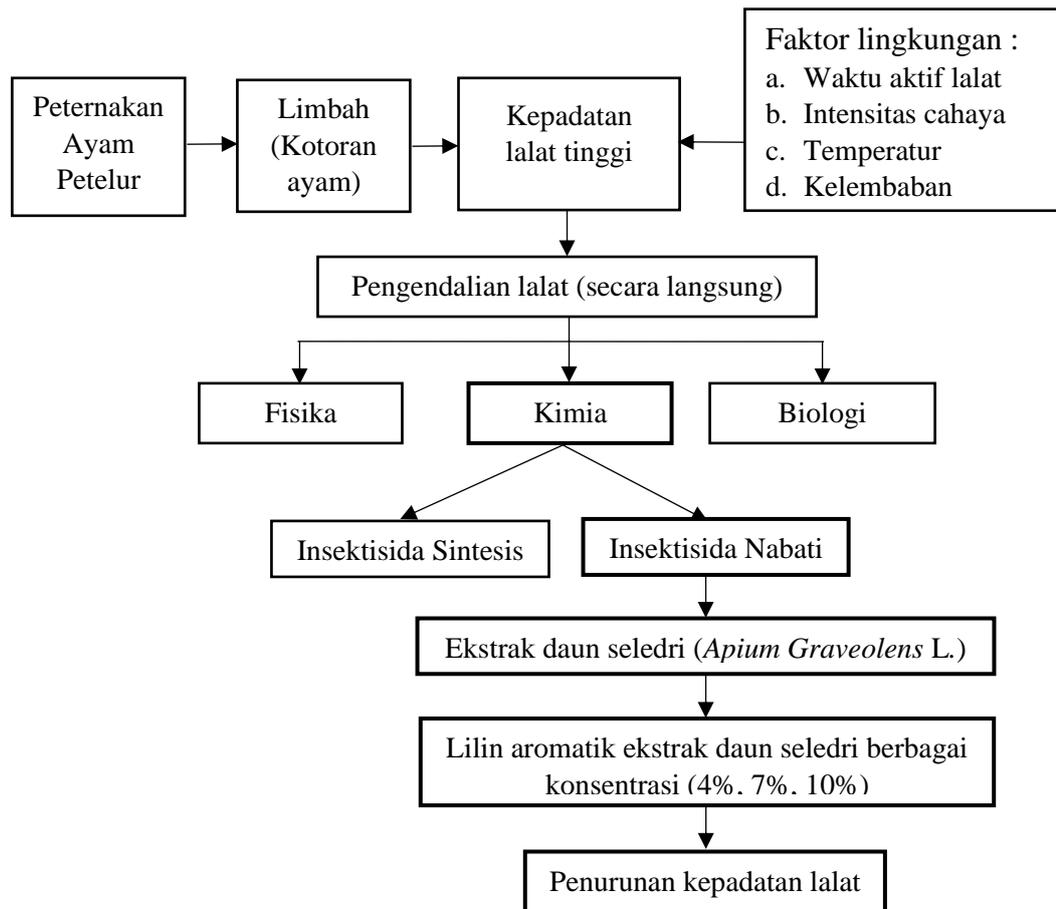
Parafin merupakan hidrokarbon jenuh dengan rumus empiris C_nH_{2n+2} dengan rantai terbuka yang memiliki atom karbon tiap molekul antara 20-35 buah. Parafin memiliki titik lebur 38-65°C. Zat ini umumnya terdapat dalam malam minyak bumi. Parafin diperoleh dari distilat parafin ringan yang didestilasi pada suhu kurang dari 400°C. Parafin memiliki kadar minyak sampai 3%, berbentuk pelat, dan berwarna putih (Hardjono, 2007). Fungsi parafin yaitu bahan utama pembuatan lilin agar mudah terbakar.

b. Stearin

Stearin merupakan campuran berbagai asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh, dengan komponen terbesar adalah asam palmitat. Stearin berbentuk butiran-butiran kecil seperti kristal apabila dipanaskan

akan meleleh. Fungsi stearin yaitu untuk meningkatkan daya tahan dan konsistensi nyala lilin.

B. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel diteliti

: Variabel tidak diteliti

Gambar 9. Kerangka Konsep

C. Hipotesis

Ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) dalam bentuk lilin aromatik terhadap penurunan kepadatan lalat.