BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pasar

Pasar adalah segenap kelompok perantara yang sebagian beratap dan sebagian terbuka tanpa atap yang ditunjuk dengan keputusan pemerintah daerah, dimana pedagang-pedagang berkumpul untuk memperdagangkan dan menjual barang-barang dagangannya (Suparlan, 1977).

Pasar perlu adanya pengawasan dan pemeriksaan terhadap sanitasi lingkungannya, sebab pasar dapat berpengaruh terhadap kesehatan lingkungan dan kesehatan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung, adapun pengaruh tersebut antara lain:

a. Pasar yang kurang diperhatikan akan kebersihannya seperti pembuangan sampah dan air limbah, akan menjadikan tempat berkembang biaknya vektor penyakit terutama lalat dan gangguan estetika.
b. Pasar merupakan tempat paling baik untuk penularan penyakit dari seseorang ke orang lain melalui:
    1) Penularan langsung, misalnya karena padatnya pasar pengunjung berdesakkan sehingga terjadi sentuhan, maka akan terjadi penularan secara langsung dari penderita penyakit kulit, misalnya scabies, kusta dan gudik.
    2) Penularan secara tidak langsung, yaitu melalui air, alat makan seperti sendok, garpu, piring dan gelas.
    3) Percikan ludah (*droplet infection*), seperti TBC dan Influensa.

c. Pasar yang kurang diperhatikan baik kebersihan maupun letak lokasinya dapat menyebabkan kecelakaan.

B. Sampah

a. Pengertian Sampah

Sampah memiliki banyak pengertian dalam batasan ilmu pengetahuan. Namun pada perinsipnya, sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis (Tim Penulis PS, 2010). Sampah adalah sesuatu bahan atau benda yang sudah atau tidak dipakai lagi oleh manusia atau benda padat yang sudah digunakan lagi dalam suatu kegiatan manusia dan dibuang (Notoatmodjo, 2003).

Secara sederhana, jenis sampah dapat dibagi berdasarkan sifatnya. Sampah dipilah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik atau sampah basah ialah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti dedaunan dan sampah dapur. Sampah jenis ini dapat terurai secara alami (*degradable*). Sementara itu, sampah anorganik atau sampah kering adalah sampah yang tidak dapat terurai (*undegradable*), seperti karet, plastik, kaleng dan logam (Tim Penulis PS, 2010).

Jika diurai lebih rinci, sampah dibagi sebagai berikut:

1) Refuse

Refuse adalah hasil samping kegiatan rumah tangga atau bahan sisa proses industri. Sampah ini dibagi menjadi *garbage* (sampah lapuk) dan *rubbish* (sampah lapuk atau tidak mudah lapuk).

Sampah lapuk adalah hasil samping kegiatan pasar bahan makanan seperti sayur mayur dan sisa-sisa pengolahan manusia. Sedangkan sampah tidak lapuk merupakan jenis sampah yang tidak bisa lapuk sama sekali, seperti mika, kaca dan plastik.

2) *Human erecta*

Human erecta merupakan istilah bagi bahan buangan yang dikeluarkan oleh tubuh manusia sebagai hasil pencernaan. Tinja (*faeces*) dan air seni (*urine*) adalah hasilnya. Sampah manusia ini dapat berbahaya bagi kesehatan karena bisa menjadi vector penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus.

3) *Swage*

Air limbah buangan rumah tangga maupun pabrik termasuk dalam swage. Limbah cair rumah tangga umumnya dialirkan ke got tanpa proses penyaringan, seperti sisa air mandi, bekas cucian dan limbah dapur. Sementara itu limbah pabrik perlu diolah secara khusus sebelum dilepas kealam bebas agar lebih aman. Namun tidak jarang limbah berbahaya ini disalurkan kesungai atau laut tanpa proses penyaringan.

4) *Industrial waste*

Industrial waste umumnya dihasilkan dalam sekala besar dan merupakan bahan-bahan buangan dari sias-sias proses industri.

b. Sumber Sampah

Total volume sampah di Indonesia sekitar 60-70% dari yang dihasilkan merupakan sampah basah dengan kadar air antara 65-75%. Sumber sampah terbanyak berasal dari pasar tradisional dan

pemukiman. Sampah pasar tradisional, seperti pasar lauk-pauk dan sayur-mayur membuang hampir 95% sampah organic (Tim Penulis PS, 2010). Sumber-sumber sampah menurut Notoatmodjo (2003):

1) Sampah yang berasal dari pemukiman

   Sampah ini terdiri dari bahan-bahan padat sebagian hasil kegiatan rumah tangga yang sudah terpakai dan dibuang, seperti : sisa-sisa makanan baik yang sudah dimasak ataupun belum, bekasa pembungkus baik kertas, plastik, daun, kaca dan logam, pakaian pakaian bekas, bahan-bahan bacaan, perabot rumah tangga, daun-daunan dari kebun atau tanaman.

2) Sampah yang berasal dari tempat-tempat umum

   Sampah yang berasal dari tempat-tempat umum seperti: pasar, tempat-tempat hiburan, terminal bus, stasiun kereta api dan tempat ibadah.

3) Sampah yang berasal dari perkantoran

   Sampah ini dari perkantoran baik perkantoran pendidikan, perdagangan, departemen dan perusahaan. Sampah ini berupa keertas-kertas, plastik, karbon, klip, dan barang barang yang tidak digunakan lagi dalam perkantoran. Umumnya sampah ini bersifat kering dan mudah terbakar.

4) Sampah yang berasal dari jalan raya

   Sampah ini beerasal dari pembersihan jalan, yang umumnya berasal dari: kertas-kertas, kardus-kardus, debu, batu-batuan, pasir, sobekan ban, onderdil-onderdil kendaraan yang jatuh, daun-daunan dan plastik.

5) Sampah yang berasal dari industri

Sampah ini berasal dari kawasan industri, termasuk sampah yang berasal dari pembangunan industri dan segala sampah yang berasal dari proses produksi, misalnya sampah-sampah pengepakan barang, logam, plastik, kayu, potongan tekstil dan kaleng.

6) Sampah yang berasal dari pertanian atau perkebunan

Sampah ini sebagai hasil dari perkebunan atau pertanian misalnya: jerami, sisa sayur-mayur, batang padi, batang jagung dan ranting kayu yang patah.

7) Sampah yang berasal deri pertambangan

Sampah ini berasal dari daerah pertambangan, dan jelisnya tergantung deri jenis usaha pertambangan itu sendiri, misalnya: batu-batuan, tanah atau cadas, pasir, sisa-sisa pembakaran (arang) dan sebagainya.

8) Sampah yang berasal dari perternakan dan perikanan

Sampah yang berasal dari pertanian dan perikanan ini, berupa: kotoran ternak, sisa-sisa makanan, bangkai binatang dan sebagainya.

c. Pengaruh Sampah Terhadap Kesehatan

Sampah akan terus diproduksi dan tidak pernah berhenti selama manusia tetap ada. Sampah yang kurang diperhatikan, dapat menyebabkan pencemaran udara, air, tanah, gangguan berbagai penyakit, pencemaran lingkungan disertai dengan penurunan kualitas estetika. Disamping itu dapat menjadi tempat berkembangnya serangga

atau vektor penyakit. Sehingga akan menimbulkan berbagai penyakit yang ditularkan vektor yang bersarang pada sampah khususnya lalat.

Lalat membawa bakteri pada tubuh dan kakinya. Sewaktu lalat menikmati makanan, maka akan mencemari makanan melalui cairan atau air liur yang dikeluarkannya yang mengandung penyakit kemudian dihisapnya kembali. Lalat dapat membuang kotorannya diatas makanan, sehingga dapat menyebabkan makanan menjadi tercemar, gangguan estetika, gatal-gatal pada kulit dan penyakit perut (Tim Penulis PS, 2010).

d. Sumber Masalah Sampah

Sampah selalu menimbulkan terjadinya persoalan rumit dalam masyarakat yang kurang memiliki kepekaan terhadap lingkungan. Ketidakdisiplinan mengenai kebersihan dapat menciptakan suasana semrawut akibat menimbulkan sampah. Lalat berterbangan, bau tidak sedap dan gangguan berbagai penyakit siap menghadang didepan mata. Selain itu pencemaran lingkungan serta penurunan kualitas estetika akan menjadi masalah bagi masyarakat setiap harinya.

Sampah memang bukan perkara mudah, di perkotaan padat penduduk, pedesaan atau lokasi lain pun tidak terlepas dari persoalan ini. Sumber permasalahan sampah salalu hadir, baik ditempat pembuangan akahir sementara (TPS) maupun tempat pembuangan akhir (TPA) (Tim Penulis PS, 2010).

C. Lalat

a. Taksonomi Lalat

Philum : *Arthropoda*

Class : *Insecta*

Ordo : *Diphtera*

Sub Ordo : *Cyclorrapha*

Morfologi umum Lalat menurut Depkes RI (2001) adalah:

1) Kepala relatif besar yang dilengkapi dengan antenna
2) Memiliki dua mata majemuk yang bertemu (*holoptik*) yang menandakan jenis kelamin jantan atau terpisah (*dikoptik*) yang menandakan jenis kelamin betina.
3) Panjang lalat kurang lebih ¼ inchi, dan memiliki 4 garis agak gelap hitam dipunggungnya.
4) Memiliki sepasang sayap yang berbentuk membaran pada bagian mesothorax.
5) Memiliki 3 pasang kaki pada thorax.

b. Siklus hidup lalat

Menurut Depkes RI (2001) sirkus hidup lalat dibagi menjadi 4 stadium:

1) Stadium pertama (stadium telur)

   Bentuk telur lonjong bulat dan berwarna putih dengan panjang kurang lebih 1 mm. Setiap bertelur akan menghasilkan 120-130 telur dan akan menetas dalam waktu 8-16 jam pada suhu rendah dibawah 12-13^0 C telur tidak akan menetas.

2) Stadium kedua (stadium larva)

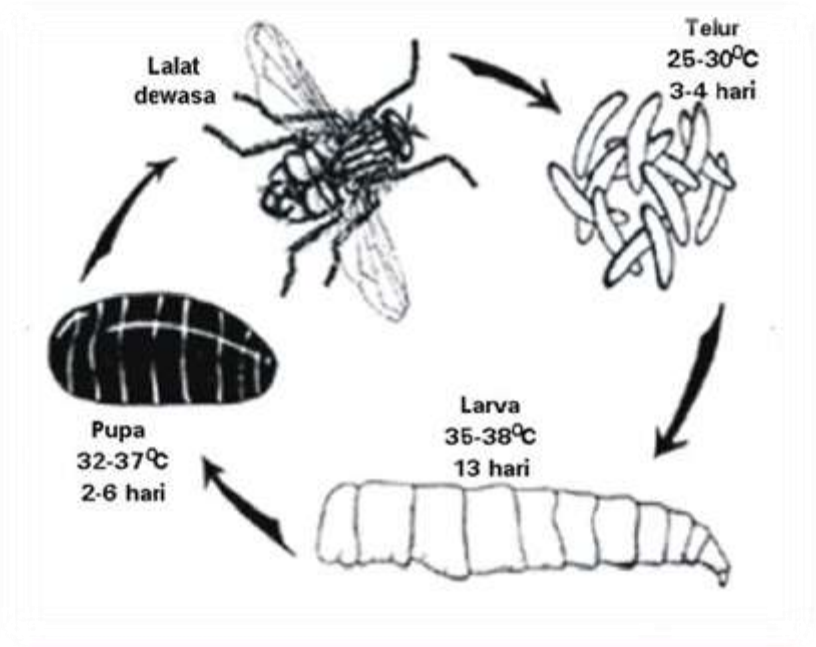
Telur yang menetas akan menjadi larva yang berwarna putih kekuningan, panjang 12-13 mm. Lama stadium ini 2-8 hari tergantung pada temperatur setempat. Larva ini selalu bergerak dan makan dari bahan-bahan organik. Larva ini dapat terbunuh dengan suhu temperatur 73%.

3) Stadium ketiga (stadium pupa)

   Akhir dari phase larva ini berpindah tempat dari yang banyak makanan ke tempat yang dingin guna mengeringkan tubuhnya, setelah itu berubah menjadi kepompong yang berwarna coklat tua, panjangnya sama dengan larva dan tidak bergerak. Phase ini berlangsung pada musim panas 3-7 hari pada temperatur 30–35 º C.

4) Stadium keempat (stadium dewasa)

   Stadium ini dimulai dari keluarnya lalat muda yang sudah dapat terbang antara 450–900 meter. Siklus hidup dari telur hingga menjadi lalat dewasa adalah 6-20 hari. Lalat dewasa panjangnya lebih kurang ¼ inci, dan mempunyai 4 garis yang agak gelap hitam dipunggungnya. Pada kondisi normal lalat dewasa betina dapat bertelur sampai 5 (lima) kali dan umumnya umur lalat sekitar 2-3 minggu, tetapi pada kondisi yang lebih sejuk biasa sampai 3 (tiga) bulan. Lalat tidak kuat terbang menantang arah angin.



Gambar 1. Siklus Hidup Lalat

c. Pola hidup lalat

1) Tempat Hidup

Tempat yang paling disenangi oleh lalat adalah sampah dan buangan material organik, kandang ternak, kandng ayam dan burung, kotoran ternak dan feses manusia. TPA adalah tempat yang paling disukai oleh lalat karena 95% yang dihasilkan adalah sampah organic yang merupakan sampah basah (Sucipto, 2011).

2) Tempat peristirahatan menurut Depkes RI (2001)

Siang hari lalat tidak makan tetapi beristirahat dilantai dinding, langit-langit, rumput-rumput dan tempat yang sejuk. Lalat juga menyukai tempat yang berdekatan dengan makanan dan tempat berbiaknya, serta terlindung dari angin dan panas matahari. Didalam rumah, lalat istirahat pada pinggiran tempat makanan, kawat listik dan tidak aktif

pada malam hari. Tempat hinggap lalat biasanya pada ketinggian tidak lebih dari 5 (lima) meter.

3) Tempat perindukan menurut Depkes RI (2001)

Tempat perindukan yang disenangi oleh lalat adalah tempat yang basah seperti sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan busuk, kotoran yang menumpuk secara kumulatif (dikandang).

a) Kotoran Hewan

Tempat perindukan lalat rumah yang paling utama adalah pada kotoran hewan yang lembab dan masih baru (normalnya lebih kurang satu minggu).

b) Sampah dan sisa makanan dari hasil olahan

Lalat suka hinggap dan berkembang baik pada sampah, sisa makanan, buah-buahan yang ada didalam rumah maupun dipasar.

c) Kotoran Organik

Lalat berkembang biak pada kotoran organik seperti kotoran hewan dan kotoran manusia.

d) Air Kotor

Lalat Rumah berkembang biak pada pemukaan air kotor yang terbuka.

d. Perilaku dan perkembangbiakan

Siang hari lalat berkumpul dan berkembang biak di sekitar sumber makanannya. Penyebaran lalat sangat dipengaruhi oleh cahaya, temperatur, kelembaban. Lalat memerlukan suhu sekitar 35º-40ºC untuk beristirahat, kelembaban 90%. Aktifitas terhenti pada temperatur < 15ºC.

e. Makanan lalat menurut Sucipto (2011)

Lalat sangat tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Lalat hanya makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi dengan cairan atau air liur terlebih dahulu baru dihisap. Air merupakan hal yang dalam hidupnya, tanpa air lalat hanya hidup 48 jam saja. Lalat makan paling sedikit 2-3 kali sehari.

f. Gangguan Lalat pada Manusia menurut Sucipto (2011)

Lalat tersebar merata diberbagai penjuru dunia, sanitasi lingkungan yang buruk akan menyebabkan beberapa penyakit yang ditularkan oleh lalat, seperti disentri, kholera, ryphoid, diare dan gatal-gatal pada kulit. Penularan ini terjadi secara mekanis, dimana kulit tubuh dan kakinya yang kotor tadi merupakan tempat menempelnya mikroorganism penyakit perut kemudian hinggap pada makanan.

g. Pengawasan dan Pengendalian Lalat menurut Sucipto (2011)

Sampai saat ini belum ditemukan penggendalian lalat yang efektif. Beberapa metode pengendalian khususnya di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) hanya mungkin apabila dilakukan secara terpadu dengan berbagai metode. Pengendalian lalat dapat dibedakan melalui dua (2) strategi yaitu langsung dan tidak langsung.

Stratagi pengendalian secara tidak langsung adalah menghalangi lalat rumah untuk sampai pada tempat perindukannya atau sumber makanan sehingga menambah kematian lalat, seperti sanitasi lingkungan (pengurangan sumber) dan modifikasi habitat.

Pengendalian dengan perbaikan sanitasi lingkungan dan hygiene lebih efektif dan keuntungannya lebih lama. Peningkatan sanitasi lingkungan

dan higene dapat di lakukan dengan pengurangan atau eliminasi tempat perindukan tempat perindukan lalat reproduksi atau pengurangan sumber-sumber yang menarik lalat, perlindungan terjadinya kontak antar lalat dengan patogen dan proteksi makanan dan manusia dari kontak dengan lalat .

h. Tindakan pengendalian menurut Depkes RI (2001)

Perbaikan hygiene dan sanitasi lingkungan

1) Mengurangi atau menghilangkan tempat perindukan lalat.

a) Kandang ternak

Kandang harus dapat dibersihkan secara rutin. Lantai kandang harus kedap air, dan dapat disiram setiap hari.

b) Peternakan atau kandang burung

Bila burung/ternak berada dalam kandang dan kotorannya terkumpul disangkar, kadang perlu dilengkapi dengan ventilasi yang cukup agar kandang tetap kering. Kotoran burung/ternak dapat dikeluarkan dari sangkar dan secara interval dapat dibersihkan.

c) Timbunan pupuk kandang

Timbunan pupuk kandang yang dibuang ke tanah permukaan pada temperatur tertentu dapat menjadi tempat perindukan lalat. Tumpukan pupuk tersebut dapat ditutup dengan plastik atau bahan lain yang anti lalat. Cara ini dapat mencegah lalat untuk bertelur juga dapat membunuh larva dan pupa karena panas yang keluar dari proses komposting dapat perpendek lalat untuk keluar. Pupuk kandang yang dibuang ke tanah Pemukaan pada alasnya perlu dilengkapi dengan pancuran atau pipa di sekelilingnya, untuk

mencegah perpindahan larva ke pupa dibawah tanah dalam tumpukkan pupuk tersebut. Pada cuaca panas, pupuk mungkin dapat menyebar ke bawah tanah dan menjadi kering sebelum lalat mempunyai waktu untuk berkembang.

d) Kotoran Manusia

Tempat berkembang biak lalat di pembuangan kotoran (jamban) terbuka dapat dicegah dengan membuat slab yang dapat menutup lubang penampungan kotoran. Jamban perlu dilengkapi dengan leher angsa untuk mencegah bau dan kotoran tidak dihinggapi lalat, pipa hawa (ventilasi) dilengkapi dengan kawat anti lalat, bila air pada leher angsa tidak baik sambungan penutup tidak rapat, mungkin kebocoran sampai merembes pada lubang jamban, pemasangan ventilasi pada lubang jamban dan juga menghilangkan tempat perindukan lalat, buang kotoran di sembarang tempat dapat sebagai tempat perindukan lalat kebun (Musa Sorbens) Ini merupakan problem dimana kelompok besar dari masyarakat misalnya pengungsi, tinggal bersama sementara di pengungsian. Perlu jamban yang cocok untuk tempat pengungsian

e) Sampah basah dan sampah Organik

Pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah yang dikelola dengan baik dapat menghilangkan media perindukan lalat. Bila sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah dari rumah–rumah tidak ada, sampah dapat dibakar atau dibuang ke lubang sampah, dengan catatan bahwa setiap minggu sampah yang dibuang ke lubang sampah harus ditutup dengan tanah sampai

tidak menjadi tempat berkembang biaknya lalat. Lalat mungkin dapat berkembang biak di tempat sampah yang permanen dan tertutup rapat. Dalam iklim panas larva lalat ditempat sampah dapat menjadi pupa dalam waktu hanya 3–4 hari.

Sampah basah harus dikumpulkan paling lambat 2 kali dalam seminggu. Bila tong sampah kosong adalah penting untuk dibersihkan sisa-sisa sampah yang ada di dasar tong Pembuangan sampah akhir dibuang ketempat terbuka perlu dilakukan dengan pemadatan sampah dan ditutup setiap hari dengan tanah merah setebal 15–30 cm. Hal ini untuk penghilangan tempat perkembang biakan lalat.

i. Pemberantasan lalat secara langsung menurut Depkes RI (2001)

Cara yang digunakan untuk membunuh lalat secara langsung adalah cara fisik, cara kimiawi dan cara biologi.

a) Cara fisik

Cara pemberantasan secara fisik adalah cara yang mudah dan aman tetapi kurang efektif apabila lalat dalam kepadatan yang tinggi. Cara ini hanya cocok untuk digunakan pada skala kecil seperti dirumah sakit, kantor, hotel, supermarket dan pertokoan lainnya yang menjual daging, sayuran, serta buah-buahan .

(1) Perangkap Lalat (Fly Trap)

Lalat dalam jumlah yang besar atau padat dapat ditangkap dengan alat ini. Tempat yang menarik lalat untuk berkembang biak dan mencari makan adalah kontainer yang gelap. Bila lalat mencoba terbang maka akan tertangkap dalam perangkap yang diletakkan

dimulut kontainer yang terbuka itu. Cara ini hanya cocok digunakan di luar rumah sebuah model perangkap akan terdiri dari container, plastik atau kaleng untuk umpan, tutup kayu atau plastik dengan celah kecil, dan sangkar diatas penutup.

(2) Umpan kertas lengket berbentuk pita atau lembaran (Sticky tapes)

Dipasaran tersedia alat ini, menggantung diatap, menarik lalat karena kandungan gulanya. Lalat hinggap pada alat ini akan terperangkap oleh lem. Alat ini dapat berfungsi beberapa minggu bila tidak tertutup sepenuhnya oleh debu atau lalat yang terperangkap.

(3) Perangkap dan pembunuh elektronik (light trap with electrocutor)

Lalat yang tertarik pada cahaya akan terbunuh setelah kontak dengan jeruji yang bermuatan listrik yang menutupi. Sinar bias dan ultraviolet menarik lalat hijau (blow flies), tetapi tidak terlalu efektif untuk lalat rumah metode ini harus diuji dibawah kondisi setempat sebelum investasi selanjutnya dibuat. Alat ini kadang digunakan didapur rumah sakit dan restoran.

(4) Pemasangan kasa kawat/plastik pada pintu dan jendela serta lubang angin/ventilasi.

(5) Membuat pintu dua lapis, daun pintu pertama kearah luar dan lapisan kedua merupakan pintu kasa yang dapat membuka dan menutup sendiri.

b) Cara kimia

Pemberantasan lalat dengan insektisida harus dilakukan hanya untuk periode yang singkat apabila sangat diperlukan karena menjadi resiten

yang cepat. Aplikasi yang efektif dari insektisida dapat secara sementara memberantas lalat dengan cepat, yang aman diperlukan pada KLB kolera, desentri atau trachoma.

Penggunaan pestisida ini dapat dilakukan melalui cara umpan (*baits*), penyemprotan dengan efek residu (*residual spraying*) dan pengasapan (*space spaying*).

j. Interprestasi kepadatan lalat

Menurut Depkes RI (2008) berdasarkan interprestasi data kepadatan lalat pada setiap titik lokasi adalah:

0 – 2 : Populasi rendah, tidak menjadi masalah

3 – 5 : Populasi sedang, perlu dilakukan pengamatan tempat berbiaknya (kotoran hewan)

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

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

D. Pestisida Hayati

a. Pengertian Pestisida Nabati

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tanaman atau tumbuh-tumbuhan. Pestisida nabati yang dibuat secara sederhana dapat berupa laurtan hasil perasan, rendaman, ekstrak dan rebusan bagi tanaman atau tumbuhan, yakni berupa akar, umbi, batang, daun, biji dan buah. Apabila dibandingkan dengan pestisida kimia, penggunaan pestisida nabati relative lebih murah dan aman serta mudah dibuat sendiri (Sudarmo, 2005).

Menurt peraturan pemerintah RI No. 7 tahun 1973, yang dimaksud dengan pestisida adalah zat kimia dan bahan-bahan lain serta jasad-jasad reknik dan virus yang digunakan untuk:

1) Memberantas atau mencegah hama penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagaian tanaman atau hasil-hasil pertanian.
2) Memberantas rerumputan
3) Mematikan daun dan mencegah pertumbuahan yang tidak diinginkan
4) Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman
5) Memberantas atau mencegah hama-hama air
6) Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah, bangunan dan alat-alat pengangkutan
7) Memberantas atau mencegah binatang-binatan yang dapat menyebabkan penyakit bagi manusia

Pestisida nabati dapat membunuh atau mengganggu serangga hama dan penyakit melalui cara kerja yang unik. Cara kerja pestisida nabati secara spesifik menurut Sudarmo (2005), 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

9) Menghambat perkembangan patogen penyakit

b. Tujuan penggunaan pestisida nabati menurut Kardinan (2000)

1) Menjadi suatu alternatif untuk pengendalian hama penyakit yang murah, praktis dan relatif aman terhadap lingkungan serta bagi manusia, sehingga tidak tergantung pada penggunaan pestisida sintentik.
2) Agar dapat mencegah kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh pestisida sintentik.
3) Memanfaatkan sumber daya setempat dengan cara mengolah tumbuhan sebagai bahan pestisida sehingga membantu masyarakan untuk mengembangkan pengendalian yang ramah lingkungan.

c. Pestisida nabati mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan.

Keunggulan pestisida nabati menurut Sudarmo (2005)

1) Murah dan mudah untuk dibuat
2) Relative aman terhadap lingkungan
3) Tidak menyebabkan keracunan pada tanaman
4) Sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama
5) Bebas residu pestisida kimia

Kelemahan pestisida nabati:

1) Daya kerja relative lambat
2) Tidak membunuh jasad sasaran secara langsung
3) Tidak tahan terhadap sinar matahari atau kurang praktis
4) Tidak tahan disimpan
5) Kadang-kadang harus disemprotkan berulang-ulang

d. Kendala penggunaan pestisida nabati menurut Kardinan (2000)

1) Pestisida sintetis lebih disukai dengan alasan mudah didapat, praktis mengaplikasinya, hasilnya relative cepat terlihat, tidak perlu membuat sediaan sendirian, tersedia dalam jumlah banyak dan tidak perlu membudidayakan sendiri tanaman penghasil pestisida.
2) Kurang rekomondasi atau dorongan dari pengambil kebijakan (*lack of official recommendation*).
3) Tidak tersedia barang secara berkesinambungan dalam jumlah yang memadai saat diperlukan.
4) Walau penggunaan pestisida nabati menimbulkan residu relatif rendah pada bahan makanan dan lingkungan serta dianggap lebih aman daripada pestisida sintetis, tetapi frekuensi penggunaannya menjadi tinggi. Karena sifatnya yang mudah terurai dialam sehingga memerlukan pengaplikasian yang lebih sering.
5) Sulitnya registrasi pestisida nabati mengingat pada umumnya jenis pestisida ini memiliki bahan aktif yang kompleks (*multiple active ingredient*)

e. Pembuatan pestisida nabati menurut Kardinan (2000)

Cara pembuatan pestisida nabati:

1) Penggerusan, pembubukan, pengepresan untuk produk berupa abu atau pasta.
2) Rendaman untuk produk ekstrak.
3) Ekstraksi dengan menggunakan bahan kimia pelarut disertai perlakuan khusus oleh tenaga yang terampil dan peralatan khusus.

Secara garis besar pembuatan pestisda nabati dibagi menjadi dua cara, yaitu:

1) Cara sederhana

   Cara sederhana biasanya dilakukan sesegera mungkin sesudah pembuatan ekstrak dilakukan.

2) Cara laboraturium

   Cara laboraturium membutuhkan tenaga ahli, alat dan bahan khusus serta hasil ekstraksi dapat disimpan relative lama. Sehingga harganya lebih mahal daripada pestisida sintetis.

Pembuatan dan penggunaan pestisida nabati lebih diarahkan dan dianjurkan kepada cara sederhana untuk luasan terbatas dan jangka waktu penyimpanan terbatas. Pestisida pada umumnya dianggap oleh masyarakat sebagai insektisida. Padahal insektisida termasuk dalam kelompok pestisida. Kegunaan pestisida dibedakan menjadi (Ekha, 1993):

1) Insektisida: yaitu zat senyawa kimia yang digunakan untuk mematiaka atau memberantas sarangga.
2) Acarisida: untuk memberantas tungau.
3) Nematosida: obat pemerantas cacing nematode.
4) Fungisida: obat pemberantas jamur cendawan.
5) Herbisida: obat pemberantas rumput dan gulma.
6) Ovisida: obat pemberantas telur serangga.
7) Larvasida: obat pemberantas larva.
8) Redentisida: obat pemberantas hewan perusak, pengerat atau tikus.
9) Alisida : obat pemberantas algae.
10) Mollusicida: obat pemberantas hewan-hewan mollusca,seperti siput.

Cara kerja obat tersebut dalam membunuh hama dapat dibedakan lagi menjadi tiga golongan,yaitu:

1) Racun perut

   Umumnya dipergunakan untuk membasmi serangga-serangga pengunyah, penjilat dan penggigit. Daya bunuh melalui perut. Ada empat cara pokok berdasarkan penggunaannya, yaitu:

   a) Meracuni makanan serangga
   b) Mencampur racun dengan bahan-nahan yang disukai serangga dan memepatkakanya sebagai umpan di tempat-tempat yang ditemukan oleh sasaran.
   c) Menyebar racun di tempat jalannya hewan sasaran, dan bila dibersihkan dengan mulut akan masuk kesaluran pencernaannya
   d) Mengeclupkan bagian-bagaian tanaman kedalam racun

2) Racun kontak

   Serangga yang mempunyai bagaian mulut untuk menggigit dan menggambil makanananya dari bawah permukaan daun atau bagaian tanaman laiannya dan tidak terkena racun yang disemprotkan atau ditebarkan pada permukaannya,harus dihadapi dengan racun kontak

3) Racun gas

   Jenis racun yang disebut juga fumigant ini digunakan terbatas pada ruang-ruang tertutup.

E. Daun Pandan

1. Klasifikasi Ilmiyah

   Menurut sistemetiknya daun pandan digolongkan dalam (Harian, 2011):

Nama latin	: Pandanus
Termasuk dalam kelas	: Liliopida
Ordo	: Pandanales
Family	: pandanaceae
Genus	: pandanus

2. Deskripsi daun pandan

   Pandan merupakan tanaman yang berdaun memanjang , kaku, berwarna hijau dan berbau harum. Beberapa jenis pandan antara lain (Lestari, 2011):

   1) Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius roxb*)
   2) Pandan laut
   3) Pandan duri

   Pandan wangi tumbuh di daerah tropis dan banyak ditanam di halaman atau di kebun. Pandan wangi kadang tumbuh liar di tepi sungai atau rawa dan di tempat-tempat yang agak lembap, tumbuh subur di dareah pantai sampai daerah dengan ketinggian 500 meter dari permukaan laut.

   Pandan wangi dapat tumbuh dengan tinggi 1-2 meter. Pandan wangi memiliki batang bulat dengan bekas duduk daun, bercabang, memanjar, akar tunjang keluar disekitar pangkal batang dan cabang. Daun tunggal, dengan pangkal memeluk batang dan tersusun berbaris tiga dalam garis spiral. Helai daun berbentuk pita, tipis, licin, ujung runcing, tepi rata, bertulang sejajar, panjang 40-80 cm, lebar 3-5 cm, daun berwarna hijau.

Bunga majemuk, berbentuk bonggol berwarna putih. Buahnya bulat batu, menggataung, berbentuk bola dengan diameter 4-7,5 cm, dinding buahnya berambut dan warnanya jingga (Dalimartha, 2008).

3. Kandungan kimia

   Kandungan kimia yang terdapat pada pandan wangi adalah saponin, alkaloida, flavonoida, tannin dan polifenol (Pitojo, 2002).

   a. Saponin adalah suatu sapogenin glikosida, yaitu glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan. Senyawa tersebut rasanya pahit dan bersifat racun untuk binatang kecil.

   b. Flavonoid

      Flavonoid adalah senyawa yang bersifat racun/aleopati yang terdapat pada daun pandan wangi (*Pandanus amarylliforus roxb*.), selain itu flavonoid mempunyai sifat yang khas yaitu berbau yang tajam. Senyawa vonoid umumnya dapat larut dalam air pada temperature tinggi dan pelarut organik, antara lain yaitu antosianin yang merupakan pigmen yang berwarna biru, violet, sedangkan antosanin ungu antara lain terdapat pada bibit.

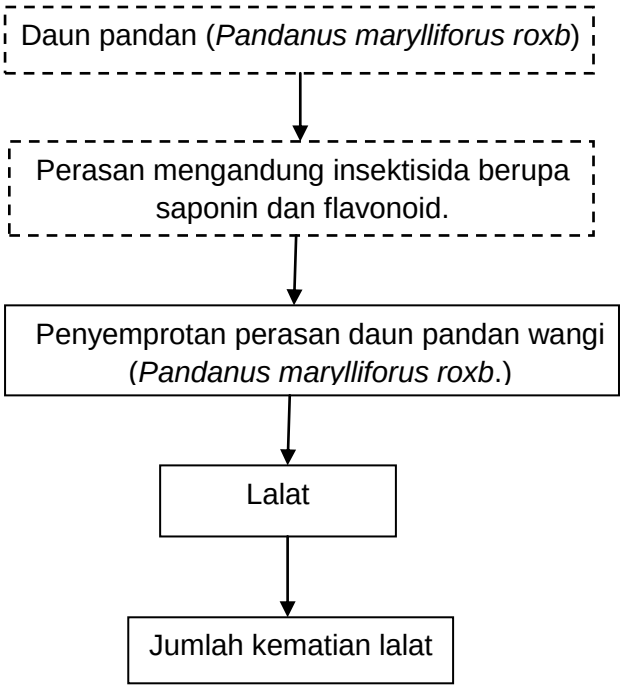
   c. Alkaloida

      Merupakan senyawa kimia yang tidak berbau namun memberikan rangsangan yang keras bagi pemakainya, yang dapat mepengaruhi secara langsung kerja dari otot-otot, menghambat konveksi yang kemudian menyebabkan kelumpuhan. Pada serangga menyebabkan kebutuhan oksigen meningkat, yang kenudian akan diikuti kelumpuhan sehingga akan menyebabkan kematian.

4. Bahan tumbuhan yang digunakan

Bagian tumbuahan yang digunakan adalah daun yang sudah dan dalam keadaan masih segar dengan cara mencuci sampai bersih kemudian dipotong kecil-kecil.

F. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan:

= yang diteliti

= tidak diteliti

G. Hipotesis

Ada pengaruh penyemprotan perasan daun pandan wangi (*Pandanus marylliforus roxb*.) terhadap kematian lalat.