



PENGARUH TANAMAN ZODIA (*Evodia suaveolens* Scheff) DAN SEREH
(*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) TERHADAP SEBARAN NYAMUK

Aedes aegypti Linn.

OLEH

MASRA

H411 02 015



UPT PERPUSTAKAAN UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	5-2-2007
Asal Dari	Fak. MIPA
Banyaknya	1 (satu) eks
Harga	H
No. Inventaris	915/5-2-7
No. Klas	

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2007



PENGARUH TANAMAN ZODIA (*Evodia suaveolens* Scheff) DAN SEREH
(*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) TERHADAP SEBARAN NYAMUK
Aedes aegypti Linn.

OLEH :

M A S R A

H 411 02 015

*Skripsi ini dibuat untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk
memperoleh gelar sarjana Biologi*

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2007

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH TANAMAN ZODIA (*Evodia suaveolens* Scheff) DAN SEREH

(*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) TERHADAP SEBARAN NYAMUK

Aedes aegypti Linn.


DISETUJUI OLEH

Pembimbing Utama,



Dra. EVA JOHANNES
NIP. 131 570 871

Pembimbing Pertama



dr. ISRA WAHID Ph.D
NIP. 132 054 484

Pembimbing Kedua



SYAHRIBULAN, S.Si, M.Si
NIP. 132 158 485

Pada Tanggal, Desember 2006

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah Segala puji hanya bagi Allah SWT, Pemilik semesta dan segala isinya. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga beliau dan segenap pengikutnya hingga akhir zaman. Atas kasih sayang, rahmat dan izin Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi "**Pengaruh Tanaman Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff) dan Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap Sebaran Nyamuk *Aedes aegypti* Linn**".

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Ibu **Dra. Eva Johannes** selaku Pembimbing Utama, Bapak **dr. Isra Wahid, Ph.D** selaku Pembimbing Pertama, serta Ibu **Syahribulan, S.Si., M.Si** selaku Pembimbing Kedua yang telah memberi waktu, tenaga, pikiran dan dorongan moril, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terkhusus penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada ayahanda tercinta **Ismail**, ibunda tersayang **Suryani**, **Om Suherman**, **Tante Nursida, S.E** dan adik-adikku (**Marni, Ibrahim, Ramadhan dan Sabrin**) serta seluruh keluarga tercinta atas kasih sayang, doa, perhatian, pengertian dan pengorbanan moril maupun materil kepada penulis selama ini.

Ucapan terima kasih ditujukan pula kepada :

- Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin beserta staf yang telah memberikan bantuan dan kemudahan selama mengikuti pendidikan.
- Ketua serta Sekretaris Jurusan dan Staf Pegawai Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin yang memungkinkan kelancaran pengurusan administrasi.
- **Drs. Willem Moka, MS.** selaku penasehat akademik atas seluruh bantuan, saran dan dukungan selama penulis menjadi mahasiswa bimbingannya.
- **Bapak Drs. Munif S. Hassan MS, Ibu Dra. Elis Tambaru M.Si, Bapak Dr. Eddy Soekandarsih, M.Sc., Bapak Drs. Andi Ilham Latundra M.Si** selaku penguji.
- **Kakanda Rani dan kakanda Mustakim** yang telah memberikan bantuan dan saran pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- **Kakak angkatan '99, '00, '01; adik angkatan '03, '04, dan '05** atas kebaikan, dukungan, kasih sayang dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
- Teman-teman sepenelitian : **Mala Hidayanti, Hasria Alang, Marhani, Ema Selfiana, Eva Santi** suka duka kita lalui bersama dalam penelitian terima kasih atas segala doa, kasih sayang, bantuan dan dukungannya.
- **Rekan-rekan mahasiswa Biologi angkatan 2002 : Maya, Risfa, Rida, Mandar, Wana, Ana, Cui, Fika, Rani, Yuyu, Annu, Mala, Una, Tullah, Irfan, Rustan, Ali, Nawir, Ian, Gina** serta teman-teman lain yang tidak dapat penulis



sebutkan satu persatu, terimakasih telah kalian tulis kenangan terindah dilembaran kehidupan dengan tinta persaudaraan, persahabatan, doa, tawa, tangis, kasih sayang, semangat, bantuan dan dukungan. Mohon maaf atas segala salah dan khilaf.

- Semua pihak yang tak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Akhir kata, tak ada gading yang tak retak begitu pula penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang membutuhkan. Amin

Makassar, November 2006

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Tanaman Zodia (*Evodia suaveolens* scheff) dan Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) terhadap Sebaran Nyamuk *Aedes aegypti* Linn.”. Penelitian bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh tanaman Zodia (*E. suaveolens* Scheff) Dan Sereh (*C. nardus* (L.). Rendle) terhadap nyamuk *Ae. aegypti* Linn. Metode penelitian bersifat eksperimental dengan cara membagi kandang penelitian menjadi 4 daerah pengamatan dengan tinggi 23 cm pada tiap daerah pengamatan. Tanaman diletakkan pada daerah pengamatan kedua kemudian memasukkan nyamuk *Ae. aegypti* sebanyak 50 ekor ke dalam kandang penelitian. Mengamati dan menghitung jumlah nyamuk yang terdapat pada tiap daerah pengamatan. Data menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan menggunakan tanaman Zodia, jumlah rata-rata individu nyamuk terbanyak terdapat pada daerah pengamatan keempat (23,4) dan terendah terdapat pada daerah pengamatan kedua (5,4). Pada perlakuan dengan menggunakan tanaman Sereh, jumlah rata-rata individu nyamuk terbanyak terdapat pada daerah pengamatan keempat (25,1) dan terendah terdapat pada daerah pengamatan kedua (6,5).

Kata kunci : Pengaruh, Zodia (*Evodia suaveolens* scheff), Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.). Rendle), *Aedes aegypti* Linn.

ABSTRACT

A research on "The effect of Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff) and Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) plants to *Aedes aegypti* Linn mosquito distribution has been done. The research is aimed to know how the plants affect of distribution *Ae. aegypti* Linn.mosquito. The experimental method is done by dividing the cage into four observation area within 23 cm height for each area. The plants are put in the 2nd area, as much as 50 of *Ae. aegypti* mosquitos are put into the cage. The number of landing mosquitos are count for each area. The data shown that the highest number of mosquito is found in 4th area (23,4) and the lowest found in the 2nd area (5,4) by using Zodia plants. And by using Sereh plants found that the highest number of mosquito in 4th area (25,1) and the lowest found in the 2nd area (6,5).

Key words : Effect, Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff), Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle), *Aedes aegypti* Linn.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB. I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian.....	3
I.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Tinjauan Umum Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> Linn.....	4
II.1.1 Morfologi dan Siklus Hidup.....	4
II.1.2 Ekologi/Habitat <i>Ae. aegypti</i>	8
II.1.3 Perilaku <i>Ae. aegypti</i>	9
II.1.4 Penyebaran <i>Ae. aegypti</i> Linn.....	10
II.1.5 Syarat Vektor Dengue.....	11

II.2 Tinjauan Umum Tanaman.....	13
II.2.1 Zodia (<i>E. suaveolens</i> Scheff).....	13
II.2.2 Sereh (<i>C. nardus</i> (L,) Rendle.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
III.1 Alat.....	21
III.2 Bahan	21
III.3 Cara Kerja.....	21
III.3.1 Sampling Telur Nyamuk.....	21
III.3.2 Uji Perlakuan.....	21
III.4 Analisis Hasil.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
IV.1 Perlakuan nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dengan tanaman Zodia (<i>E. suaveolens</i> Scheff).....	24
IV.2 Perlakuan nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dengan tanaman Sereh (<i>C. nardus</i> (L,) Rendle)	27
IV.3 Perlakuan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> tanpa tanaman.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
V.1 Kesimpulan.....	31
V.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. Perlakuan nyamuk <i>Ae. aegypti</i> dengan tanaman Zodia (<i>E. suaveolens</i> Scheff).....	34
B. Perlakuan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dengan tanaman Sereh (<i>C. nardus</i> (L.) Rendle.....	35
C. Perlakuan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> tanpa tanaman.....	36

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1. Morfologi nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	4
2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	5
3. Zodia (<i>E. suaveolens</i> Scheff).....	14
4. Sereh (<i>C. nardus</i> (L.) Rendle).....	17
5. Alat-alat yang digunakan untuk memelihara nyamuk	22
6. Kandang eksperimen.....	23
7. Jumlah rata-rata individu nyamuk <i>Ae.aegypti</i> tiap daerah pengamatan pada perlakuan tanaman Zodia.....	25
8. Jumlah rata-rata individu nyamuk <i>Ae.aegypti</i> tiap daerah pengamatan pada perlakuan tanaman Sereh.....	27
9. Jumlah rata-rata individu nyamuk <i>Ae.aegypti</i> tiap daerah pengamatan pada perlakuan tanpa tanaman.....	29



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Nyamuk *Ae. aegypti* adalah vektor utama penyakit DBD di daerah tropik. Nyamuk ini semula berasal dari Afrika, kemudian menyebar melalui sarana transportasi ke negara lain di Asia dan Amerika (Sukana, 1993).

Besarnya masalah DBD di Indonesia tercermin sejak dilaporkan adanya kematian yang sangat tinggi di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968 yang disebabkan DBD. Data dari Dirjen PPM dan PL Depkes RI menunjukkan tahun 1995 didapatkan kasus DBD sebanyak 35.102 orang dengan kematian sebanyak 885 orang tahun 1996 meningkat menjadi 45.549 kasus, kematian sebanyak 1.234 orang; tahun 1997 turun menjadi 31.784 kasus dengan kematian sebanyak 708 orang tahun 1998 meningkat lagi menjadi 72.133 kasus dengan kematian sebesar 1.414 orang tahun 1999 turun kembali menjadi 21.134 kasus kematian 422 orang tahun 2000 didapatkan 33.443 kasus, kematian 472 orang dan tahun 2001 didapatkan 45.710 kasus dengan kematian 493 orang (Arsip & Wahiduddin, 2004).

Data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, kejadian DBD mengalami fluktuasi meskipun beberapa tahun terakhir cenderung terjadi peningkatan yang cukup besar. Tahun 1994 jumlah kasus DBD sebanyak 157 orang, tahun 1995 meningkat menjadi 266 orang kemudian tahun 1996 mengalami penurunan menjadi 92 orang, tahun 1997 kembali meningkat menjadi 139 orang, tahun 1998 terjadi

peningkatan yang cukup besar menjadi 1.222 orang (CFR = 1,72%) kemudian tahun 1999 kembali mengalami penurunan menjadi 211 orang dengan kematian sebanyak 5 orang (CFR = 2,37%) tahun 2000 terjadi peningkatan kembali menjadi 792 orang dengan kematian 14 orang (CFR = 1,77%), tahun 2001 kasus DBD menyerang 1.717 orang dengan kematian 15 (CFR = 0,87%). Dari data 3 tahun terakhir di atas terlihat bahwa terjadi penurunan CFR sejak tahun 1999 sampai tahun 2001 tetapi jumlah kasus terus mengalami peningkatan (Arsin & Wahiduddin, 2004). Untuk mengatasi masalah penyakit demam berdarah di Indonesia telah puluhan tahun dilakukan berbagai upaya pemberantasan vektor, tetapi hasilnya belum optimal. Kejadian Luar Biasa (KLB) masih sering terjadi. Secara teoritis ada empat cara untuk memutuskan rantai penularan DBD ialah melenyapkan virus, isolasi penderita, mencegah gigitan nyamuk (vektor) dan pengendalian vektor (Sukana, 1993).

Pencegahan wabah DBD didasarkan pada pengendalian vektor, karena vaksin belum tersedia. Saat ini, satu-satunya cara yang efektif untuk menghindari infeksi virus dengue adalah menghindari tergigit nyamuk yang terinfeksi (Anonymous, 1999).

Pengendalian vektor dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara kimia dan pengelolaan lingkungan, salah satunya dengan cara Pembersihan Sarang Nyamuk (PSN). Pengendalian vektor dengan cara kimia hanya memberikan perlindungan terhadap pindahnya penyakit dan bersifat semetara. Cara ini memerlukan dana yang tidak sedikit serta mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan (Sukana, 1993). Guna mengurangi dampak yang diakibatkan penggunaan insektisida sintetis, maka

penggunaan insektisida alamiah merupakan alternatif pilihan. Insektisida alamiah tidak mengakibatkan kerugian. Insektisida alamiah yang dapat digunakan biasanya berasal dari tumbuh-tumbuhan yang mengandung senyawa monoterpenoid. Monoterpenoid dan turunannya merupakan komponen utama dari minyak atsiri yang dapat menolak bahkan membunuh nyamuk (Anonymous, 2005 & Robinson, 1999).

Tanaman Zodia (*E. suaveolens* Scheff) dan Sereh wangi (*C. nardus* (L.) Rendle) dapat digunakan sebagai insektisida alamiah karena mempunyai kandungan kimia yang hampir sama yaitu mengandung geraniol, linalool, lavandulol, dan geranial merupakan turunan dari monoterpenoid (Robinson, 1999). Dalam upaya untuk menemukan cara pencegahan penularan penyakit DBD maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh tanaman Zodia (*E. suaveolens* Scheff) dan Sereh (*C. nardus* (L.) Rendle) terhadap sebaran nyamuk *Aedes aegypti* Linn.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh tanaman Zodia (*E. suaveolens* Scheff) dan sereh (*C. nardus* (L.) Rendle) terhadap sebaran nyamuk *Ae. aegypti* Linn.

1.3 Waktu dan Tempat Penelitian

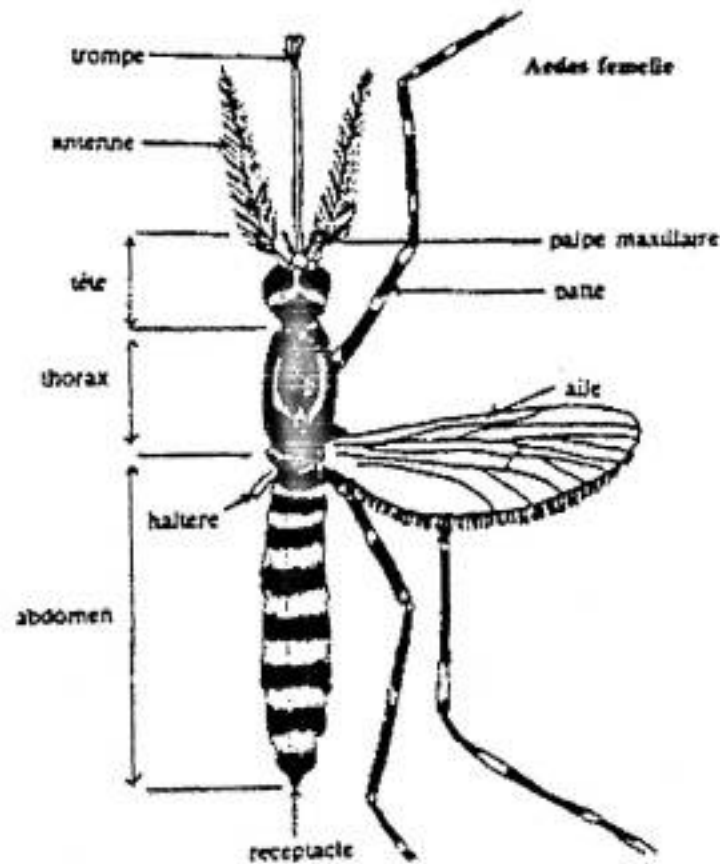
Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2006, dilakukan di Laboratorium Entomologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 TINJAUAN UMUM NYAMUK *Aedes aegypti* Linn.

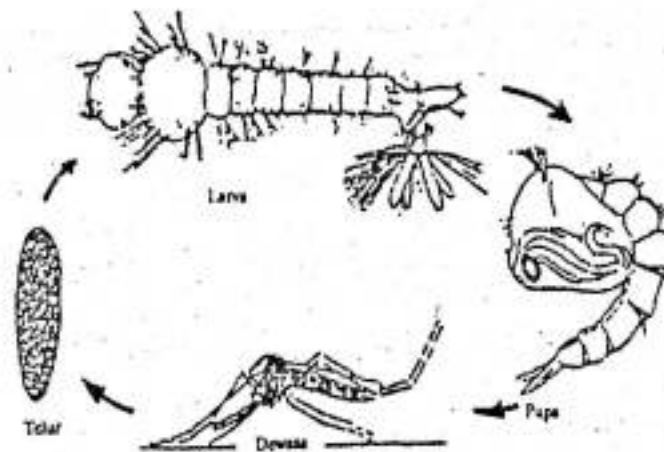
II.1.1 Morfologi dan Siklus Hidup



Gambar 1. Nyamuk *Ae. aegypti* (Anonymous, 2003)

Bagian tubuh nyamuk dewasa *Ae. aegypti* Linn. (*Stegomyia*) terdiri atas kepala, thoraks dan abdomen. Tanda khas *Ae. aegypti* berupa gambaran *lyre* pada bagian dorsal thoraks (mesonotum) yaitu sepasang garis putih yang sejajar di tengah

dan garis lengkung putih yang lebih tebal pada tiap sisinya, serta terdapat gelang putih pada bagian pangkal kaki (Sungkar, 2005).



Gambar.2 Siklus hidup *Ae. aegypti* (Sungkar, 2005)

Nyamuk dewasa mempunyai sayap panjang, sempit dengan sisik sepanjang vena (Siwi, 1991). Jenis kelamin nyamuk dapat dibedakan, nyamuk betina pada ujung abdomen biasanya meruncing (Borror, dkk, 1992). Nyamuk jantan mempunyai antenna dengan plumose, betina dengan sedikit rambut-rambut pada antenna. Probosis panjang dan tidak mempunyai ocelli. Sayap belakang termodifikasi menjadi halter yang berfungsi sebagai alat keseimbangan pada waktu terbang (Siwi, 1991).

Ae. aegypti mengalami metamorfosis sempurna, yang terdiri dari telur, larva (jentik), pupa (kepompong), dan dewasa (Gandahusada, dkk., 1998 & Wiradharma, 1999).

Nyamuk *Ae. aegypti* biasanya berkembang biak di air tergenang yang jernih pada berbagai tempat. Biasanya bertelur pada siang hari. Secara alamiah, seekor nyamuk betina dapat bertelur sebanyak 10 kali menghasilkan 60 – 90 butir telur (Wiradharma, 1999).

Telur *Ae aegypti* berbentuk lonjong seperti torpedo; panjangnya kurang lebih 0,6 mm dan beratnya 0,0113 mg (Gambar 2), dan untuk menjadi matang diperlukan waktu 24 – 72 jam. Telur *Ae. aegypti* umumnya tahan dalam keadaan kering dan dapat hidup selama berbulan-bulan. Setelah kira-kira 2 hari telur menetas menjadi larva (jentik). Larva *Ae.aegypti* terdiri atas kepala, thoraks, dan abdomen. Pada ujung abdomen terdapat segmen anal dan sifon. Larva bergerak sangat aktif dan lincah dan sangat sensitif terhadap rangsangan dan cahaya. Bila ada rangsangan, larva segera menyelam selama beberapa detik kemudian muncul kembali ke permukaan air. Larva mengambil makanannya di dasar tempat penampungan air sehingga disebut pemakan makanan di dasar (*bottom feeder*). Pada saat larva mengambil oksigen dari udara, larva menempatkan sifonnya di atas permukaan air sehingga abdomennya terlihat menggantung pada permukaan air (Sungkar, 2005).

Larva (jentik) mengalami empat masa pertumbuhan (instar) yaitu instar I (kurang lebih 1 hari), instar II (kurang lebih 1 – 2 hari), instar III (kurang lebih 2 hari), dan instar IV (kurang lebih 2 – 3 hari). Masing-masing instar ukurannya berbeda dan juga kelengkapan bulunya, tiap pergantian instar disertai dengan pergantian kulit, pada pergantian kulit terakhir, jentik berubah menjadi pupa

(kepompong). Umur rata-rata pertumbuhan mulai larva sampai menjadi kepompong berkisar 8 – 14 hari (Anonymous, 2004).

Pupa (kepompong) terdiri atas sefalotoraks, abdomen, dan kaki pengayuh. Sefalotoraks mempunyai sepasang corong pernafasan yang berbentuk segitiga. Pada bagian distal abdomen ditemukan sepasang kaki pengayuh yang lurus dan runcing. Jika terganggu, pupa akan bergerak cepat untuk menyelam selama beberapa detik kemudian muncul kembali ke permukaan air (Sungkar, 2005). Kepompong memerlukan udara, tidak memerlukan makanan, tetapi tetap dapat bergerak. Perubahan besar terjadi di dalam kepompong yang mempersiapkan nyamuk untuk perubahan cara hidup, dari cara hidup akuatik ke cara hidup aerial (Wiradharma, 1999).

Kepompong yang ada di permukaan air meluruskan badannya setelah kira-kira 2 hari dan terjadi pemecahan memanjang pada kulit di bagian cephalothorax, dan nyamuk dewasa keluar dari sini. Setelah keluar dari pupa, nyamuk istirahat di kulit pupa untuk sementara waktu, pada saat itu sayap meregang menjadi kaku dan kuat sehingga nyamuk mampu terbang untuk menghisap darah. Nyamuk betina yang telah dewasa siap untuk menghisap darah manusia dan kawin sehari atau dua hari sesudah keluar dari pupa. Dalam suasana optimum, perkembangan dari telur sampai dewasa memerlukan waktu sekurang-kurangnya 9 hari (Wiradharma, 1999 & Sungkar, 2005).

Pupa jantan menetas lebih dahulu dari pupa betina. Nyamuk jantan tidak pergi jauh dari tempat perindukan karena menunggu nyamuk betina menetas dan siap berkopulasi. Sesudah kopulasi *Ae. aegypti* mengisap darah yang diperlukannya untuk

pembentuk telur. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkembangan telur, mulai dari nyamuk mengisap darah sampai telur dikeluarkan, biasanya bervariasi antara 3 -4 hari (Sungkar, 2005).

Ae. aegypti diklasifikasikan sebagai berikut (Borror, dkk., 1992) :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Sub phylum : Invertebrata
Class : Insecta
Ordo : Diptera
Family : Culicidae
Genus : *Aedes*
Spesies : *Aedes aegypti* Linn.

II.1.2 Ekologi /habitat *Ae. aegypti*

Tempat perindukan utama *Ae. aegypti* adalah tempat-tempat berisi air bersih yang berdekatan letaknya dengan rumah penduduk, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Tempat perindukan tersebut berupa tempat perindukan buatan manusia; seperti tempayan/gentong tempat penyimpanan air minum, bak mandi, jambangan/pot bunga, kaleng, botol, drum, ban mobil yang terdapat di halaman rumah atau di kebun yang berisi air hujan, juga berupa tempat perindukan alamiah ; seperti kelopak daun tanaman (keladi, pisang), tempurung kelapa, tonggak bambu dan lubang pohon yang berisi air hujan (Gandahusada, dkk., 2000).

II.1.3 Perilaku *Ae.aegypti*

Ae. aegypti aktif mengisap darah pada siang hari. Pengisapan darah dilakukan dari pagi sampai petang dengan dua puncak waktu yaitu setelah matahari terbit (08.00 – 12.00) dan sebelum matahari terbenam (15.00 – 17.00) (Gandahusada, dkk., 2000). Nyamuk *Ae. aegypti* lebih banyak menggigit di dalam rumah (endofagik) daripada di luar rumah (eksofagik) dan dapat menggigit beberapa orang secara bergantian dalam waktu singkat (multiple bitter). Perilaku yang demikian sangat membantu dalam memudahkan virus dengue ke beberapa orang sekaligus.

Ae. Aegypti setelah mengisap darah akan hinggap (beristirahat) di dalam rumah atau kadang-kadang di luar rumah, berdekatan dengan tempat berkembangbiaknya. Tempat hinggap yang disenangi ialah benda-benda yang tergantung seperti : pakaian, kelambu atau tumbuh-tumbuhan di dekat tempat perkembangbiakannya. Biasanya di tempat yang agak gelap dan lembab. Di tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telurnya. Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat berkembangbiaknya. Telur itu di tempat yang kering dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu -2°C sampai 42°C , dan bila tempat tersebut kemudian tergenang air maka telur dapat segera menetas lebih cepat. Umur *Ae. aegypti* di alam bebas biasanya sekitar 10 hari. Umur 10 hari tersebut cukup untuk mengembangbiakkan virus dengue di dalam tubuh nyamuk tersebut (Sungkar, 2005).

II.1.4 Penyebaran *Ae. aegypti*

Ae. aegypti tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. Nyamuk itu dapat hidup dan berkembang biak sampai ketinggian kira-kira 1.000 m dari permukaan air laut. Di atas ketinggian 1.000 m *Ae. aegypti* tidak dapat berkembang biak karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk tersebut.

Ae. aegypti tersebar luas di seluruh Indonesia terutama di kota pelabuhan dan di pusat-pusat penduduk yang padat. Kepadatan *Ae. aegypti* tertinggi di daerah dataran rendah. Hal ini mungkin karena penduduk di daerah dataran rendah lebih padat dibandingkan dataran tinggi.

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter, namun secara pasif, misalnya karena terbawa kendaraan, nyamuk tersebut dapat berpindah lebih jauh. Di daerah daerah, air bersih ditempatkan dalam jerigen/kaleng dan diperdagangkan dari rumah ke rumah sehingga mempermudah penyebaran *Ae. aegypti*. Penyebaran dari pelabuhan ke desa mungkin disebabkan oleh larva dalam tempat penampungan air (TPA) terbawa transportasi. Pada musim hujan, kelembaban udara meningkat. Selain itu tempat penampungan air juga bertambah banyak karena terisis air hujan. Oleh karena itu, pada musim hujan populasi *Ae. aegypti* meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk tersebut merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan DBD (Sungkar, 2005).

II.1.5 Syarat Vektor Dengue

Tidak semua *Aedes aegypti* dapat menularkan DBD karena untuk menjadi vektor diperlukan syarat tertentu. Di alam bebas nyamuk yang menjadi vektor mungkin kurang dari 5 % karena tidak memenuhi syarat sebagai vektor. Syarat untuk menjadi vektor adalah sebagai berikut (Sungkar, 2005) :

1. terdapat sumber infeksi yaitu penderita DBD. Virus Dengue terdapat dalam darah penderita 1 - 2 hari sebelum demam dan berada dalam darah (viremia) penderita selama 4 - 7 hari.
2. umur nyamuk lebih dari 10 hari. Waktu yang diperlukan virus untuk siap diinfeksi adalah lebih dari 10 hari karena perjalanan virus dari lambung sampai ke kelenjar ludah nyamuk memerlukan waktu 10 hari.
3. jumlah nyamuk harus banyak agar bisa bertahan hidup karena musuhnya banyak.
4. nyamuk harus tahan terhadap virus yang juga merupakan parasit bagi nyamuk.

Pemberantasan atau pengendalian vektor di beberapa negara umumnya dilakukan dengan menggunakan bahan kimia (insektisida). Jenis insektisida yang digunakan seperti temephos, malathion, fenthion, permethrin, propoxur dan fenitrothion (Anonymous, 1999). Cara kimia dapat dilakukan untuk nyamuk dewasa maupun larva. Untuk nyamuk dewasa, dilakukan dengan cara pengasapan (thermal fogging) atau pengabutan (cold fogging = Ultra Low Volume). Pemberantasan nyamuk dewasa tidak menggunakan semprot pada dinding (residual spraying) karena nyamuk *Ae. aegypti* tidak suka hinggap pada dinding, melainkan pada benda-benda yang tergantung . Untuk pemberantasan larva dapat digunakan abate 1% SG. Cara ini

biasanya digunakan dengan menaburkan abate ke dalam bejana tempat penampungan air seperti bak mandi, tempayan, drum dapat mencegah adanya jentik selama 2 – 3 bulan (Sukana, 1993).

Pemberantasan vektor DBD dengan menggunakan bahan-bahan kimia dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan, dapat mencemari lingkungan, dan menimbulkan resistensi nyamuk terhadap insektisida. Oleh karena itu untuk mengurangi dampak negatif penggunaan bahan-bahan kimia maka dapat digunakan alternatif lain yang lebih mudah dan tidak merugikan. Salah satu cara yang lebih ramah lingkungan adalah memanfaatkan tanaman hidup pengusir nyamuk (repellent).

Tanaman hidup pengusir nyamuk adalah jenis tanaman yang dalam kondisi hidup mampu menghalau nyamuk. Artinya tanaman ini tidak perlu diolah terlebih dulu. Kemampuan jenis tanaman ini sebagai pengusir nyamuk bisa dianggap istimewa. Penyebabnya adalah bau menyengat yang keluar dari suatu tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri yang diduga tidak disukai serangga. Minyak atsiri dihasilkan oleh suatu kelenjar khusus dari tanaman yang mempunyai bau yang khas dan khasiat yang tinggi sehingga dapat bersifat sebagai repelen nyamuk (Dinata, 2005).

Ada dua golongan tanaman pengusir nyamuk. Golongan pertama, tanaman hidup pengusir nyamuk. Dalam bentuk utuh dan masih hidup, tanaman golongan ini bisa membuat nyamuk-nyamuk tidak betah berada di sekitarnya. Efek ini disebabkan oleh minyak atsiri yang keluar dari daun atau bunga tanaman tersebut. Penggunaan tanaman ini cukup mudah, yaitu cukup diletakkan di dalam ruangan atau ditanam di

pekarangan rumah. Contoh golongan ini adalah zodia (*Evodia suaveolens*, Scheff), geranium (*Geranium homeanum*, Turcz), lavender (*Lavandula angustifolia*), dan selasih (*Ocimum* spp).

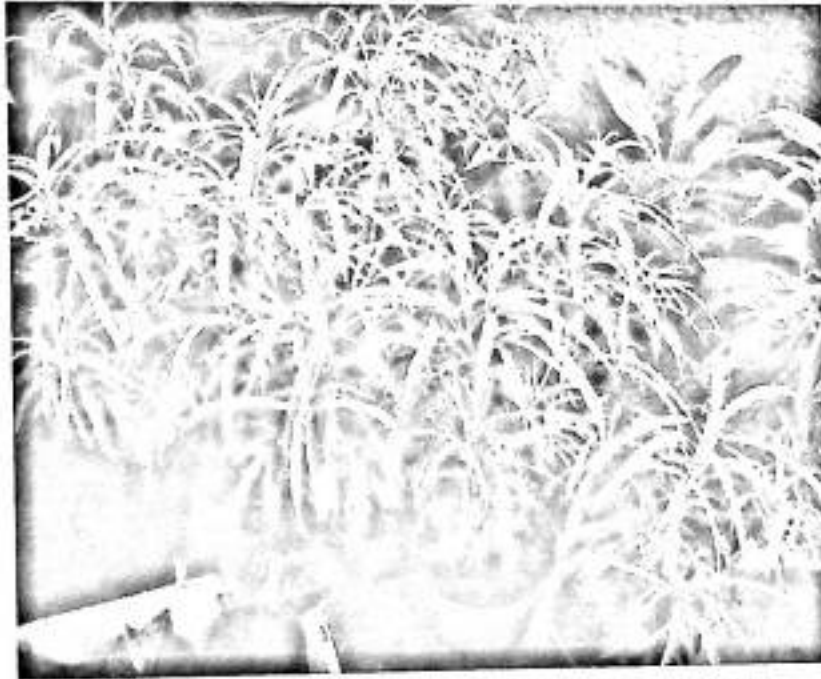
Golongan kedua, tanaman penghasil bahan antinyamuk. Seperti kelompok pertama, tanaman golongan ini pun menghasilkan minyak asiri yang tidak disukai nyamuk. Bedanya, dalam keadaan hidup, minyak aromatisnya relatif sukar keluar. Untuk mengeluarkannya, tanaman tersebut harus dicacah-cacah lalu didestilasi. Destilat yang berupa minyak terbang inilah yang bisa membuat nyamuk terbang menghindar. Contoh golongan ini adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus*), sebagian besar lavender, akar wangi (*Andropogon zizanioides* [L] Urb.), kayuputih (*Melaleuca leucadendron*, Linn), cengkeh (*Eugenia aromatica*) (Kardinan, 2004).

II.2 Tinjauan Umum Tanaman

II.2.1 Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff)

Zodia merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari daerah Irian (Papua). Oleh penduduk setempat tanaman ini biasa digunakan untuk menghalau serangga, khususnya nyamuk apabila hendak pergi ke hutan, yaitu dengan cara menggosokkan daunnya ke kulit (Kardinan, 2004).

Zodia berukuran tinggi antara 50 cm hingga 200 cm (rata-rata 75 cm) (Kardinan, 2004). Daunnya hijau agak kekuningan, pipih panjang tapi lentur. Tanaman ini tumbuh baik di ketinggian 400 – 1.000 m dpl (Anonymous, 2005).



Gambar 3. Zodia (*E. suaveolens*) (Kardinan, 2004).

Evodia suaveolens diklasifikasikan sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2000) :

- Regnum : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Sub divisio : Angiospermae
- Class : Dicotyledoneae
- Sub class : Dialypetalae
- Ordo : Rurales
- Familia : Rutaceae
- Genus : *Evodia*
- Species : *Evodia suaveolens* Scheff

Tanaman zodia juga cukup mudah diperbanyak, baik melalui stek ranting maupun bijinya. Ketika sudah berbunga dan berbiji, biji zodia akan jatuh dan tumbuh di sekitarnya. Hanya saja, fase pertumbuhan membutuhkan perhatian tersendiri. Bila langsung kena sinar matahari, bisa-bisa malah mati. Sebaliknya, bila kurang sinar matahari justru pertumbuhannya tidak sehat. Tanaman ini akan tumbuh subur bila dikembangkan di daerah yang cukup dingin (Harjanto, 2005).

Zodia dipercaya mampu mengusir nyamuk dan serangga lainnya dari sekitar tanaman. Oleh sebab itu tanaman ini, sering ditanam di pekarangan ataupun di pot untuk menghalau nyamuk. Aroma yang dikeluarkan oleh tanaman Zodia cukup wangi. Biasanya tanaman itu mengeluarkan aroma apabila tanaman tergoyah oleh tiupan angin sehingga di antara daunnya saling menggosok, maka keluarlah aroma yang wangi (Kardinan, 2004).

Masyarakat biasanya menyimpan tanaman zodia pada pot di dalam ruangan, sehingga selain memberikan aroma yang khas, juga aromanya dapat menghalau nyamuk dari ruangan. Supaya aromanya keluar, ujung-ujung daunnya bisa dilukai. Agar tidak mengganggu pertumbuhannya, daun yang dilukai tak perlu banyak-banyak. Sehari cukup 5 – 10 helai daun saja tiap tanaman. Hari berikutnya pindah ke daun lain untuk memberi kesempatan daun yang luka *mengobati* diri (Anonymous, 2005). Namun demikian tidak berarti bahwa nantinya di dalam ruangan terdapat beberapa bangkai nyamuk sebagai akibat dari tanaman ini, nyamuk hanya terusir karena tidak menyukai aroma dari tanaman ini. Penyimpanan tanaman juga sering

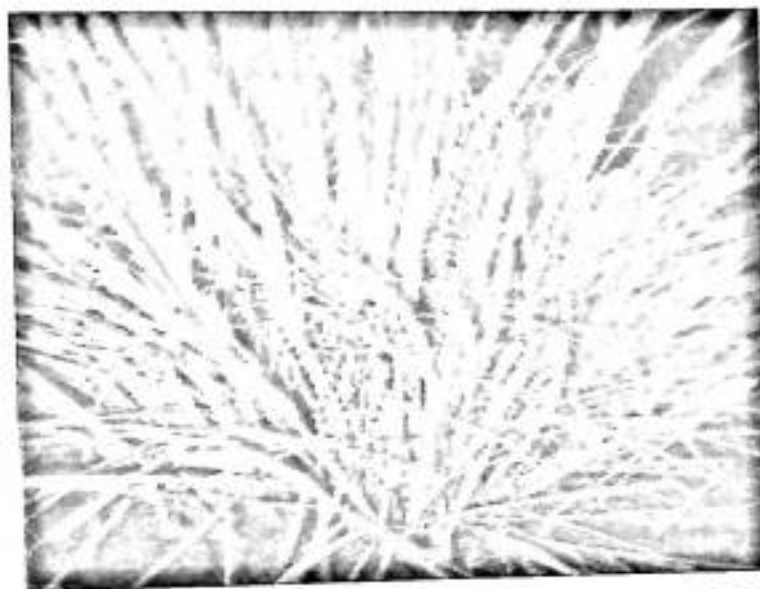
diletakkan di sekitar tempat angin masuk ke dalam ruangan, nyamuk yang hendak masukpun terhalau (Kardinan, 2004).

Zodia (*E. suaveolens*) yang termasuk ke dalam keluarga *Rutaceae*, dikatakan mengandung *evodiamine* dan *rutaecarpine*. Tanaman ini juga bermanfaat sebagai anti-kanker. Dari hasil analisis yang dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) dengan gas kromatografi, minyak yang disuling dari daun tanaman *zodia* ini mengandung *linalool* (46%) dan *α -pinene* (13,26%) dimana *linalool* sudah sangat dikenal sebagai pengusir (*repellent*) nyamuk. Dari pengujian yang telah dilakukan terhadap nyamuk demam berdarah (*Ae. aegypti*) yaitu dengan cara menggosokkan daun *zodia* ke lengan, lalu lengannya dimasukkan ke kotak yang berisi nyamuk demam berdarah dan dibandingkan dengan lengan yang tanpa digosok dengan daun *zodia*, menunjukkan bahwa daun *zodia* mampu menghalau nyamuk selama enam jam dengan daya halau (daya proteksi) sebesar lebih dari 70%. Selain digunakan sebagai pengusir nyamuk, *zodia* juga bisa digunakan untuk menghilangkan bekas gigitan serangga dengan cara digosokkan di kulit. Bunganya pun dapat dijadikan obat gosok untuk mengobati masuk angin (Kardinan, 2004).

II.2.2 Sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Tanaman sereh (*C. nardus*) berasal dari Selatan India atau Sri Lanka. Sereh juga tumbuh liar di kebanyakan negara di Asia Tropika, Amerika dan Afrika. Sereh ialah sejenis tanaman rumput yang tinggi dan mempunyai rimbunan daun yang lebat. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 1.0–1.5 m. Daun tunggal berjumbai,

berwarna hijau, panjang sampai 1 meter, lebar 1,5 cm, bagian bawahnya agak kasar, tulang daun sejajar. Batang tidak berkayu, beruas-ruas pendek, dan berwarna putih, berakar serabut dan mempunyai aroma yang kuat (Wijayakusuma, *dkk.*, 1992 & Anonymous, 2005).



Gambar 4. Sereh (*C. nardus*) (Wijayakusuma, 1992)

C. nardus diklasifikasikan sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2000) :

- Regnum : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Sub divisio : Angiospermae
- Class : Monocotyledoneae
- Ordo : Poales
- Familia : Poaceae
- Genus : *Cymbopogon*
- Species : *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle



Perbanyakan dilakukan dengan pemisahan stek anakan. Stek diperoleh dengan cara memecah rumpun yang berukuran besar namun tidak beruas. Potong sebagian daun stek atau kurangi hingga 3 - 5 cm dari pelepah daun. Sebagian akar juga dikurangi dan tinggalkan sekitar 2,5 cm di bawah leher akar. Setelah itu, ditanam di halaman rumah (Milis, 2005).

Sereh banyak gunanya, selain sebagai bumbu dapur juga dapat dibuat minyak (minyak sereh), dan juga sebagai obat gosok atau pewangi pada sabun mandi. Untuk menghasilkan minyak sereh murni digunakan cara ekstraksi untuk mendapatkan campuran alkohol dengan minyak sereh dan destilasi untuk memisahkan campuran minyak sereh dengan alkohol (Diana, 2005).

Sereh mengandung minyak atsiri yang terdiri dari berbagai senyawa seperti geraniol, metilheptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik, dan terutama adalah sitronelal. Minyak atsiri dikenal juga dengan nama eteris atau minyak terbang (volatile oil). Minyak atsiri mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir (pungent taste), berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air.

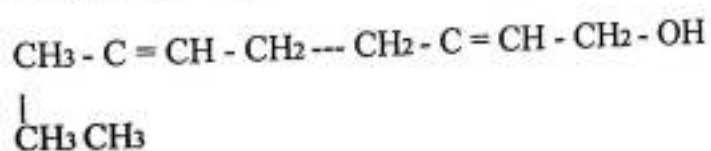
Minyak atsiri yang baru diekstraksi biasanya tidak berwarna atau berwarna kekuning-kuningan. Jika minyak atsiri lama di udara terbuka dan terkena cahaya serta pada suhu kamar, maka minyak atsiri tersebut dapat mengabsorpsi oksigen di udara sehingga menghasilkan warna minyak yang lebih gelap, bau minyak berubah dari bau wangi alamiahnya dan minyak lebih kental dan akhirnya membentuk sejenis resin.

Minyak atsiri dapat menguap pada suhu kamar dan penguapannya semakin besar seiring dengan kenaikan suhu. Umumnya minyak atsiri larut dalam alkohol encer yang konsentrasinya kurang dari 70%. Daya larut tersebut akan lebih kecil jika minyak atsiri mengandung fraksi terpena dalam jumlah besar. Sifat minyak atsiri ditentukan oleh persenyawaan kimia yang terdapat di dalamnya, terutama persenyawaan tak jenuh (terpene), ester, asam dan aldehida serta beberapa jenis persenyawaan lainnya (Diana, 2005).

Komponen utama penyusun minyak atsiri adalah sebagai berikut (Ginting, 2004) :

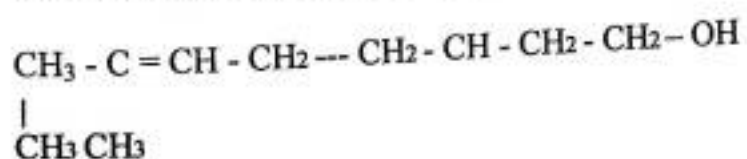
1. Geraniol (C₁₀H₁₈O)

Geraniol merupakan persenyawaan yang terdiri dari 2 molekul isoprene dan 1 molekul air, dengan rumus bangun adalah sebagai berikut :



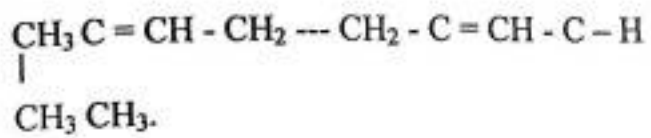
2. Sitronellol (C₁₀H₂₀O)

Rumus bangunnya adalah sebagai berikut:



3. Sitronellal (C₁₀H₁₆O)

Rumus bangunnya adalah sebagai berikut:



Salah satu senyawa minyak atsiri yang terkandung dalam sereh yang dapat membunuh nyamuk adalah sitronela. Sitronela mempunyai sifat racun (desiccant), kontak yang dapat menyebabkan nyamuk akan kehilangan cairan secara terus-menerus (Harjanto, 2005).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurungan nyamuk, ovitrap, cawan petri, botol kecil untuk larutan gula, nampan, pipet, kandang eksperimen, pot bunga.

III.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah nyamuk dewasa *Aedes aegypti*, tanaman Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff), sereh (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle), larutan gula, air, kertas saring.

III.3 Cara Kerja

III.3.1 Sampling telur nyamuk

- Menangkap sampel telur dengan menggunakan ovitrap
- Memasang ovitrap selama 5 hari
- Membawa sampel telur ke laboratorium untuk dikembangbiakkan sampai menjadi nyamuk dewasa.

III.3.2 Uji perlakuan

- Membagi kandang eksperimen menjadi 4 daerah pengamatan, daerah I dimulai dari dasar pot ke permukaan tanah (23 cm), daerah II dimulai dari pangkal

hingga ke ujung tanaman (23 cm), daerah III dimulai dari ujung tanaman sampai 23 cm ke atas, daerah IV yaitu daerah hingga 23 cm ke atas dari daerah III.

- Memasukkan tanaman di dalam kandang eksperimen
- Memasukkan nyamuk dewasa sebanyak 50 ekor ke dalam kandang eksperimen tersebut dan membiarkannya selama 1 jam.
- Melakukan pengusikan terhadap nyamuk dengan tujuan agar nyamuknya berpindah tempat, kemudian mendinginkan selama 10 menit.
- Melakukan penghitungan terhadap jumlah nyamuk yang hinggap pada tiap daerah pengamatan setelah didiamkan selama 10 menit.
- Percobaan dilakukan sebanyak 20 kali.



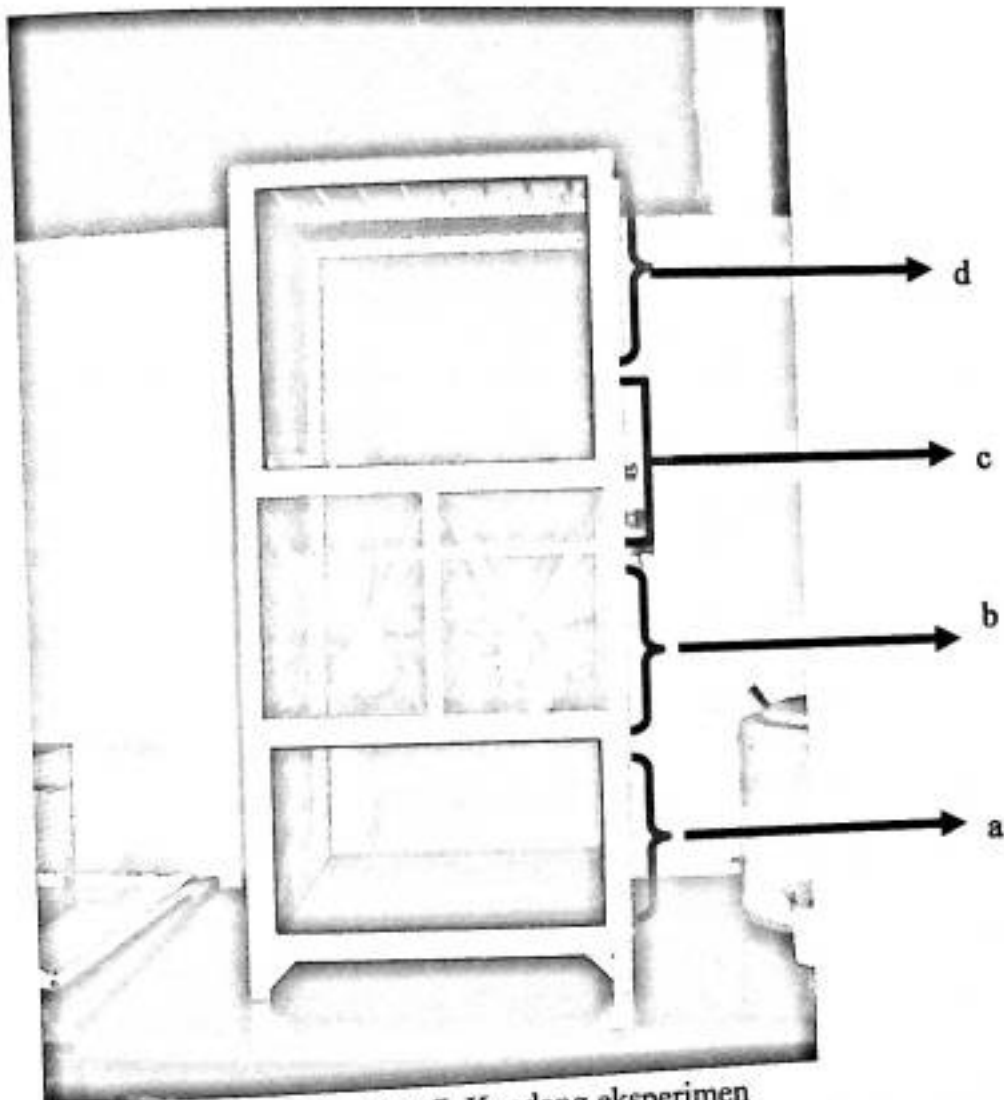
a



Gambar 6. Alat-alat yang digunakan untuk memelihara nyamuk
(a) kurungan nyamuk (b) cawan petri (c) ovitrap
(d) pipet plastik

III.3.3 Analisis Hasil

Analisis hasil penelitian dengan menggunakan analisis data kualitatif.



Gambar 7. Kandang eksperimen

Keterangan :

- a = daerah pengamatan I (tinggi 23 cm)
- b = daerah pengamatan II (tinggi 23 cm)
- c = daerah pengamatan III (tinggi 23 cm)
- d = daerah pengamatan IV (tinggi 23 cm)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

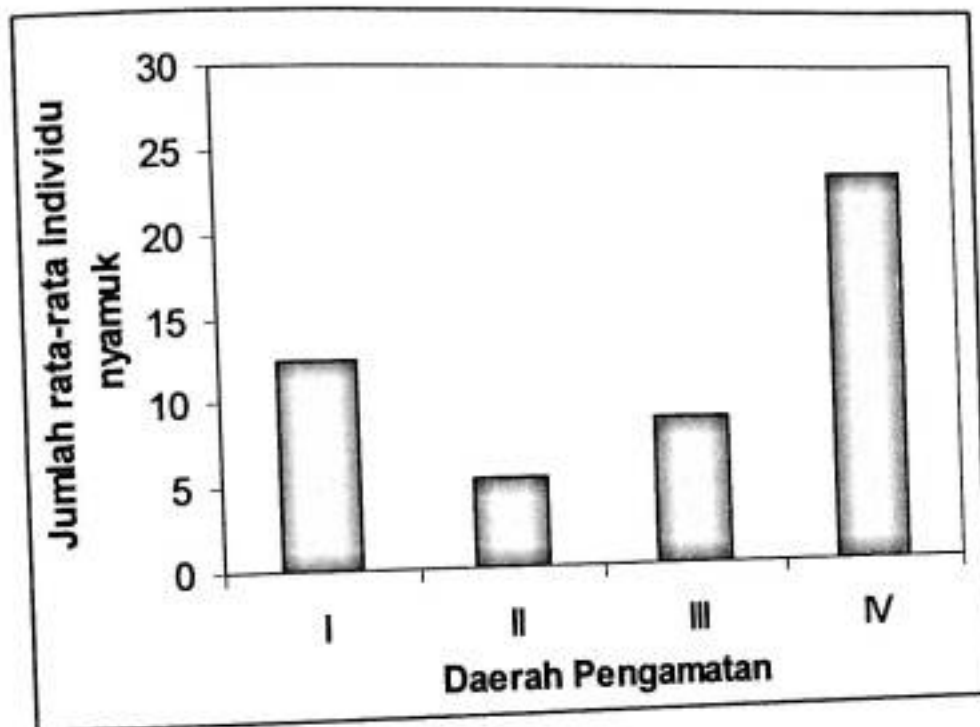
Penyakit demam berdarah disebabkan virus dengue oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Pencegahan penyakit DBD didasarkan pada pengendalian vektor, karena vaksin belum tersedia (Anonymous, 1999). Berbagai upaya pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* telah dilakukan. Hal ini untuk memutus siklus hidup nyamuk, sehingga mengurangi kontak antara manusia dengan vektor. Salah cara yang lebih ramah lingkungan yang dilakukan untuk mencegah penyakit ini adalah dengan menggunakan tanaman hidup pengusir nyamuk yaitu jenis tanaman yang dalam kondisi hidup mampu menghalau nyamuk, tanaman ini tidak perlu diolah terlebih dulu karena tanaman tersebut dapat mengeluarkan bau yang tidak disukai oleh nyamuk. Jenis tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman zodia (*E. suaveolens* Scheff) dan sereh (*C. nardus* (L.) Rendle) (Dinata, 2005). Biasanya tanaman itu mengeluarkan aroma apabila tanaman tergoyah oleh tiupan angin sehingga di antara daunnya saling menggosok, maka keluarlah aroma yang wangi (Kardinan, 2004).

IV.1 Perilaku nyamuk *Ae. aegypti* dengan tanaman Zodia (*E. suaveolens*)

Hasil pengamatan jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap daerah pengamatan disajikan pada gambar 8.

Histogram menunjukkan bahwa jumlah rata-rata individu nyamuk yang berada pada daerah pengamatan I adalah 12,5; pada daerah pengamatan II adalah

5,4; pada daerah pengamatan III adalah 8,8; dan pada daerah pengamatan IV adalah 23,4.



Gambar 8. Jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae.aegypti* pada tiap daerah pengamatan

Data menunjukkan bahwa jumlah rata-rata individu nyamuk yang terdapat pada daerah pengamatan I lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah rata-rata individu nyamuk yang terdapat pada daerah pengamatan II, hal ini disebabkan karena jarak tanaman zodia dengan daerah I agak jauh jika dibandingkan dengan daerah pengamatan II sehingga pengaruh aroma tanaman zodia pada daerah pengamatan I agak berkurang jika dibandingkan dengan aroma tanaman pada daerah pengamatan II yang mengakibatkan jumlah nyamuk pada daerah pengamatan I lebih banyak dibandingkan jumlah nyamuk pada daerah pengamatan II. Pada daerah pengamatan II

jumlah rata-rata individu nyamuk paling sedikit jika dibandingkan dengan daerah pengamatan I, III, dan IV hal ini disebabkan karena pada daerah pengamatan II terdapat tanaman zodia (*E. suaveolens*) yang mengeluarkan aroma yang tidak disukai oleh nyamuk yang menyebabkan nyamuk menjauhi tanaman.

Aroma yang dikeluarkan oleh tanaman zodia pada daerah pengamatan II sangat berpengaruh terhadap nyamuk yang menyebabkan nyamuk menghindari daerah pengamatan II sehingga jumlah nyamuk pada daerah pengamatan II lebih sedikit jika dibandingkan dengan daerah pengamatan yang lain. Pada daerah pengamatan III, jumlah rata-rata individu nyamuk lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan II, hal ini disebabkan karena pengaruh aroma tanaman zodia pada daerah pengamatan III sudah agak berkurang jika dibandingkan dengan aroma tanaman pada daerah pengamatan II sehingga jumlah nyamuk yang menempati daerah pengamatan III lebih banyak dibandingkan jumlah nyamuk yang menempati daerah pengamatan II.

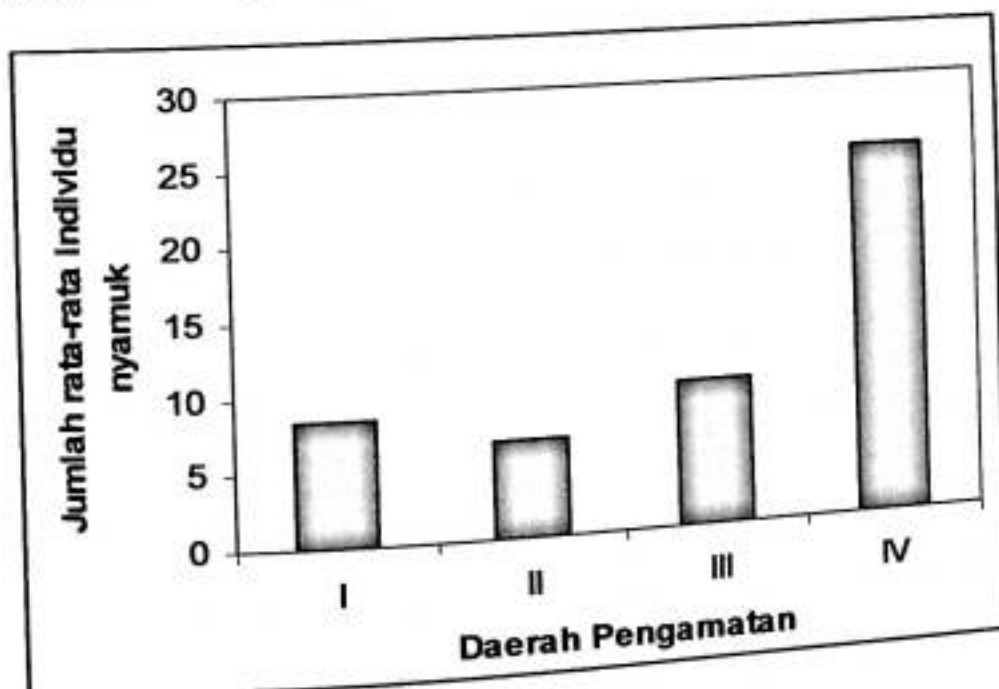
Pada daerah pengamatan IV jumlah rata-rata individu nyamuk terbanyak jika dibandingkan dengan jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan I, II, dan III, hal ini disebabkan daerah pengamatan IV merupakan daerah pengamatan yang terjauh dari tanaman sehingga aroma tanaman zodia sudah berkurang yang menyebabkan nyamuk lebih banyak menempati daerah pengamatan IV.

Zodia mengandung linalool dan apinene. Linalool inilah yang mengeluarkan aroma yang tidak disukai oleh nyamuk (Kardinan, 2004). Linalool tergolong senyawa minyak atsiri dan merupakan senyawa fenol yang mempunyai daya penolak

nyamuk. Minyak atsiri dihasilkan oleh suatu kelenjar khusus dari tanaman yang mempunyai bau yang khas dan khasiat yang tinggi sehingga dapat bersifat sebagai penolak nyamuk. Senyawa linalool dapat menimbulkan bau/aroma khas yang menguap ke udara. Bau ini akan terdeteksi oleh reseptor kimia (*chemoreceptor*) yang terdapat pada tubuh nyamuk dan menuju ke impuls saraf. Itulah yang kemudian diterjemahkan ke dalam otak sehingga nyamuk akan mengekspresikan untuk menghindari (Anonymous, 2005).

IV.2 Perlakuan nyamuk *Ae. aegypti* dengan tanaman Serih (*C. nardus* (L.) Rendle)

Hasil pengamatan jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap daerah pengamatan disajikan pada gambar 9.



Gambar 9. jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae.aegypti* pada tiap daerah pengamatan



Histogram tampak bahwa jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan I adalah 8,5; daerah pengamatan II adalah 6,5; daerah pengamatan III adalah 9,7; dan pada daerah pengamatan IV adalah 25,1.

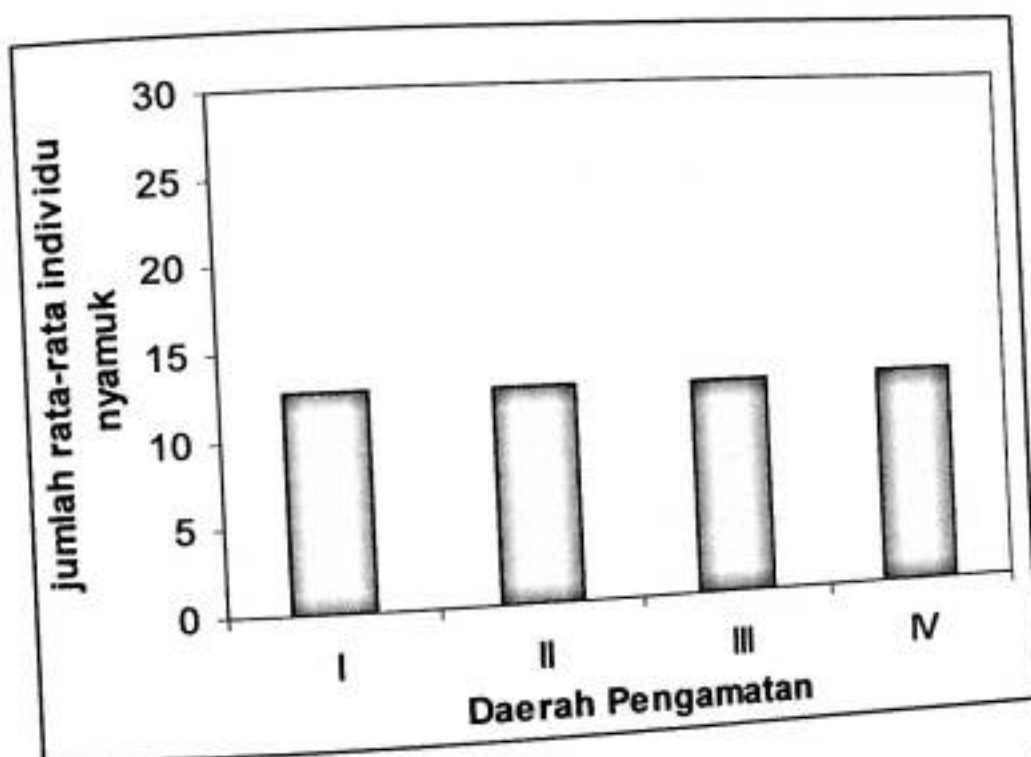
Jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan I dan III lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah rata-rata individu nyamuk yang terdapat pada daerah pengamatan II, hal ini disebabkan karena pengaruh tanaman sereh pada daerah pengamatan I dan III sudah berkurang. Pada daerah pengamatan II jumlah rata-rata individu nyamuk lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan I, III, dan IV, hal ini disebabkan karena pada daerah pengamatan II terdapat tanaman sereh yang mengandung senyawa sitronella, senyawa ini mempengaruhi nyamuk sehingga terbang menjauhi tanaman. Jumlah rata-rata individu nyamuk terbanyak terdapat pada daerah pengamatan IV, hal ini disebabkan karena daerah pengamatan IV merupakan daerah pengamatan yang terjauh dari tanaman sereh jika dibandingkan dengan daerah pengamatan I, II dan III yang menyebabkan pengaruh tanaman sereh terhadap nyamuk semakin berkurang sehingga banyak nyamuk yang menempati daerah pengamatan IV.

Tanaman sereh mengandung minyak atsiri berbentuk padat dan berbau khas, terdiri dari berbagai senyawa seperti geraniol, metilheptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik, dan terutama adalah sitronella. Sitronella ini bersifat mudah menguap dan dapat sebagai racun kontak. Sebagai racun kontak, ia dapat menyebabkan kematian karena mengakibatkan nyamuk kehilangan cairan secara

terus-menerus. Adanya kandungan sitronella pada tanaman serih yang menyebabkan nyamuk menghindari tanaman tersebut (Harjanto, 2005).

IV.3 Perlakuan nyamuk *Ae. aegypti* tanpa tanaman

Hasil pengamatan jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap daerah pengamatan disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. jumlah rata-rata individu nyamuk *Ae. aegypti* pada tiap daerah pengamatan

Histogram menunjukkan jumlah rata-rata individu nyamuk pada daerah pengamatan I adalah 12,7; pada daerah pengamatan II adalah 12,5; pada daerah pengamatan III adalah 12,4; pada daerah pengamatan IV adalah 12,6. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa jumlah nyamuk pada semua daerah pengamatan (I, II, III dan IV) hampir sama atau dengan kata lain nyamuk tersebar merata pada tiap

daerah pengamatan. Hal ini disebabkan karena tidak adanya faktor yang dapat menyebabkan nyamuk tersebut menghindari daerah tertentu. Faktor tersebut seperti adanya tanaman anti nyamuk yang mempengaruhi nyamuk untuk menghindar.

Histogram pada perlakuan dengan menggunakan tanaman Zodia (*E. suaveolens*) dan tanaman Sereh (*C. nardus*) menunjukkan bahwa kedua tanaman ini berpengaruh terhadap sebaran nyamuk *Ae. aegypti*. Hal ini dapat dilihat dari sedikitnya jumlah rata-rata individu nyamuk yang menempati daerah pengamatan II, dimana pada daerah pengamatan II terdapat tanaman tersebut. Sehingga tanaman zodia dan sereh dapat digunakan sebagai tanaman pengusir nyamuk.

Histogram pada perlakuan tanpa tanaman terlihat tidak ada perbedaan antara keduanya yang menunjukkan bahwa ada tidaknya tanaman tidak memberikan pengaruh terhadap sebaran nyamuk *Ae. aegypti*. Hal ini dapat dilihat dari jumlah rata-rata individu nyamuk pada semua daerah pengamatan (I, II, III dan IV) hampir sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

- Tanaman Zodia (*E. suaveolens*) dan Sereh (*C. nardus*) berpengaruh terhadap sebaran nyamuk *Ae. aegypti* jika tanaman tersebut digoyangkan yang menyebabkan aroma tanaman tersebut keluar sehingga dapat digunakan sebagai tanaman pengusir nyamuk.

V.2 Saran

Untuk penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan penelitian mengenai kandungan kimia tanaman Zodia (*E. suaveolens* Scheff).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsin, A. A., & Wahiduddin, 2004. **Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Makassar.** *Jurnal Kedokteran YARSI, Vol. 12 NO. 2 Mei – Agustus 2004. hal. 23 – 33.*
- Anonimous, 1999. **Demam Berdarah Dengue.** ECG. Jakarta
- , 2003. **Nyamuk.** ([Http// www.National Forum at FUPEI.com](http://www.National Forum at FUPEI.com), diakses tanggal 20 September 2005). 2 hal.
- , 2004. **Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor.** Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- , 2005. **Anti Nyamuk yang Cantik Lagi Wangi (Intisari).** [http://emshol multiply .com /journal /item /38.Htm](http://emshol.multiply.com/journal/item/38.Htm)), diakses tanggal 15 juni 2005.
- Borror, dkk. 1992. **Pengenalan Pelajaran Serangga edisi Keenam,** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dinata, A., 2005. **Tanaman sebagai Pengusir Nyamuk.** ([Http //www .toekang keboen.com/pengusir nyamuk.html](http://www.toekangkeboen.com/pengusirnyamuk.html). diakses tgl. 02 05 2005). 1 hal.
- Diana, S., 2005. **Minyak Sereh.** Di[http://www1 .bpkpenabur .or.id/jelajah /08/ biologi1 .htmana S, Elvira, Enrico, Yuke, siswa SMUK 1.](http://www1.bpkpenabur.or.id/jelajah/08/biologi1.htm) diakses tanggal 03 04 2005. 4 hal.
- Gandahusada, S. 2000. **Parasitologi Kedokteran.** edisi ke-3, UI Press.
- Ginting, S., 2004. **Pengaruh Lama Penyulingan Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Atsiri Daun Sereh Wangi.** Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Harjanto, I., 2005. **(kolom) Tanaman Harum Pengusir Nyamuk.** ([Http //www .mail-archive.com/kolom@yahoogroups.com/ms901930](http://www.mail-archive.com/kolom@yahoogroups.com/ms901930), diakses tgl 17 Juni 2005). 1hal.
- Kardinan, A., 2004. **Zodia (*Evodia suaveolens*) Tanaman Pengusir Nyamuk.** ([http://litbang.deptan.go.id/artikel-pdf/artikel-77 pdf](http://litbang.deptan.go.id/artikel-pdf/artikel-77.pdf), diakses tanggal 23 Januari 2006). 2 hal

Milis. 2005. **Tanaman Pengusir Nyamuk**. Dikutip dari Majalah Nova terbit tanggal 23 Juni 2005.

Robinson, T., 1995. **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**. Institut Teknik Bandung Press. Bandung.

Siwi, S., 1991. **Kunci Determinasi Serangga**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Sungkar, S., 2005. **Bionomik *Aedes aegypti*, Vektor Demam Berdarah Dengue**. *Majalah Kedokteran Indonesia, Vol. 55, No. 4, April 2005. hal.384 – 389.*

Sukana, B., 1993. **Pemberantasan Vektor DBD Di Indonesia**. Media litbangkes vol.III no. 01/1993.

Tjitrosoepomo, G., 2000. **Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)**. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Wiradharma, D., 1999. **Diagnosis Cepat Demam Berdarah Dengue**. *Majalah Ilmiah Kedokteran, USAKTI, vol. 18, No. 2 – 1999. hal. 77 – 89.*

Wijayakusuma, H., dkk., 1992. **Tanaman Berkhasiat Obat Di Indonesia**. Jilid ke-2. Pustaka Kartini, Jakarta. Hal. 125 – 126.

Lampiran A. Perlakuan nyamuk *Ae. aegypti* dengan tanaman *Tabac (T. Suaveolens* Schell)

Ulangan	Jumlah Nyamuk Pada Tiap Daerah Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	21	5	9	15
2	11	6	10	23
3	13	3	7	27
4	12	6	9	23
5	10	5	8	27
6	9	4	11	26
7	14	6	8	22
8	16	2	5	27
9	19	3	13	15
10	14	6	5	25
11	13	8	11	18
12	15	6	13	16
13	10	5	8	27
14	11	5	6	29
15	7	7	7	29
16	12	6	11	21
17	8	4	6	32
18	9	7	9	25
19	12	5	7	26
20	14	9	12	15
Rata-rata	12.5	5.4	8.8	23.4

Lampiran B. Perlakuan nyamuk *Ae. aegypti* dengan tanaman Sereh (*C. Nardus* (L) Rendle)

ulangan	Jumlah Nyamuk Pada Tiap Daerah Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	8	8	12	22
2	13	11	10	16
3	9	5	9	26
4	7	7	11	19
5	11	6	8	26
6	9	4	11	26
7	6	7	9	28
8	10	5	6	29
9	8	3	8	31
10	7	6	10	27
11	7	5	5	33
12	9	11	10	20
13	8	7	12	23
14	10	6	9	25
15	8	4	12	26
16	5	5	14	26
17	9	7	11	23
18	8	9	10	23
19	7	6	6	31
20	11	7	10	22
Rata-rata	8.5	6.5	9.7	25.1

Lampiran C. Perlakuan nyamuk *Ae. aegypti* tanpa tanaman

ulangan	Jumlah Nyamuk Pada Tiap Daerah Pengamatan			
	I	II	III	IV
1	15	16	10	9
2	11	13	14	12
3	17	15	9	11
4	10	14	13	13
5	11	10	10	19
	18	9	14	9
	9	8	20	13
	13	12	11	14
	8	19	16	7
	12	9	11	18
	11		10	21
	15		13	11
	10		11	14
	22		12	7
	11		14	13
	9		11	15
	14		15	10
	10		11	16
	12		8	11
	5		15	8
	12.4		12.6	