



**TINGKAT PREDASI IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

Oleh

**Candra Utama
NIM 060210193253**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



**TINGKAT PREDASI IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Candra Utama
NIM 060210193253**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada.

1. Ayahanda Sutanto S.Pd. dan Ibunda Purwati S.Pd. tercinta yang telah memberiku kasih sayang dan cinta dengan segenap hati, dukungan moril dan materiil tanpa henti serta tanpa balas jasa. Segala pengorbanan dan doa yang telah diberikan, mengobarkan api semangat untuk jalan kesuksesanku;
2. Mbak Ana, Cak Benny, Dek Donny dan Bima yang selalu memberikan semangat, motivasi hingga skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak dan Ibu guru, Ustad dan Ustadzah yang telah menyirami hatiku dengan ilmu yang menjadi penerang serta mendewasakan setiap langkah hidupku;
4. Aynin Mashfufah, yang selalu ikhlas menemani, berbagi, memotivasi dan memberikan keceriaan di setiap waktuku;
5. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

“Sebaik-baik orang adalah orang yang bermanfaat bagi orang lain
di manapun ia berada dan kapan pun waktunya”
(Penulis)

Sedikit yang Mencukupi Itu Lebih Banyak daripada Banyak Malah Bikin
Susah (Pepatah Arab).

“Kunci sukses dengan **4 As**
Kerja **KerAs**
Kerja **TuntAs**
Kerja **CerdAs**
Kerja **IkhAs**”
(Penulis)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Candra Utama

NIM : 060210193253

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Tingkat Predasi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika terjadi dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2010

Yang menyatakan,

Candra Utama
NIM 060210193253

**TINGKAT PREDASI IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

Diajukan untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji guna Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama Mahasiswa : Candra Utama
NIM : 060210193253
Tahun Angkatan : 2006
Tempat / Tanggal Lahir : Jember, 24 Desember 1987

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP 19600309 198702 2 002

Dr. Suratno, M.Si.
NIP 19670625 199203 1 003

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Tingkat Predasi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 26 Oktober 2010

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.

NIP 19571028 198503 1 001

Anggota I

Dr. Suratno, M.Si.

NIP 19670625 199203 1 003

Anggota II

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes.

NIP 19600309 198702 2 002

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.

NIP 19680101 199203 1 007

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Drs. H. Imam Muchtar, SH., M.Hum

NIP 195407121980031005

RINGKASAN

Candra Utama, 060210193253, Oktober 2010. **Tingkat Predasi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti***. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Jember.

Nyamuk penular penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia yang penting adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Saat ini yang menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti* (Soegijanto, 2003). Sampai saat ini penyakit DBD hanya dapat dikendalikan dengan pemberantasan vektornya karena obat dan vaksin DBD masih belum ada (Abednego, 1996). Penggunaan ikan mujair sebagai musuh alami yang berupa predator dapat menjadi solusi alternatif sebagai agen pengendali hayati dan jaminan untuk menekan populasi *Aedes aegypti* (Nismah, 1997). Ikan Mujair merupakan jenis ikan yang memiliki prospek positif dalam program pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia. Karena ikan tersebut dapat hidup di air tawar, payau, dan bahkan air laut (Dinata, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar I, II dan III nyamuk *Aedes aegypti*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor yang diuji berupa kepadatan larva 50 ekor pada setiap instar. Variabel terikat dalam penelitian adalah jumlah larva instar I, II dan III nyamuk *Aedes aegypti* yang termakan, sementara variabel bebas dalam penelitian adalah tingkat predasi ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) dalam waktu dedah 12 jam yang diamati setiap 3 jam sekali. Penelitian ini bersifat eksperimen murni, menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan setiap larva diberi pakan larva *Aedes aegypti* dengan populasi 50 ekor. Hasil perolehan data dianalisis dengan analisis Anova dan BNT.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat predasi dari masing-masing larva. Rerata tingkatan predasi ikan mujair terhadap larva *Aedes aegypti* dari yang terbesar ke yang terkecil adalah instar II ($49,33 \pm 0,58$), instar III ($34,67 \pm 1,53$) dan instar I ($28,67 \pm 1,15$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar I nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan selama 12 jam dengan pengamatan setiap 3 jam sekali adalah sebesar $28,67 \pm 1,15$, tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar II nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan selama 12 jam dengan pengamatan setiap 3 jam sekali adalah sebesar $49,33 \pm 0,58$ dan tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar III nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan selama 12 jam dengan pengamatan setiap 3 jam sekali adalah sebesar $34,67 \pm 1,53$. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti berharap diadakan penelitian lebih lanjut mengenai beberapa jenis ikan lain yang mempunyai kemampuan memangsa larva nyamuk *Aedes aegypti*.

PRAKATA

Segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Tingkat Predasi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*” tanpa halangan yang berarti. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Drs. H. Imam Muchtar, SH, M.Hum, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ir. Imam Mudakir, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah banyak membimbing dan menutun dalam penyusunan skripsi ini;
4. Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberi motivasi demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Dr. Suratno, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dan memberi motivasi demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan tuntunan serta bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;

7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
8. Semua anggota keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkahku;
9. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Biologi FKIP Universitas Jember yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian;
10. Munir, Mamang, Emon, Agyl, Hendrik, Agun, Andi, Hendra, yang telah banyak membantu, ikhlas dipinjami, ikhlas ditumpangi, kenangan bersamamu akan terbentuk prasasti besar di hatiku;
11. Tya, Ika, Winda, Prima, Aca dan teman seperjuangan di Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2006, yang telah banyak memberiku semangat dan kenangan;
12. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapat ganti serta pahala dari Allah SWT, Amin.

Jember, Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti	4
1.5.2 Manfaat Bagi Lembaga	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistematika dan Biologi <i>Aedes aegypti</i>	5
2.2 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	7
2.2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i>	8
2.2.2 Larva <i>Aedes aegypti</i>	8
2.2.3 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	10
2.2.4 Imago (Dewasa) <i>Aedes aegypti</i>	10
2.3 Habitat Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
2.4 Ikan Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	11
2.4.1 Klasifikasi dan Morfologi	11
2.4.2 Habitat dan Kebiasaan Makan	13
2.4.3 Tingkat Predasi Antara Ikan Mujair dan Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	14
2.5 Hipotesis	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	16
3.3.1 Variabel Bebas	16
3.3.2 Variabel Terikat	16
3.4 Alat dan Bahan	17
3.4.1 Alat	17
3.4.2 Bahan	17
3.5 Definisi Operasional	17
3.6 Rancangan Penelitian	19
3.7 Prosedur Penelitian	19
3.7.1 Identifikasi Ikan Mujair	19
3.7.2 Identifikasi Larva <i>Aedes aegypti</i>	20
3.7.3 Pemeliharaan Larva <i>Aedes aegypti</i>	20

3.7.4 Pelaksanaan Uji Pendahuluan	21
3.8 Parameter yang Diamati	21
3.9 Analisis Data.....	21
3.10 Alur Penelitian	22
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.1.1 Hasil Uji Pendahuluan	23
4.1.2 Hasil Identifikasi	24
4.1.3 Hasil Aklimasi Ikan Mujair	25
4.2 Analisis Data	27
4.3 Pembahasan	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
Gambar 2.2 Telur <i>Aedes aegypti</i>	8
Gambar 2.3 Larva <i>Aedes aegypti</i>	9
Gambar 2.4 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.5 Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.6 Morfologi <i>Oreochromis mossambicus</i>	12
Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian	22
Gambar 4.1 Histogram tingkat predasi ikan mujair terhadap larva <i>Aedes aegypti</i>	26
Gambar 4.2 Perbandingan stadia tiap instar larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	31
Gambar 4.3 Morfologi ikan mujair	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian	19
Tabel 4.1 Tingkat predasi ikan mujair terhadap larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada uji pendahuluan yang diberi perlakuan masing-masing 50 ekor pada setiap instar dengan waktu dedah 12 jam	23
Tabel 4.2 Rata-rata predasi ikan mujair terhadap larva <i>Aedes aegypti</i>	26
Tabel 4.3 Hasil analisis uji Anova tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	27
Tabel 4.4 Hasil analisis uji BNT tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	27
Tabel 4.5 Rata-rata tingkat predasi ikan mujair terhadap larva instar <i>Ae. aegypti</i> pada setiap pengamatan	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	41
B. Hasil Analisis	43
C. Dokumentasi Penelitian	47
D. Data Hasil Pengamatan	51
E. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	53
F. Ijin Penelitian	55

DAFTAR PUSTAKA

- Abednego, H.M. 1996. *Menggerakkan masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah dengue (PSN-DBD): Petunjuk bagi kader dan tokoh masyarakat pada pencegahan penyakit demam berdarah dengue*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Jakarta.
- Ahmad, S. Y. 2006. *Tingkat Pemangsaan Ikan Nila Terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Jember: Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember.
- Cahyono, B. 2000. *Budi Daya Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Damayanti, E., Munif, A.. 2007. *Respon Fungsional Ikan Sepat Biru (Trichogaster trichopterus) Terhadap Larva Aedes aegypti Di Laboratorium*. Skripsi. [Serial On Line]. <http://www.litbang.depkes.go.id/media> [12 Juni 2010].
- Depkes RI. 2003. *Pencegahan Dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue Dan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Depkes RI.
- Depkes RI. 2005a. *Kajian Masalah Kesehatan Demam Berdarah Dengue*. Badan Litbang dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Depkes RI. 2005b. *Pencegahan Dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. Jakarta. Ditjen P2PL.
- Dept. Medical Entomology, ICPMR. 2002. *Larvae Photographs*. [Serial On Line]. http://medent.usyd.edu.au/photos/larvae_photographs.htm [09 Juni 2010].
- Dinata, A. 2008. Ekstrak Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD. [Serial On Line]. <http://artikel.prianganserialonline.com/?act=artikel&aksi=lihat&id=274>. [27 Juli 2010].
- Dinata, A. 2010. *Nyamuk dan Budidaya Ikan*. [Serial On Line]. <http://miqrasehat.blogspot.com/2010/02/nyamuk-dan-budidaya-ikan.html>. [14 Juni 2010].
- Dinkes DKI. 2003. *Demam Berdarah*. <http://www.DinkesDKI.com> [Serial On Line]. [22 Juni 2010].

- Dirjen Perikanan Tangkap. 2010. *Klasifikasi Jenis Ikan Perairan Umum*. Departemen Kelautan dan Perikanan RI.
- Ditjen PPM&PL. 2001a. *Pedoman Pelaksanaan Surveillans Vektor*. Jakarta: Depkes RI.
- Ditjen PPM&PL. 2001b. *Pedoman Pelaksanaan Sanitasi Lingkungan dalam Pengendalian Vektor*. Jakarta: Depkes RI.
- Merit, Ed. 2009. *Budidaya Ikan Mujair*. [Serial On Line].
<http://zonaikan.wordpress.com/2009/09/14/budidaya-ikan-mujair-tilapia-mossambica/> [14 Juni 2010].
- Fefendi. 2008. *Vektor DBD*. [Serial On Line].
<http://indonesiannursing.com/2008/05/25/vektor-dbd/>. [28 Juli 2010]
- Fernandes. 2010. *Mengenal Pola Makan Ikan*. [Serial On Line].
<http://pemancing.com/pola-makan-ikan>. [13 Agustus 2010]
- Fitriana, A. 2006. *Efektifitas Makan Cupang (*Trichois vittatus*) jantan dan betina terhadap larva *Aedes aegypti* (L) dengan simulasi berbagai makanan alami (*Rotifera* dan cacing sutra)*. Skripsi [Serial On Line]. <http://www.FKMUndip.go.id>. [13 Agustus 2010]
- Gandahusada, S., Ilahude, H. D., Pribadi. W. 2000. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Gandahusada, S., Ilahude, H. D., Pribadi. W. 2002. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Gusrina. 2008. *Budi Daya Ikan*. Klaten: PT. Macanan Jaya Cemerlang.
- Gusti, A. 2007. *Pemberantasan Vektor Demam Berdarah*. Makalah. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FK. Universitas Andalas.
- Jamal. 2009. *Ikan Mujair*. Mancing Mania. [Serial On Line].
<http://yukmancing.blogspot.com/2009/07/ikan-mujairnila.html> [14 Juni 2010].
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kardinan, A. 2004. *Mengenal Lebih Dekat Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Agro Media Pustaka.

- Kardinan, A. 2007. Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Littri*, 13(2), Juni 2007. Halaman 39-42. [27 Juli 2010].
- Kementrian Negara Riset dan Teknologi. 2008. *Budidaya Ikan Mujair*. Menteri Negara Riset dan Teknologi. [Serial On Line]. <http://www.ipitek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=3&doc=3a5> [23 Juni 2010].
- Khairuman dan Amri, K. 2002. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Krebs, C. J. 1992. *Ecology: The Experimentally Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper and Row.
- Kurniawati, N. D. 2003. *Toksisitas Ekstrak Kasar Daun Widuri (Calotropis gigantean. L) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Mardalis. 2008. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nismah. 1997. *Pemanfaatan Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus Cichlidae) Sebagai Pengendali Jentik Nyamuk Pada Tambak Air Payau*. Makalah. Disajikan dalam Seminar Nasional yang diselenggarakan atas kerja sama Jurusan Biologi FMIPA Universitas Bandar Lampung dengan Perhimpunan Biologi Indonesia pada tanggal 24-26 Juli 1997.
- Notoadmojo, S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT. Rineka Press.
- Nurchahyo. 1996. *Memberantas Binatang Pengganggu di Lingkungan Rumah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurdian. 2003. *Diktat Entomologi Kedokteran Aspek Hospes, Agen, Vektor dan Lingkungan Pada Infeksi Virus Dengue*. Jember. Laboratorium Parasitologi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Jember.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Rahayuningsih, S. R. 2005. *Demam Berdarah Dengue (DBD) Pencegahan Dan Pengobatannya*. Paper. Fakultas MIPA Universitas Padjajaran.

- Rezeki, S. Hadinegoro, H. Safari, H.I. 2004. *Demam Berdarah Dengue, Naskah Lengkap Pelatihan Bagi Pelatih Dokter Spesialis Penyakit Dalam*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sari, T. Y. 2005. *Perbedaan Kemampuan Ikan Guppy Lokal *Poecilia reticulata* Memakan Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Berdasarkan ukuran panjang tubuh dan jenis kelamin*. [On Line]. *Memory & Cognition*, 4057/1/2333. Abstract from: <http://eprints.undip.ac.id/4057/1/2333.pdf>
- Soedarto. 1992. *Entomologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Soegijanto, S. 2003. *Demam Berdarah Dengue Tujuan Dan Temuan Baru Di Era 2003*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soegijanto, S. 2004. *Demam Berdarah Dengue*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soeseno, S. 1984. Perkenalkan: Ikan (Pak) Mujair. dalam *Dari Kutu sampai ke Gajah*. PT Gramedia, Jakarta.
- Suara Merdeka. "60 Persen Sumur Mengandung Jentik Nyamuk". *Suara Merdeka*. 25 Februari 2004. Halaman 1.
- Wakhyulianto. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Waluyo, J. 2006. *Biologi Dasar*. Jember: Jember University Press.
- Wahyuni, D. 1998. *Perbedaan Toksisitas Isolat *Bacillus Thuringiensis* Dengan Isolat *Bacillus Spaericus*, Isolat *Bacillus Pumillus*, Isolat *Bacillus Cereus* Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti**. Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember.
- Wahyuningsih, H. Barus, T. A. 2006. *Buku Ajar Ikhtiologi*. Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara.
- WHO. 1997. *Dengue Haemorrhagic Fever: Diagnosis, Treatment, Prevention and Control Second Edition*. Geneva: WHO Library.