

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Larva *Aedes sp*

Klasifikasi *Aedes sp* adalah sebagai berikut (Sivanathan, 2006):

Domain	: Eukaryota
Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Subordo	: Nematocera
Family	: Culicidae
Genus	: <i>Aedes</i>
Species	: <i>Aedes sp</i>



Gambar 1. Telur *Aedes sp* (Foster dan Walker, 2002)

Tubuh *Aedes sp* memiliki warna dasar hitam dengan bintik putih dengan kaki berbentuk lira yang disebut *lyre-form*. Tempat perindukan utama *Aedes sp* adalah tempat-tempat berisi air bersih seperti tempayan/gentong, tempat penyimpanan air minum, bak mandi, pot bunga, kaleng, kelopak daun tanaman, dan lain-lain (Sutanto, dkk, 2009).

Aedes sp betina ketika bertelur akan mencari tempat seperti genangan air atau daun, pepohonan yang lembab. Nyamuk betina meletakkan telurnya

di dinding tempat penampungan air atau barang-barang yang memungkinkan tergenang di bawah permukaan air. Telur berwarna hitam dengan ukuran 0,8 mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampungan air. Telur akan menetas menjadi jentik umumnya dalam waktu 2 hari setelah terendam air. Stadium jentik umumnya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong berlangsung antara 2-4 hari. Perkembangan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari (Purnama, 2010).



Gambar 2. *Aedes sp* Stadium Larva (Russell, 2000)

Larva adalah makhluk yang hidup di air, meskipun demikian untuk bernapas larva harus menghirup udara secara langsung. Bagian belakang tubuh dilengkapi semacam pipa panjang hingga menembus permukaan air. Ukuran larva 0,5 sampai 1 cm, bergerak berulang-ulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernapas kemudian turun ke bawah dan seterusnya serta pada waktu istirahat posisinya hampir tegak lurus dengan permukaan air. Ciri larva *Aedes sp* antara lain, adanya corong udara, pada segmen abdomen tidak dijumpai adanya rambut-rambut berbentuk kipas (*Palmate hairs*), terdapat *pecten* pada corong udara, memiliki sepasang rambut serta jumbai pada

corong udara (*siphon*), pada setiap sisi abdomen segmen ke delapan ada *comb scale* sebanyak 8-21 atau berjejer 1-3, bentuk individu dari *comb scale* seperti duri, pada sisi thorax terdapat duri yang panjang dengan bentuk larva dan adanya sepasang rambut di kepala (Aradilla, 2009). Pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain temperatur, bahan makanan dan predator (Purnama, 2010).

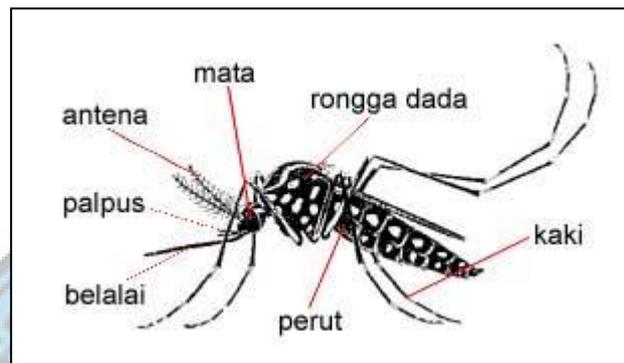
Terdapat empat tingkatan perkembangan (instar) larva sesuai dengan pertumbuhan larva yaitu, larva instar I berukuran 1-2 mm, duri-duri (spinae) dan corong pernapasan pada sifon belum, larva instar II berukuran 2,5-3,5 mm, duri-duri belum jelas, kepala mulai menghitam, larva instar III berukuran 4-5 mm, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman, larva instar IV berukuran 5-6 mm dengan warna kepala gelap (Wakhyulianto, 2005).



Gambar 3. Stadium Pupa (Purnama, 2010)

Pupa *Aedes sp* berbentuk seperti koma, kepala dan dadanya bersatu di lengkapi sepasang terompet pernapasan (Anies, 2006). Fase akhir atau pupa, larva akan menjadi gemuk dan semakin besar. Larva cenderung berhenti

makan dan beristirahat di permukaan. Pertama kali muncul, pupa berwarna putih, tetapi akan menunjukkan perubahan pigmen dalam waktu singkat, berbentuk koma. Tahap pupa cukup singkat dan biasanya berlangsung 1 sampai 2 hari (Sivanathan, 2006).



Gambar 4. *Aedes sp* (Purnama, 2010)

Nyamuk betina dewasa menghisap darah sebagai makanannya, sedangkan nyamuk jantan hanya makan cairan buah-buahan dan bunga. Nyamuk betina setelah melakukan kopulasi menghisap darah dan tiga hari kemudian akan bertelur kurang lebih sebanyak 100 butir. Nyamuk dapat hidup dengan baik pada suhu 24°C-29°C dan akan mati apabila berada pada suhu 6°C dalam 24 jam. Rata-rata lama lama hidup nyamuk betina *Aedes sp* selama 10 hari (Aradilla, 2009).

B. Larvasida

Larvasida dibedakan menjadi 3 macam, berdasarkan cara masuk larvasida ke dalam tubuh serangga, yaitu racun kontak, racun perut, dan racun pernafasan. Racun kontak merupakan larvasida yang masuk ke dalam badan serangga dengan perantara *tarsus* (jari-jari kaki) pada waktu istirahat, pada bagian permukaan yang mengandung residu insektisida (Untung, 1993). Racun kontak digunakan untuk memberantas serangga yang memiliki bentuk mulut tusuk isap (Gandahusda, 1998). Racun perut merupakan larvasida yang masuk ke dalam badan serangga melalui mulut kemudian masuk ke dalam organ organ pencernaan serangga dan diserap oleh dinding saluran pencernaan. Selanjutnya larvasida tersebut terus dibawa oleh cairan tubuh serangga menuju tempat sasaran seperti saraf, dan sistem pencernaan serangga (Djojoseumarto, 2008).

Apabila larvasida masuk ke dalam pencernaan larva maka dapat mengganggu sistem pencernaan dan menghambat pertumbuhan larva sehingga larva akan mati. Racun pernafasan merupakan larvasida melalui saluran pernafasan dan juga melalui permukaan badan serangga. Larvasida ini juga dapat digunakan untuk memberantas semua jenis serangga tanpa harus memperhatikan bentuk mulutnya (Gandahusada, 1998). Selain larvasida yang masuk ke dalam tubuh, faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kematian larva antara lain suhu, kelembaban ruangan, dan pH. Larva dapat hidup pada kelembaban 80% dengan suhu 20° dan pH 5-8 (Gunawan, 2011).

C. Kersen



Gambar 5. Daun Kersen (Dokumen Pribadi)

Kersen merupakan tanaman buah tropis yang banyak dijumpai di pinggi jalan. Kersen memiliki nama ilmiah *Muntingia calabura* (Anonymous, 2013), daunnya tampak selalu berwarna hijau, berbuah dan berbunga sepanjang tahun (Binawati dan Amilah, 2013). Menurut Kuntorini *et.al*, (2013), tanaman kersen merupakan tanaman dikotil yang tersusun atas lapisan epidermis, trikoma, mesofil, jaringan kolenkim, kristal serta jaringan *xylem* dan *floem*. Kersen dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Sari, 2012):

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Malvales/Columniferae
Suku	: Elaeocarpaceae
Genus	: Muntingia
Spesies	: <i>Muntingia calabura</i> Linn

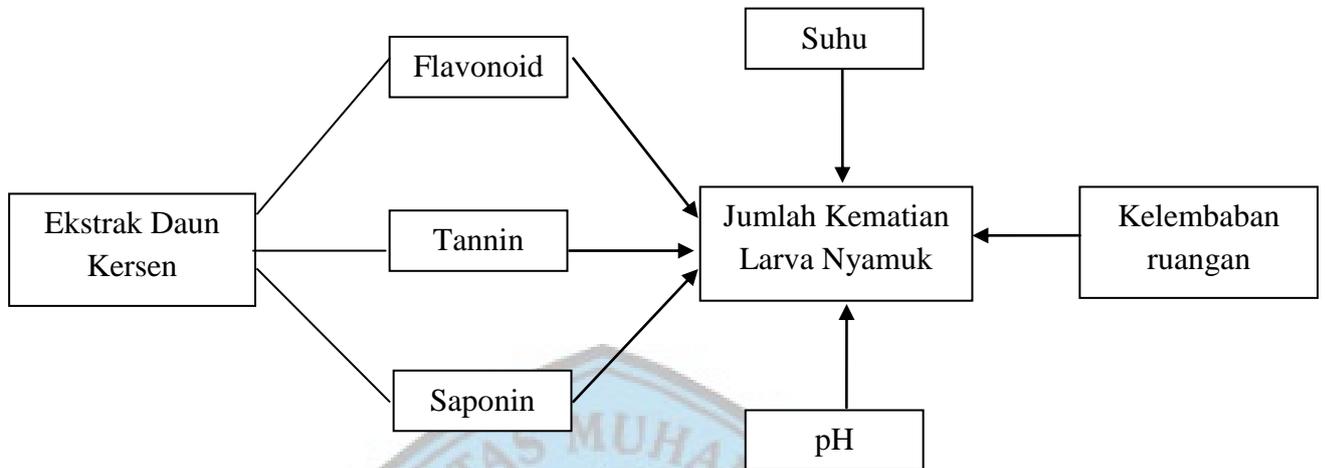
Tanaman kersen memiliki tinggi 3-12 meter. Cabang mendatar, menggantung ke arah ujung, daun tunggal, berbentuk bulat telur sampai lanset, pangkal lembaran daun nyata tidak simetris, dengan ukuran (4-14) cm

x (1-4) cm, tepi daun bergerigi, lembaran daun bagian bawah kelabu. Bunga tumbuhan kersen terletak pada satu berkas yang terletak supra-aksilar dari daun bersifat hemaprodit. Buah memiliki tipe buah buni, berwarna merah kusam apabila sudah masak, dengan diameter 15 mm, berisi beberapa ribu biji yang kecil, terkubur dalam daging buah yang lembut (Haki, 2009).

Banyak penelitian menyatakan bahwa buah kersen mengandung zat antioksidan dan memiliki aktivitas anti radang (Preethi *et.al*, 2012). Bahkan masyarakat Peru memanfaatkan buah kersen sebagai obat sakit kepala (Wiwied, 2009) sebagai salah satu alternatif pengobatan tradisional (Zakaria, *et.al*, 2014). Selain buah, bagian lain yang dapat dimanfaatkan adalah daun kersen. Menurut Prihayanti (2007) dan Zakaria (2007), daun kersen mengandung kelompok senyawa yaitu flavonoid, tannin, saponin dan polifenol. Daun kersen diyakini juga memiliki aktivitas antibakteri (Zakaria, *at.al*, 2010; Sibi, *et.al*, 2010), antinosiseptik dan kardioprotektif (Lim, 2012) bahkan daun kersen secara laboratoris diduga dapat menghambat pertumbuhan sel kanker (Wulandari, 2013).

Komponen saponin yang terkandung dalam daun kersen dapat digunakan sebagai pengendali serangga dan berpotensi menggantikan penggunaan insektisida sintetik karena merupakan golongan senyawa *triterpenoid* yang bersifat toksik bagi larva *Aedes sp* (Nopianti *et.al*, 2008), sedangkan kandungan flavonoid lainnya mampu menghambat pencernaan serangga (Arivia *et.al*, 2010).

D. Kerangka Teori



Gambar 6. Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep

Berdasarkan prosedur yang akan dikerjakan, maka kerangka konsep yang akan digunakan adalah:

Penelitian ini, terdapat dua macam variabel yaitu ekstrak daun kersen (*M. calabura*) sebagai variabel bebas dan tingkat kematian larva nyamuk sebagai variabel terikat. Kerangka konsep disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kerangka Konsep

F. Hipotesa

Terdapat pengaruh ekstrak daun kersen (*M. calabura*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp.*

