

IDENTIFIKASI JENIS - JENIS LARVA NYAMUK
PADA BEBERAPA SELOKAN DI
KOTAMADYA SURABAYA

OLEH

Drh. POEDJI HASTUTIEK



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

DANA DIP SUPPLEMENT OPERASIONAL & MAINTENANCE '88/'89

PROYEK PENINGKATAN PERGURUAN TINGGI UNAIR 0102

OPERASIONAL PENELITIAN (06), BIAYA KONSTRUKSI.

KATA PENGANTAR

Saya panjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan terlaksananya penelitian yang berjudul " Identifikasi jenis-jenis larva nyamuk pada beberapa selokan di Kotamadya Surabaya " , serta selesainya laporan ini, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Drh. Soehartojo Hardjopranjoto, MSc.,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Drh. Rochiman Sasmita, MS., Pembantu Dekan I
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
3. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan ikut menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi khususnya bidang penelitian.

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
B A B I. PENDAHULUAN	1
B A B II. TINJAUAN PUSTAKA	4
B A B III. MATERI DAN METODE	18
B A B IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
B A B V. KESIMPULAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram seekor nyamuk (betina). Dilihat dari dorsal dengan nomenklatur bagian-bagiannya.

Sumber : Brown, H.W. Basic Clinical Parasitology (1969).

Gambar 2. Bagan dari perbedaan sifat nyamuk anophelin dan culicin, an., antena; la, labella; p, proboscis; pa., palp. Sumber : Brown, H.W. Basic Clinical Parasitology. (1969).

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identifikasi jenis-jenis larva instar IV hasil pengumpulan dari 15 selokan di Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

Tabel 2. Hasil Pengumpulan larva dan pupa nyamuk Culex dari 15 selokan di Wilayah Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

Tabel 3. Hasil Pemeliharaan pupa nyamuk Culex dari 15 selokan di Wilayah Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

B A B I

P E N D A H U L U A N

Mengurangi sumber infeksi penyakit pada hewan maupun manusia dengan tindakan terapi adalah suatu tindakan yang praktis, tetapi biasanya tidak dilaksanakan terhadap hospes reservoir atau induk semang perantara maupun terhadap parasit yang dapat bertindak sebagai vektor penyakit. Pengetahuan tindakan pencegahan untuk menghindari infeksi dan untuk mencegah penularan penyakit dari hewan satu kepada hewan yang lain ataupun yang bersifat zoonosa merupakan tindakan yang efektif dalam memerangi suatu penyakit.

Parasit yang dapat bertindak sebagai induk semang perantara maupun sebagai vektor penyakit merupakan suatu hal yang penting dalam penularan atau penyebaran suatu penyakit sehingga dapat meningkat menjadi wabah, untuk itu perlu mengadakan usaha penanggulangan dan pemberantasan.

Dalam dunia kesehatan, nyamuk merupakan salah satu makhluk hidup yang tidak asing lagi, terutama dalam peranannya sebagai vektor yang menularkan penyakit didaerah tropis karena keaneka ragaman dalam mikrohabitat, juga keaneka ragaman dalam jenisnya. Ini yang menyebabkan masalah penanggulangan nyamuk menjadi lebih kompleks (Nalim, 1977).

Nyamuk dapat berkembang biak didaerah tropis maupun subtropis, merupakan parasit yang termasuk dalam ektoparasit

penghisap darah manusia (anthropophilik) maupun darah hewan (zoophilik) tetapi lebih bersifat anthropophilik (Brown, 1969; De Comargo, 1978; Faust, 1974).

Nyamuk ini mempunyai peranan penting sebagai vektor penyakit yang disebabkan oleh virus, protozoa dan cacing pada hewan maupun manusia (Brown, 1969; Herm's, 1960; Soulsby, 1986).

Peranan nyamuk sebagai vektor penyakit sehingga nyamuk merupakan penyebab timbulnya wabah dari suatu penyakit. Kenyataan ini memberikan petunjuk bahwa masalah nyamuk harus mendapat perhatian yang seksama.

Mengingat pentingnya peranan nyamuk perlu diketahui siklus hidupnya, guna mengadakan usaha pemberantasan karena hampir semua parasit pada suatu saat dalam siklus hidupnya rentan terhadap pemusnahan yang khusus. Jadi pemberantasan dapat dicapai dengan memutuskan hubungan yang lemah yang ada dalam siklus hidupnya (Brown, 1969).

Pada penelitian ini akan dilakukan suatu sigi mengenai jenis - jenis larva nyamuk yang didapat pada beberapa selokan di Kotamadya Surabaya. Diharapkan dari data yang diperoleh akan dapat memberi gambaran mengenai jenis-jenis larva nyamuk pada tempat-tempat yang diamati. Disamping itu diharapkan pula dapat bermanfaat untuk usaha pencegahan guna mengurangi terjadinya penyakit yang disebabkan oleh nyamuk.

Uraian diatas menunjukkan pentingnya dan mutlaknya diperlukan pengetahuan jenis-jenis nyamuk yang ada di Surabaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.A. Klasifikasi Dan Penyebaran.

Nyamuk termasuk Phylum Arthropoda, Class Insecta, Order Diptera, Superfamily Culicoidea, Family Culicidae, ada 3 Sub family antara lain Culicinae (genus Culex, Aedes, Mansonia) dan Anophelinae (genus Anopheles). (Brown, 1969; Soulsby, 1986).

Distribusi atau penyebaran nyamuk kosmopolit, seluruh dunia baik daerah tropis maupun subtropis. Di Indonesia nyamuk dapat dijumpai secara luas di banyak pulau dan terdapat sepanjang tahun.

Species Anopheles yang besar jumlahnya dan sangat berbeda dalam kebiasaannya ditemukan di daerah terbuka, daerah pepohonan, daerah kota atau luar kota dan pada berbagai ketinggian. Berbagai species mempunyai tempat perindukan yang disukainya yang berbagai macam ragamnya, dari tempat teduh sampai tempat yang disinari matahari, dari air tawar sampai air payau, dari kubangan air sampai air mengalir, dengan kadar zat asam bebas yang berbeda-beda.

Ke dalam genus Aedes termasuk banyak species nyamuk yang mempunyai distribusi kosmopolit. Nyamuk ini berkembang biak dalam lubang pohon dan di dalam genangan air yang bersifat sementara dan berisi air tawar atau air pasang surut.

Sejumlah besar species dari genus *Culex* yang mempunyai banyak sub genus tersebar luas di seluruh dunia, terbanyak di daerah panas. Nyamuk-nyamuk yang berukuran kecil sampai sedang ini sebagian besar berkembang biak di dalam air yang permanen dan tersebar baik di kota maupun desa.

Masing-masing species mempunyai jarak terbang antara tempat perindukan dan sumber makanan darah kira-kira 1-3 mil untuk *Anopheles*, sampai 10 mil untuk *Culex* dan 50-100 mil untuk *Aedes*. Nyamuk tertarik oleh cahaya terang, pakaian berwarna gelap dan oleh adanya manusia dan Hewan. Daya penarik jarak jauh disebabkan karena rangsangan bau dari zat-zat yang dikeluarkan hewan, teristimewa CO₂ dan beberapa asam amino, dan lokalisasi yang dekat pada suhu hangat dan kelembaban. Nyamuk merupakan parasit yang termasuk dalam ektoparasit pengisap darah manusia (*Anthropophilik*) maupun darah hewan (*Zoophilik*) tetapi lebih bersifat *Anthropophilik* (Brown, 1969; De Comargo, 1978; Faust, 1974). Kegiatan menggigit berbagai species berbeda menurut umur, waktu pada siang / malam hari dan lingkungan. Demikian pula irama serangan sehari-hari dapat berubah menurut musim dan suhu. Beberapa species memasuki rumah untuk mencari makan dan istirahat, sedangkan species lain memasuki rumah untuk mencari makan dan beristirahat ditempat lain.

Banyaknya nyamuk di suatu tempat dapat dipakai sebagai petunjuk tentang tingkat sanitasi yang kurang baik.

II.B. Morphologi.

Tubuh nyamuk dibagi tiga bagian yaitu bagian kepala, thorax (dada) dan bagian abdomen (perut).

Bagian kepala yang agak membulat hampir seluruhnya diliputi oleh sepasang mata majemuk yang hampir bersentuhan (dihoptic). Mulut atau proboscis berbentuk panjang, jenis nyamuk betina yang mengisap darah bagian mulutnya terdiri dari labium yang bagian bawahnya terdapat saluran labium epipharynx, hypopharynx yang merupakan pembentuk saluran makanan. Sedang alat untuk menusuk atau menembus kulit digunakan sepasang mandibula yang serupa pisau dan maxilla yang bergerigi.

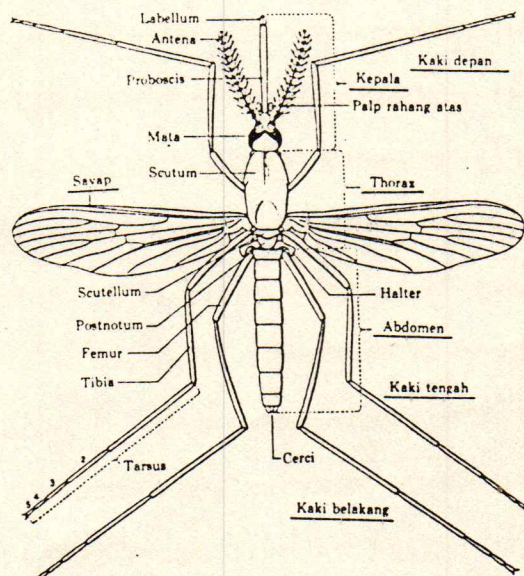
Nyamuk jantan dengan bagian mulut yang lemah tidak mampu menembus kulit manusia ataupun hewan dan oleh karena ini digolongkan ke dalam pemakan tumbuh-tumbuhan-cairan tanaman. Pada bagian kepala ini juga didapat sepasang antena dan sepasang palpus maxilla, antena yang berfungsi sebagai alat peraba terdiri dari 15 ruas (segmen) dimana pada yang betina bersifat pilose sedang pada yang jantan bersifat plumose (Brown, 1969; Faust, 1974; Sasmita, 1988).

Bagian thorax kaku ditutupi oleh scutum pada bagian dorsal atau punggungnya. Pada thorax ini dibagi 3 bagian yaitu bagian prothorax, mesothorax dan metathorax. Kelenjar air liur terletak dalam prothorax. Pada bagian mesothorax tumbuh sepasang sayap yang kuat sedang metathorax tumbuh sepasang halter yang berfungsi sebagai alat keseimbangan

waktu terbang, merupakan bagian rudiment dari sepasang sayap belakang. Pada bagian ini di tunjang oleh adanya saluran trachea yang longitudinal dan terdiri dari chitin yang disebut venasi, berasal dan berjalan dari pangkal sayap dan bersambung pada bagian tertentu dengan vena yang berjalan melintang. Sifat dari vena ini transparant (tembus cahaya) yang diliputi oleh duri, sisik atau rambut yang memungkinkan warna sayap jadi mengkilat.

Pada thorax juga tumbuh tiga pasang kaki yang panjang dan langsing yaitu sepasang kaki depan, sepasang kaki tengah dan sepasang kaki belakang yang dilengkapi dengan duri dan rambut.

Bagian abdomen (perut) terdiri dari delapan segmen dan berbentuk langsing. Pada segmen terakhir abdomen terdapat alat kelamin luar yang disebut cerci.



Gambar 1 : Diagram seekor nyamuk (betina). Dilihat dari dorsal dengan nomenklatur bagian-bagiannya. Sumber : Brown, H.W. Basic clinical Parasitology. (1969).

II.C. Siklus Hidup.

Kopulasi antara nyamuk jantan dengan nyamuk betina didahului oleh penerbangan nyamuk jantan yang terbang bergerombol mengerumuni nyamuk betina.

Nyamuk betina adalah pengisap darah dan umumnya yang betina tidak dapat membuat telur yang dibuahi tanpa makan darah yang diperlukan untuk membentuk hormon gonadotropik yang diperlukan untuk ovulasi. Hormon ini berasal dari corpora allata, yaitu pituitary pada otak insecta yang dapat dirangsang oleh serotonin dan adrenalin dari darah korbannya (Brown, 1969).

Dalam perkembangan dari telur menjadi nyamuk melalui berbagai perubahan bentuk (metamorfosis) yaitu dari telur ---- jentik (larva) ---- kepompong (pupa) ---- nyamuk.

Faktor yang mempengaruhi dalam siklus hidupnya adalah faktor lingkungan terutama suhu dan kelembaban udara.

Nyamuk *Anopheles* dan *Culex* meletakkan telurnya dalam air, tetapi banyak species nyamuk *Aedes* memilih tanah teduh yang secara periodik digenangi air. Jumlah telur yang diletakkan satu kali ialah maksimum 100-400 butir. Banyak nyamuk *Anopheles* meletakkan lebih dari 1000 butir selama hidupnya. Telur kira-kira 0,7 mm panjangnya, dibungkus dalam kulit yang berlapis tiga yang mempunyai saluran berupa corong untuk masuknya spermatozoa. Telur *Anopheles* menyerupai perahu dengan pelampung dari chorion yang berlekuk-lekuk di sebelah lateral; telur *Culex* yang meruncing dengan puncak

berupa mangkok, melekat satu sama lain merupakan rakit; dan telur *Aedes* berupa elips mempunyai permukaan yang poligonal. Telur yang diletakkan dalam air menetas dalam waktu 1 - 3 hari pada suhu 30°C, tetapi dalam temperatur yang lebih rendah telur menetas lebih lama (Soulsby, 1986).

Telur menetas menjadi larva yang panjang dan tanpa kaki dengan jumlah rambut sederhana atau bercabang lateral yang tersusun secara simetrik sepanjang tubuhnya. untuk mencapai panjang larva kira-kira 10 mm, larva mengalami empat stadium ecdysis, pergantian kulit.

Pada bagian kepala larva mempunyai sepasang mata majemuk dengan dua antena yang berbulu serta bagian mulut yang dipergunakan untuk menggigit.

Larva *Anophelinae* memperoleh makanan dari permukaan air, dan larva *Culicinae* memperoleh makanan dari permukaan dengan menyapu-nyapu benda dengan sikat mulutnya atau dengan menggigit-gigit bahan busuk dari dasar. (Richards, 1977).

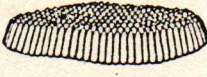
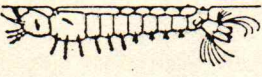
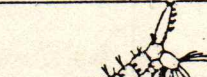
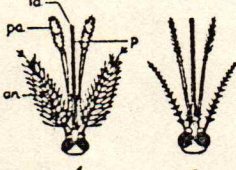
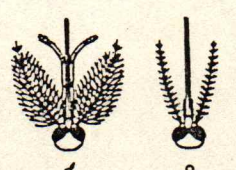
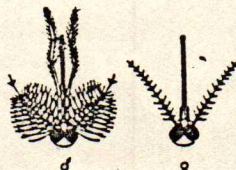
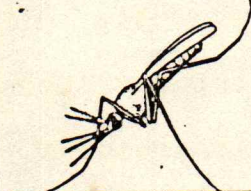
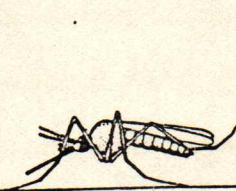
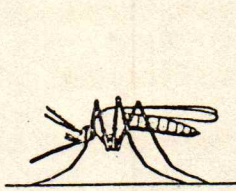
Bagian abdomen dari larva terdiri dari 8 segmen dan pada segmen yang terakhir didapat adanya siphon yang bagian dorsalnya ada lubang yang disebut spirakel (lubang udara). Lubang anus dikelilingi empat tonjolan peraba yang lemas disebut insang anal (anal gills) yang fungsinya hanya untuk menyerap air, sedang alat untuk bernafas mempergunakan siphon (Brown, 1969; Cameron, 1951).

Larva berenang dengan gerakan terhenti-henti, timbul kepermukaan air untuk bernafas, larva yang sedang

beristirahat bergantung membuat sudut dengan permukaan air. Stadium larva dari nyamuk dalam keadaan baik berlangsung kira-kira 30 minggu, tetapi dapat berkisar antara 2 - 6 bulan, tergantung persediaan makanan dan suhu.

Larva stadium keempat berubah menjadi pupa yang bengkok dengan kepala besar yang merupakan bentuk tanda tanya. Pupa mempunyai lubang trumpet untuk bernafas yang terletak pada bagian mesothorax (Faust, 1974; Little, 1972). Pada pupa terdapat suatu kantong udara yang terletak antara bakal sayap pada bentuk dewasa dan terdapat sepasang pengayuh yang saling menutupi, ini memungkinkan pupa untuk menyelam cepat dengan dengan mengadakan serangkaian jungkiran sebagai reaksi terhadap rangsangan. Pupa sangat mudah musnah bila dibekukan atau dikeringkan. Stadium pupa tanpa makan ini berlangsung 2 - 5 hari tetapi dapat diperpanjang sampai 10 hari pada suhu rendah, di bawah suhu 10°C tidak ada perkembangan.

Oleh adanya gelembung udara dan kegiatan dari pupa yang aktif maka kulit pupa akan sobek kemudian akan melepaskan diri menjadi bentuk nyamuk dewasa, siap untuk mencari makan mengisap darah induk semangnya.

	ANOPHELINES	CULICINES	
	ANOPHELES	AEDES	CULEX
Telur			
Larva			
Pupa			
Kepala			
Sikap istirahat			

Gambar 2 : Bagan dari perbedaan sifat nyamuk anophelin dan culicin, an., antena; la, labella; p, proboscis; pa., palp. Sumber : Brown, H.W. Basic clinical Parasitology. (1969).

II.D. Patogenitas.

Pada waktu nyamuk menggigit, alat penusuk masuk dibawah kulit hingga sumber darah dapat disadap, pada waktu ini makanan dapat diambil dari pembuluh darah atau diluar

pembuluh. Air liur nyamuk yang dimasukkan secara berulang-ulang pada waktu menggigit dapat mengandung bahan yang merangsang dilatasi kapiler atau memperlambat pembekuan (Brown, 1969; Richards, 1977).

Gigitan nyamuk menyebabkan iritasi yang jelas pada kulit hingga timbul pembengkakan dan rasa gatal. Lepuh-lepuh besar dapat timbul dan garukan oleh induk semangnya (hewan dan manusia) dapat merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya infeksi sekunder. Kadang-kadang pada manusia memperlihatkan gejala lokal yang hebat dari tipe urtikaria, tuberkoloid dan eksem. Hal ini bila alergi yang disebabkan karena kerentanan terhadap antigen multiple dari air liur nyamuk, yang dikeluarkan pada waktu menggigit.

Nyamuk sebagai vektor beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus, protozoa dan cacing, penularan penyakit ini oleh nyamuk dapat dimungkinkan karena nyamuk mengisap darah induk semang yang sudah menderita penyakit tersebut mengakibatkan tubuh nyamuk terinfeksi agent penyakit. Kemudian pada waktu nyamuk menggigit dan mengisap darah induk semang yang lain, maka bersama air liur nyamuk agent penyakit tersebut dipindahkan dari nyamuk kepada orang atau hewan lain.

II.E. Peranan nyamuk sebagai vektor penyakit.

Nyamuk bukan saja mengganggu akan tetapi dapat berfungsi sebagai vektor berbagai penyakit baik pada hewan maupun manusia. Seperti yang telah diuraikan dimuka bahwa

nyamuk mempunyai peranan penting dalam penularan beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus, protozoa dan cacing. Penyakit-penyakit yang dapat ditularkan melalui nyamuk tersebut antara lain :

1. Yellow fever atau demam kuning.

Nyamuk Aedes aegypti merupakan vektor utama penyakit demam kuning epidemik. Nyamuk Aedes aegypti mendapat infeksi karena menggigit penderita dalam waktu 3 atau 4 hari pertama dari masa sakitnya, menjadi infeksiif selama hidupnya setelah menjalani masa tunas selama 12 hari (Brown, 1969; Faust, 1974).

2. Dengue haemorrhagic fever atau demam berdarah.

Penyakit ini lebih banyak menyerang anak-anak dari pada orang dewasa, di Indonesia 90 % penyakit ini diderita oleh anak-anak dibawah umur 15 tahun (Harinasuta, 1984).

Penyakit demam berdarah penyebabnya ialah virus Dengue dan ditularkan melalui nyamuk Aedes aegypti. Seseorang yang menderita demam berdarah dalam darahnya mengandung virus dengue, virus ini sudah mulai terdapat didalam darah penderita selama 4-7 hari, dalam masa inilah penderita tersebut merupakan sumber penularan.

Bila penderita tersebut digigit oleh nyamuk Aedes Aegypti maka virus dalam darah penderita tadi akan ikut terhisap ke dalam lambung nyamuk. Seterusnya virus akan memperbanyak diri dalam tubuh nyamuk dan tersebar diberbagai jaringan tubuh termasuk dalam penderita, nyamuk siap untuk menularkan

pada anak lain (Candler, 1961; Harinasuta, 1984; Suroso, 1984).

3. Equine encephalomyelitis.

Penyakit radang otak dan sumsum tulang belakang kuda yang merupakan penyakit yang sangat fatal untuk kuda, Penyebabnya virus. Penyakit ini dapat juga menyerang manusia, mencit, kavia, berbagai burung peliharaan dan burung liar dapat ditularkan oleh nyamuk Aedes aegypti, Culex pipiens, Culex tritaeniorhynchus, Aedes togoi.

Nyamuk mendapat infeksi karena menggigit penderita dalam waktu 5 hari pertama dari masa sakitnya setelah timbul gejala-gejala klinis selanjutnya virus akan memperbanyak diri dalam tubuh nyamuk (Brown, 1969; Herm's, 1961; Siegmund, 1979).

4. Fowl Pox atau penyakit cacar pada unggas.

Merupakan penyakit viral pada unggas terutama menyerang ayam. Penularan penyakit ini dapat melalui kontak langsung dengan hewan yang sakit, tetapi Brody, 1936 yang dikutip oleh Siegmund, 1979 melaporkan bahwa beberapa nyamuk Aedes yaitu Aedes stimulans dan Aedes aegypti dapat bertindak sebagai tranmisi dari virus penyebab Fowl Pox. Nyamuk menjadi infeksiif setelah satu jam menggigit dan mengisap darah hewan yang sakit dan selanjutnya nyamuk menjadi infeksiif untuk paling sedikit 40 hari (Herm's, 1960; Siegmund, 1979).

5. Penyakit cacing jantung pada Anjing.

Penyebabnya adalah cacing Dirofilaria immitis, cacing dewasanya hidup didalam jantung bagian vertikel kanan dan arteri pulmonalis dari induk semangnya cacing betina mengeluarkan larva yang disebut mikrofilaria stadium I yang akan beredar dalam sirkulasi darah anjing bila dalam 24 jam pertama mikrofilaria stadium I dihisap oleh nyamuk Aedes aegypti, maka mikrofilaria dalam tubuh nyamuk akan masuk ke traktus digestivus kemudian bermigrasi ke tubulus malpighi. Dalam tubuh nyamuk ia akan mengalami perubahan bentuk dua kali menjadi mikrofilaria stadium II dan III. Mikrofilaria Stadium III merupakan larva infeksi yang hidup dalam sel-sel tubulus malpighi. Kemudian mikrofilaria ini masuk kerongga tubuh dan selanjutnya bermigrasi ke cavum thorax dan berakhir dalam rongga otak atau rongga mulut dari nyamuk, Maka nyamuk menjadi infeksi dan siap menularkan pada hewan lain. Perkembangan dalam tubuh nyamuk ini memakan waktu $\pm$ 8 - 17 hari tergantung suhu lingkungan (Soulsby, 1986).

Infeksi pada anjing terjadi karena digigit oleh nyamuk yang infeksi. Kecuali nyamuk Aedes aegypti maka nyamuk genus Culex dan Anopheles juga dapat bertindak sebagai vektor dari Dirofilaria immitis (Herm's, 1961; Richards, 1977; Sasmita et al, 1988; Soulsby, 1986).

6. Penyakit malaria pada unggas.

Penyakit ini disebabkan oleh Protozoa yang termasuk

dalam jenis *Plasmodium* sp, *Plasmodium* penyebab malaria pada unggas antara lain : *Plasmodium gallinaceum*, *Plasmodium catehmerium*, *Plasmodium relictum* (Herm's, 1961; Soulsby, 1986).

Nyamuk mendapat infeksi setelah menggigit hewan yang sakit kemudian bersama darah yang dihisap, plasmodium dalam bentuk gametosit ikut masuk dalam tubuh nyamuk. Selanjutnya dalam tubuh nyamuk mengalami siklus seksual yang membentuk sporozoid, didalam nyamuk sebagai sporogoni.

Gametozit terdiri dari mikrogamet (jantan) dan makrogamet (betina) dalam tubuh nyamuk mengadakan pembuahan berubah menjadi zigot kemudian menjadi ookinet yang dapat menembus dinding lambung nyamuk, tumbuh menjadi menjadi ookista berbentuk bulat di membrane basal dinding lambung. Disini ia akan menjadi beberapa kali lebih besar dari pada bentuk semula. Didalam ookista terbentuk ribuan sporozoid, dengan pecahnya ookista sporozoid dilepaskan kedalam rongga badan dan bergerak keseluruh jaringan nyamuk. Beberapa sporozoid menembus kelenjar liur nyamuk bila nyamuk sedang menusuk atau menggigit maka sporozoid masuk ke dalam darah dan jaringan induk semang. Siklus seksual dalam tubuh nyamuk berlangsung dalam waktu 10 - 20 hari (Brown, 1969; Soulsby, 1986).

Penularan penyakit-penyakit tersebut di atas dimungkinkan karena tiap kali nyamuk menggigit atau menusuk, alat tusuknya yang disebut proboscis akan mencari kapiler darah setelah diperoleh dikeluarkan air liur yang mengandung

zat anti pembekuan agar darah mudah dihisap melalui saluran proboscis yang sangat sempit. Bersama air liur inilah agent penyakit dipindahkan dari nyamuk kepada orang atau hewan.

7. Filariasis.

Filariasis adalah sejenis penyakit parasit yang disebabkan oleh cacing filaria dari family Filaridae. Di Indonesia ditemukan beberapa jenis cacing filaria pada manusia seperti Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, dan Brugia timori sedangkan pada hewan ditemukan cacing filaria Brugia pahangi. Berbagai spesies nyamuk yang dapat berfungsi sebagai vektor filariasis yaitu Anopheles, Culex, Aedes dan Mansonia. Species-species yang dapat menjadi vektor B pahangi adalah Anopheles farauti, Anopheles gambiae A dan Anopheles gambiae B, Aedes aegypti, Aedes togoi (Irawaty, 1985).

BAB III

MATERI DAN METODE

Identifikasi penelitian ini dilakukan di laboratorium Entomologi & Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

III.A. Daerah Penelitian.

Penelitian dilakukan di 3 wilayah Kotamadya Surabaya yaitu :

1. Surabaya Utara dengan 5 selokan yang diambil secara acak yaitu :
 - Pegirian
 - Perak Timur
 - Perak Barat
 - Tandes
 - Sidotopo Lor
2. Surabaya Selatan dengan 5 selokan yang diambil secara acak yaitu :
 - Kebraon
 - Cimanuk
 - Siwalan Kerto
 - Panjang Jiwo
 - Keputran
3. Surabaya Timur dengan 5 selokan yang diambil secara acak yaitu :
 - Manyar Sabrangan
 - Airlangga

- Ploso
- Ngagel
- Menur Pumpungan

III.B. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama $\pm$ 2 bulan, mulai 1 Agustus 1989 sampai 30 September 1989.

III.C. Pengumpulan Materi

Pengumpulan larva & pupa nyamuk dengan menggunakan ciduk plastik, kemudian diletakkan dalam ember berdasar putih. Larva & pupa dimasukkan dalam pot plastik dengan menggunakan pipet gelas. Larva & pupa dipelihara dalam pot yang terpisah. Pupa dalam pot plastik ditempatkan dalam kurungan nyamuk. Identifikasi dilakukan terhadap larva dan pupa dalam berbagai stadia dengan menggunakan kunci identifikasi yang disusun oleh Anonymous (1989).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di Kotamadya Surabaya, selama $\pm$ 2 bulan (1 Agustus 1989 - 30 September 1989), diperoleh data mengenai jenis-jenis larva nyamuk. Data yang terkumpul menunjukkan, bahwa didaerah penelitian telah ditemukan 2 species larva Genus *Culex*, yaitu :

1. *Culex quinquefasciatus*.
2. *Culex tritaeniorhynchus*.

C. quinquefasciatus merupakan vektor *wuchereria bancrofti*. sedangkan *C. tritaeniorhynchus* merupakan vektor Japanese Encephalitis.

Diantara 2 species larva nyamuk yang diperoleh itu, *C. quinquefasciatus* merupakan species yang paling dominan sebanyak 92,31 % , *C. tritaeniorhynchus* sebanyak 7,69 % , jauh dibawah *C. quinquefasciatus*.

C. quinquefasciatus ditemukan pada ke 15 selokan di K.M.S, sedangkan *C. tritaeniorhynchus* hanya diperoleh pada ke 3 selokan, yaitu Sidotopo Lor, Siwalan Kerto dan Kebraon. karena pada ke 3 selokan tersebut berdekatan dengan semak belukar. (lihat tabel 1).

Hal tersebut sama seperti yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu. Usman (1979), menyatakan bahwa di propinsi Sumatera Selatan pada daerah perkotaan yang paling dominan adalah *C. quinquefasciatus*, sedangkan pada daerah semak belukar yang paling dominan adalah *C. tritaeniorhynchus*.

Menurut Brown (1969), Culex quinquefasciatus adalah nyamuk penggigit malam hari dari lingkungan rumah dan kota, yang berkembang biak dalam air setengah kotor sekitar tempat tinggal manusia.

Tabel 1. Identifikasi jenis-jenis larva instar IV hasil pengumpulan dari 15 selokan di Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

No.	Daerah Penelitian	Jumlah larva instar IV	Species Larva Nyamuk	
			C. quinquefasciatus	C. tritaeni - orchynchus
1.	Manyar Sabra- ngan.	2	2	0
2.	Sidotopo Lor	19	17	2
3.	Ploso	11	11	0
4.	Tandes	12	12	0
5.	Pegirian	11	11	0
6.	Perak Timur	6	6	0
7.	Perak Barat	12	12	0
8.	Panjang jiwo	5	5	0
9.	Airlangga	14	14	0
10.	Siwalan Kerto	8	5	3
11.	Menur Pumpu - ngan.	10	10	0
12.	Keputran	17	17	0
13.	Ngagel	6	6	0
14.	Cimanuk	7	7	0
15.	Kebraon	16	9	7
Jumlah Larva Nyamuk (ekor)		156	144	12
Persentase (%) Larva Nyamuk		100 %	92.31 %	7.69 %

Hasil pengumpulan larva dan pupa dari 15 selokan di Kotamadya Surabaya, menunjukkan bahwa larva instar I

terbanyak diperoleh di Pegirian (75), larva instar II terbanyak di Manyar sabrangan (49), larva instar III terbanyak di Keputran (30), larva instar ke IV terbanyak di Panjang jiwo (20). Lihat tabel 2.

Dari hasil pengamatan di lokasi, ternyata bahwa daerah dengan tingkat populasi tinggi merupakan daerah dengan tingkat sanitasi lingkungan yang kurang baik.

Tabel 2. Hasil pengumpulan larva dan pupa nyamuk *Culex* dari 15 selokan di Wilayah Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

No	Daerah Penelitian	Stadium pra dewasa (1 ciduk plastik)				
		Larva instar I	Larva instar II	Larva instar III	Larva instar IV	Pupa
1	Manyar Sabrangan	65	49	7	2	2
2	Sidotopo lor	75	30	23	19	5
3	Ploso	50	45	20	11	4
4	Tandes	59	31	20	12	7
5	Pegirian	75	25	19	11	5
6	Perak timur	31	12	7	6	3
7	Perak barat	67	25	27	12	3
8	Panjang jiwo	29	12	10	5	20
9	Airlangga	45	33	22	14	11
10	Siwalan kerto	39	22	17	8	15
11	Menur Pumpungan	35	23	20	10	8
12	Keputran	70	35	30	17	9
13	Ngagel	32	13	10	6	5
14	Cimanuk	47	19	13	7	2
15	Kebraon	58	21	19	16	10
Jumlah Larva/Pupa (ekor)		775	395	264	156	109

Hasil pemeliharaan pupa yang berasal dari pengumpulan 15 selokan di Kotamadya Surabaya dapat dilihat pada tabel 3.

Pemeliharaan pupa hanya menghasilkan 2 species culex yaitu :

1. Culex quinguefasciatus.
2. Culex tritaeniorhynchus.

Dari hasil pemeliharaan pupa culex diperoleh C. quinguefas - ciatus betina sejumlah 58 ekor (69,87 %), C. quinguefasci - atus jantan sejumlah 25 ekor (30,12 %); sedangkan C. tritaeniorhynchus betina sejumlah 13 ekor (81,25 %), C. tritaeniorhynchus jantan sejumlah 3 ekor (18,75 %).

Tabel 3. Hasil Pemeliharaan pupa nyamuk culex dari 15 selokan di Kotamadya Surabaya dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989.

No	Daerah Penelitian	Jumlah pupa	Species Nyamuk			
			Culex quinguefasciatus.		Culex tritae - niorchynchus.	
			♀	♂	♀	♂
1	Manyar Sabrangan	2	2	0	0	0
2	Sidotopo Lor	5	1	1	3	0
3	Ploso	4	1	3	0	0
4	Tandes	7	4	1	0	0
5	Pegirian	5	4	1	0	0
6	Perak Timur	3	0	3	0	0
7	Perak Barat	3	2	1	0	0
8	Panjang Jiwo	20	16	2	0	0
9	Airlangga	11	8	3	0	0
10	Siwalan Kerto	15	4	1	6	2
11	Menur Pumpungan	8	4	4	0	0
12	Keputran	9	5	2	0	0
13	Ngagel	5	2	3	0	0
14	Cimanuk	2	2	0	0	0
15	Kebraon	10	3	0	4	1
Jumlah Culex Sp. (ekor)		83	58	25	13	3
Prosentase (%) Culex &		-	69,87	30,12	81,25	18,75

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat mengenai Identifikasi Jenis-jenis larva pada beberapa selokan di Kotamadya Surabaya. Dalam periode 1 Agustus 1989 - 30 September 1989 diperoleh 2 species dari genus *Culex* yaitu :

- *Culex quinquefasciatus* sebesar 92,31 % .
- *Culex tritaeniorhynchus* sebesar 7,69 % .

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous, 1983. Kunci Identifikasi culex jentik dan dewasa di jawa. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan pemukiman (Dit - Jen PPM & PLP). Jakarta. Hal 3;7;10;27.
2. Brown, H.W. 1969. Basic Clinical Parasitology. 3rd Ed. New York, Appleton - Centurty Crofts. pp. 268 - 276.
3. Cameron, T.W.M. 1951. The Parasites of Domestic Animal a manual for Veterinary studens and surgeous. 2nd Ed. J.B Lippin Cott Company East Washington Square Philadelphia. pp. 293 - 296.
4. Chandler, A.C. and Clark, P.R. 1961. Introduction to Parasitology with special referance to the parasite of man 10th.Ed. John Wiley and Sons, New York. London pp. 742 - 755.
5. De Camargo, M.T. and Krettli, A.V. 1978. Aedes Fluvitilis A. new experimental host for Plasmodium gallinaceum Brunt. J. Parasitol vol. 64. pp. 924 - 925.
6. Faust, E.C.; Russel, R.F. ; Jung, R.C. 1974. Clinical parasitology. 8th.Ed. Lea and Febiger Philadelphia. pp. 660 - 693.

7. Harinasuta, C. 1984. Mosquito Borne disease in Southeast Asia. Mosquito Borne Dis. Bull 1. pp. 6 - 8.
8. Herm's, W.B. and Maurice, T.J. 1961. Medical Entomology. 5th Ed. The mecmillan Company, New York. pp. 157 - 166 and pp. 202 - 221.
9. Nuzulia Irawaty dan Djakaria. 1985. Faktor - faktor yang menghambat perkembangan larva Brugia pahangi dalam tubuh nyamuk. Majalah Kedokteran Indonesia vol. 35. No. 1. Hal 21 - 24.
10. Nalim, S. 1977. Masalah nyamuk di Indonesia dan penanggulangannya. Seminar Nasional Parasitologi I di Bogor.
11. Richard, O.W. and R.G. Davies. 1977. IMM'S general text Book of Entomology, Imperial Collage University of London. pp. 983 - 987.
12. Sasmita, R.; Natawidjaya, M.; Setiawan, K. ; Sri, S.B.S. dan Nunuk, D.L.U.E. 1988. Entomology Veteriner. Depdikbud Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Halaman : 17 - 21.
13. Siegmund, O.H. 1979. The Merck Veterinary Manual, A Hand Book of Diagnostic and Therapy for the Veterinarian. 5th Ed Merch and Co inc Rahway, N.J., U.S.A. pp. 758 - 760.

14. Soedarto dan B.V. Susanto. 1980. Kekebalan nyamuk *Aedes* dan nyamuk *Culex* terhadap insektisida di Surabaya. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga Surabaya.
15. Soulsby, E.Y.L. 1986. Helminth Arthropods and Protozoa of domesticated Animal. 7th Ed. The English Language book Society an Baillire Tindal, Cassal Ltd. pp.386-392.
16. Suroso, T. 1984. Demam berdarah Pencegahan dan Pemberantasannya di Indonesia. Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia Tahun XV, No. 5. Halaman : 290 - 292.
17. Usman, S. 1977. Fauna nyamuk di daerah pasang surut delta upang Propinsi Sumatera Selatan. Seminar Nasional Parasitologi II di Jakarta.