

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Tinjauan Umum Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

##### 2.1.1. Klasifikasi Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

Nyamuk termasuk serangga (insecta) yang memiliki banyak jenis. Salah satunya adalah jenis *Culex quinquefasciatus* ini atau yang biasa disebut nyamuk domestik atau nyamuk rumah karena banyak dijumpai di sekitar rumah-rumah penduduk.

Klasifikasi nyamuk *Culex quinquefasciatus* menurut Borror, dkk (1992) adalah sebagai berikut,

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Subkelas : Pterigota

Ordo : Diptera

Famili : Culicidae

Genus : *Culex*

Spesies : *Culex quinquefasciatus*

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan perantara penyakit filariasis yang disebabkan oleh cacing *Wuchereria bancrofti*, (Brown, 1979). Selain dari jenis ini masih ada beberapa spesies lagi yang bisa menjadi inang dari cacing *Wuchereria bancrofti* antara lain anggota dari *Anopheles*, *Aedes*, *Psorophora* dan

*Mansonia*, (Chandler,1961). Menurut Metcalf (1993), nyamuk *Culex quinquefasciatus* juga merupakan vektor penyakit *Encephalitis* yang disebabkan oleh virus. Selain menyerang manusia, penyakit ini juga menyerang burung dan kuda.

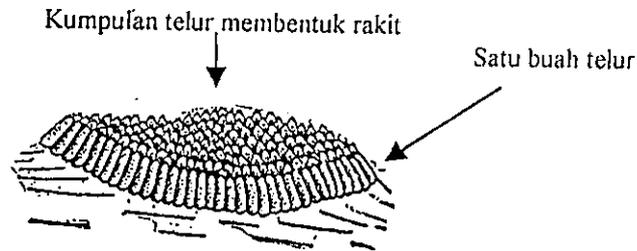
### 2.1.2. Siklus Hidup Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

Sebagaimana jenis nyamuk lain, siklus hidup nyamuk jenis ini meliputi 4 fase yaitu telur, larva, pupa dan dewasa (imago) atau bisa disebut mengalami metamorfosis yang sempurna.

#### 1. Telur

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* memulai fase hidupnya dari dalam air. Nyamuk betina meletakkan telur-telurnya di atas permukaan air satu persatu atau mengumpul sehingga membentuk semacam rakit kecil (Gambar 1) (Stehr, 1991). Menurut Nagpal (1995), satu buah rakit bisa berisi hingga ratusan telur, jumlahnya mencapai 90 – 170 buah telur, berbentuk *fusiform* (Richards,1994). Telur-telur itu akan menetas dalam 48 jam atau kurang pada daerah tropis ( Nayar, 1993).

Nyamuk jenis ini akan meletakkan telur-telurnya di permukaan air yang didalamnya mengandung banyak hewan dan tumbuhan mikroskopik yang berfungsi sebagai makanan bagi calon larva-larvanya nanti (Metcalf, 1993).

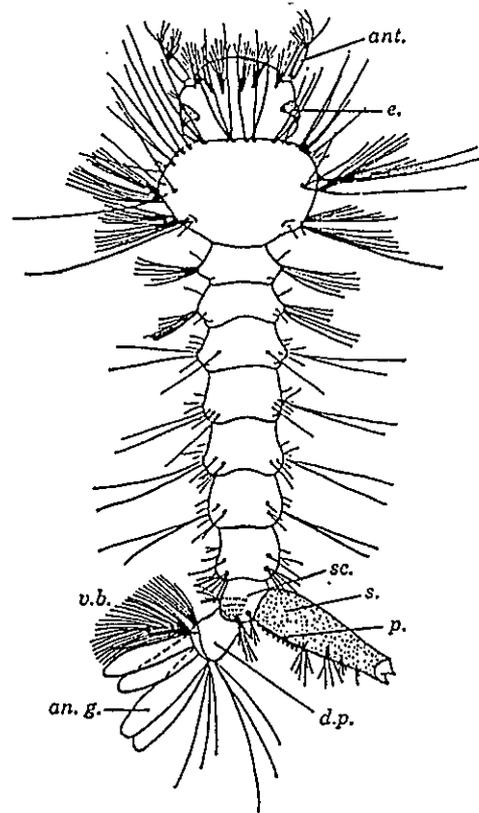


**Gambar 1.** Sekumpulan telur Nyamuk *Culex quinquefasciatus*,  
(Chandler, 1961)

## 2. Larva

Menurut Grzimek's (1975), tidak lama setelah telur diletakkan, larva akan segera menetas. Larva atau jentik-jentik akan berenang ke permukaan air dengan cara meliuk-liukkan badan menyerupai bentuk S untuk bernafas atau mencari makan. Kepalanya relatif kecil, tetapi bagian thoraks cukup besar dan kuat. Bagian abdomen memiliki sembilan segmen serta tampak bercabang karena segmen terakhir membengkok ke bawah dan pada segmen ke delapan terdapat siphon pernafasan yang arahnya berlawanan dengan segmen terakhir, pada ujung siphon terdapat lubang dari dua percabangan utama trakhea, yang selalu menghadap ke atas. Menurut Chandler (1961), terdapat rambut-rambut halus di sekitar tubuh larva yang dapat membantu mempertahankan posisinya di air. Selain itu juga terdapat rambut di sekitar mulut yang berfungsi untuk menyeka makanan ke dalam mulut.

Larva akan menggantungkan tubuhnya di permukaan dengan kepala di bawah. Posisinya miring membentuk sudut lancip, (Nayar,1993). Sedangkan pada saat mencari makan akan bergerak di dalam air dengan gerakan bolak-balik seperti dikocok, (Nagpal,1995)



**Gambar 2.** Larva Nyamuk *Culex quinquefasciatus* (Chandler,1961)  
 (Ket, *ant* : antena, *e* : mata, *sc* : potongan sisik segmen ke-8, *s.* : siphon,  
*p.* : pecten, *d.p.* : dorsal plate segmen ke-8, *an.g.* : insang anal,  
*v.b.* : sikat ventral )

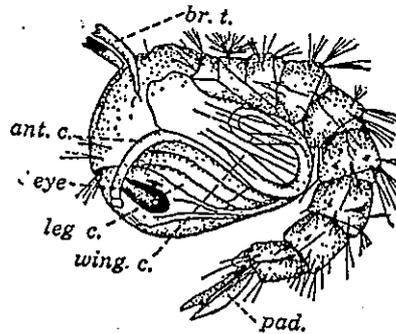
Larva hidup dengan cara memakan tumbuhan unisel seperti alga dan juga materi hasil peruraian organisme yang sudah mati, (Grzimek's, 1975). Stadium larva dilalui di dalam air seperti air kolam, air kubangan dan air

menggenang lainnya. Stadium larva berlangsung selama kurang lebih satu pekan, (Nayar, 1993). Tetapi menurut Grzimek's (1975), lamanya stadium ini tergantung suplai makanan dan temperatur, sehingga terkadang bisa mencapai 3 pekan. Selama pertumbuhannya, larva mengalami ganti kulit (*moulting*) sebanyak 3 kali, setelah itu berubah bentuk menjadi pupa.

### 3. Pupa

Stadium pupa dicirikan dengan menyatunya bagian kepala (*cephalo*) dan dada (*thoraks*) menjadi satu unit dan membesar. Bagian tengah *dorsal* struktur ini memiliki sepasang terompet pernafasan yang menghadap ke atas dan terhubung dengan *spirakel anterior*. Terompet ini ringan sehingga pada saat pupa berada di atas, struktur ini akan menyentuh permukaan air. Bagian kepala telah dilengkapi oleh mata majemuk di bagian *lateral*, dan pada bagian belakang segmen abdominal pertama terdapat berkas rambut (Grzimek's, 1975).

Pupa sangat aktif sehingga sering disebut sebagai akrobat "*tumbler*". Stadium pupa merupakan stadium tanpa makan dan selama stadium ini terjadi perkembangan menuju struktur dewasa. Akhir stadium ini ditandai dengan keluarnya nyamuk dari kepompong pupa menuju permukaan air (Noble, 1961).



**Gambar 3.** Pupa Nyamuk *Culex quinquefasciatus* (Chandler,1961).  
 ( ket : *br.t.* : terompet pernafasan, *ant.c.*: kotak antena, *eye*: mata,  
*leg.c.* : kotak kaki, *wing c.*: kotak sayap, *pad.*: pendayung)

#### 4. Dewasa

Fase ini ditandai dengan keluarnya nyamuk dari kepompongnya, mereka akan beristirahat sesaat di atas kulit pupa tersebut kemudian merentangkan sayapnya dan akhirnya mulai terbang, (Chandler,1961). Kebanyakan nyamuk dewasa tidak akan pergi jauh dari tempat mereka hidup pada tahapan larva, (Borror,1992). Selain sepasang sayap, tubuh nyamuk dewasa juga telah dilengkapi dengan sepasang antenna, proboscis, dan kaki yang panjang. Sayap dilengkapi dengan venasi tertentu yang terlindungi oleh sisik, sedangkan proboscis merupakan hasil bentukan dari mulut yang berfungsi sebagai alat penghisap (Noble,1961).

Cara membedakan nyamuk betina dan nyamuk jantan adalah dengan melihat ukuran abdomennya. Nyamuk jantan mempunyai ukuran abdomen yang lebih ramping daripada nyamuk betina (Anonymous,1973). Menurut

Taboada (1967), bagian thoraks, abdomen, dan proboscis dari anggota genus ini berwarna kecoklatan.

Posisi proboscis dan tubuh nyamuk tidak dalam satu garis lurus pada saat istirahat. Garis tubuh berada dalam posisi sejajar dengan permukaan tempat berpijak sedangkan proboscis tegak lurus dengan garis tubuh, (Nagpal,1995).

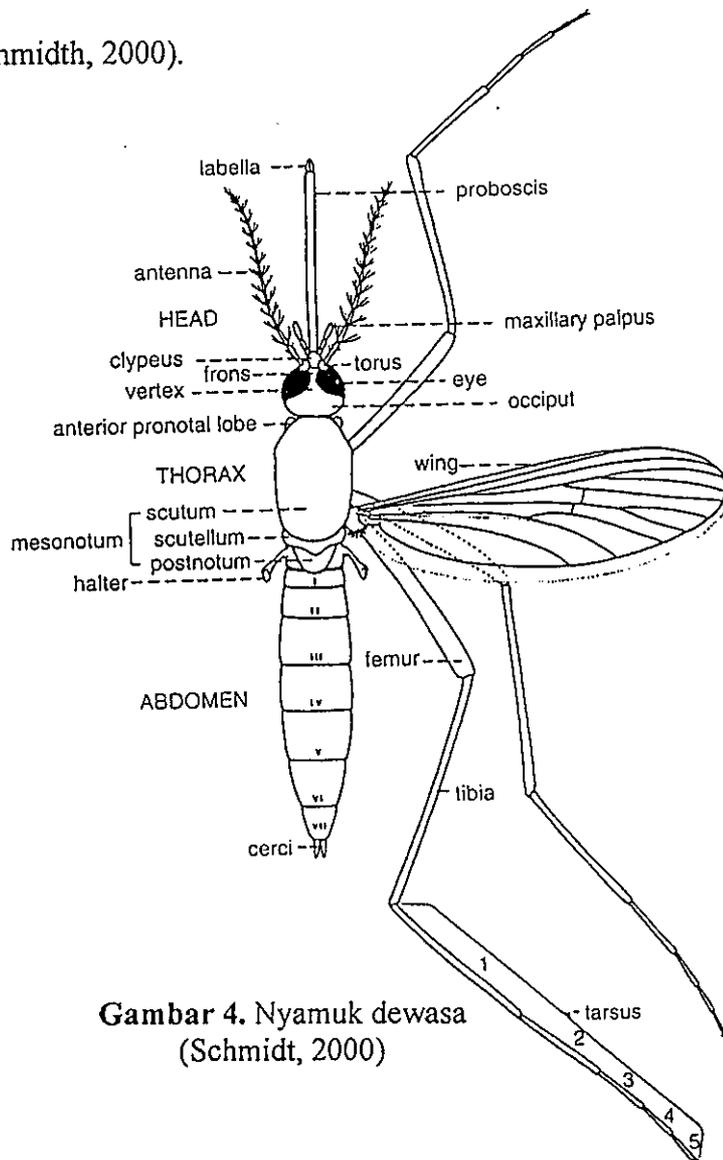
Nyamuk dewasa biasanya aktif pada waktu senja hingga malam hari dan pada tempat-tempat yang sangat terlindung. Sedangkan pada siang hari mereka lebih senang berada pada lubang-lubang pohon, saluran-saluran air dan tempat-tempat istirahat lain yang serupa (Borror dkk,1992).

Nyamuk betina hidup dengan cara menghisap darah, sedangkan nyamuk jantan menghisap cairan dari tumbuhan. Selain darah manusia, nyamuk betina juga menghisap darah burung dan hewan mamalia, (Storer,1979). Nyamuk betina membutuhkan darah untuk mematangkan telur-telurnya (Anonymous,1973), tetapi kadang nyamuk betina juga ikut menghisap cairan dari tumbuhan untuk memperoleh gula sebagai sumber energi untuk terbang, (Williams,1994).

Perkawinan nyamuk biasanya berlangsung pada 24 – 48 jam setelah keluar dari pupa, sebelum menghisap darah. Tetapi ada beberapa nyamuk betina yang menghisap darah terlebih dahulu baru kemudian kawin. Perkawinan nyamuk betina umumnya hanya sekali selama hidupnya, ( Iskandar, 1985, dalam Kusumastuti, 1993). Beberapa saat setelah kawin,

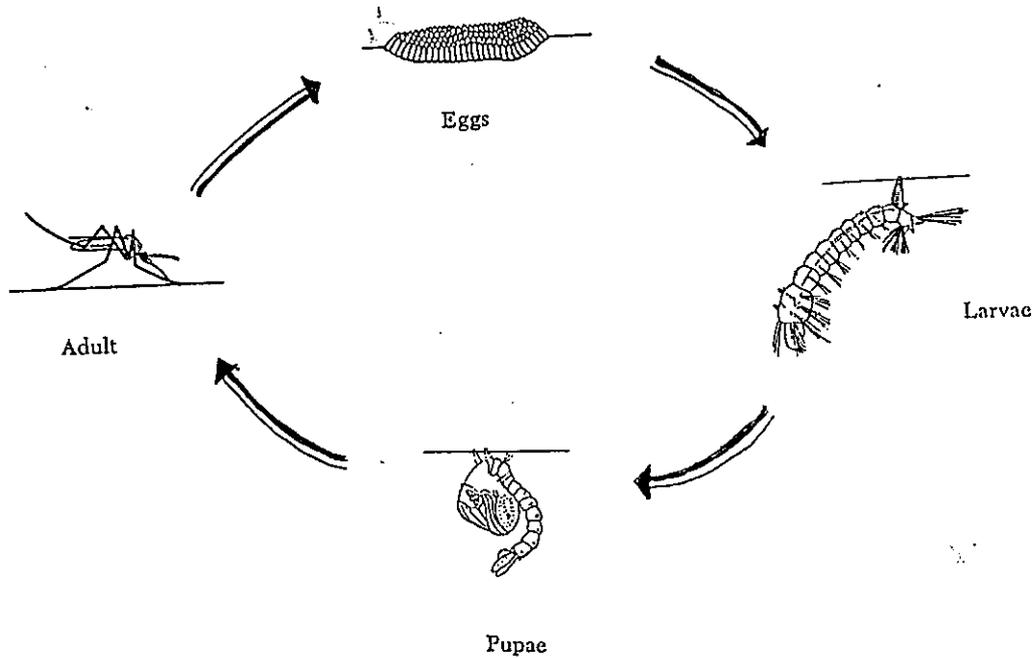
nyamuk jantan akan mati. Sperma yang ditinggalkannya dalam tubuh nyamuk betina akan tetap hidup dan sewaktu-waktu dapat digunakan untuk membuahi telur, (Noble,1961). Beberapa hari hingga satu minggu setelah kawin mereka baru akan mengeluarkan telur-telurnya, (Chandler,1961).

Pada puncak musim panas, umur nyamuk betina hanya sekitar 2 minggu sedangkan nyamuk jantan lebih pendek yaitu sekitar 1 minggu. Sedangkan pada kondisi optimal umur mereka bisa mencapai lebih dari sebulan, (Schmidth, 2000).



**Gambar 4. Nyamuk dewasa**  
(Schmidt, 2000)

Siklus hidup nyamuk *Culex quinquefasciatus* secara keseluruhan terdapat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Siklus Hidup Nyamuk *Culex quinquefasciatus*  
(Sumber : Chandler, 1961)

### 2.1.3. Tempat Berkembang biak Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

Menurut Schmidh (2000), ada sekitar 3500 spesies nyamuk di dunia ini. 3000 diantaranya adalah subfamili Culicinae yang sebagian besar anggotanya adalah genus *Culex* dan *Aedes*.

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* membutuhkan air untuk menyempurnakan perkembangan larvanya. Larva hidup dengan cara memakan bakteri, jamur, protozoa, partikel organik serta materi-materi yang terlarut di dalam air (Pfadt, 1971).

memakan bakteri, khamir, protozoa, partikel organik serta materi-materi yang terlarut di dalam air (Pfadt, 1971 ).

Semua spesies nyamuk mempunyai preferensi (kesukaan) dalam memilih habitat bagi larva-larvanya (Anonymous,1973). Nyamuk *Culex quinquefasciatus* menyukai air yang menggenang untuk tempat perkembangbiakannya, baik itu air yang tergenang di tanah maupun dalam wadah-wadah buatan, (Kenneth,1973). Wadah-wadah buatan yang disukai antara lain tong/drum penampung air, kaleng, baskom, bahkan septik tank, saluran-saluran air dan lubang-lubang air kotor di tanah. Nyamuk ini lebih menyukai air tempat berkembang biak yang mengandung material organik dan kotoran, (Taboada,1967).

Mereka menyukai tempat perkembangbiakan seperti area persawahan, irigasi, rembesan air, rawa-rawa, genangan air hujan bahkan air yang tertampung pada lubang-lubang pohon, pada cabang-cabang pohon seperti pohon pisang, kelapa, dan sejenisnya (Chandler,1961) dan berbagai genangan air permanen yang tersebar baik di perkotaan maupun di pedesaan (Brown,1979).

## 2.2. Hipotesa

Telah diketahui bahwa nyamuk *Culex quinquefasciatus* menyukai tempat-tempat tertentu untuk meletakkan telurnya, dan lebih memilih jenis air yang mengandung materi-materi organik atau kotoran di dalamnya. Berawal dari hal

tersebut, peneliti mengambil hipotesa bahwa nyamuk *Culex quinquefasciatus* akan memilih media air tertentu untuk menetasakan telurnya, sehingga akan diketahui air media mana yang paling disukai dan media air mana yang paling tidak disukai. Air comberan diperkirakan merupakan media yang paling disukai oleh nyamuk *Culex quinquefasciatus*, karena air comberan berasal dari kumpulan limbah organik sisa kegiatan rumah tangga.