



**EFEKTIVITAS BIOLARVASIDA MINYAK DAUN JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*) TERHADAP LARVA INSTAR III NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

Oleh

**Malfin Abidatun Istianah
NIM 092010101046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**EFEKTIVITAS BIOLARVASIDA MINYAK DAUN JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*) TERHADAP LARVA INSTAR III NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

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

Oleh

**Malfin Abidatun Istianah
NIM 092010101046**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Ayahanda Drs. H. Zainuri Hasan dan Ibunda Nurhasanah Masyhuri terima kasih untuk segenap cinta, kasih sayang, doa dan pengorbanannya selama ini yang tak pernah lelah mengajarkanku tentang kehidupan, menasihati, memberikan pengertian, kesabaran, serta semangatnya mendukung setiap langkah saya dan selalu ada setiap saat. Tidak lupa untuk kepercayaan kalian yang begitu besar kepada saya untuk bisa menjadi seorang dokter. Senyum dan kebahagiaan ayah dan ibu adalah harapan terbesar ananda;
2. Adinda tercinta alm. Muhammad Atiq Udin;
3. Orang tua angkat saya, H. Ansori Hasan dan Hj. Umi Elmi terima kasih atas doa, nasihat, dan dukungannya baik moril maupun materiil, serta kasih sayang dan cinta yang diberikan kepada ananda;
4. Keluarga besar saya, keluarga besar H. Sonhaji, keluarga besar H. Yasin, dan keluarga besar H. Masyhuri yang selalu memberikan semangat dan doanya demi kelancaran skripsi ini;
5. Pendidik saya dari Taman Kanak-kanak sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang tak pernah putus membimbing serta memberi ilmu yang bermanfaat dengan penuh ketulusan dan kesabaran;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTTO

“Jadilah orang yang berilmu, penuntut ilmu, pendengar ilmu, atau pencinta ilmu, dan jangan menjadi yang ke-lima (selain empat golongan di atas) karena kau pasti binasa”^{*)}

(Ali bin Abi Tholib)

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan”^{**)}

(Terjemahan Surat Al – Insyirah ayat 6)

“Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu merubah diri mereka sendiri”^{**)}

(Terjemahan Surat Al – Ra’du ayat 11)

*) Christy, Aisyah. 2012. Ya, Allah, Bimbing Hamba Menjadi Wanita Salehah.

Jakarta: PT Elex Media Komputindo

***) Departemen Agama Republik Indonesia, 1998. Al Qur’an dan Terjemahannya.

Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Malfin Abidatun Istianah

NIM : 092010101046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Biolarvasida Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap 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 ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Februari 2013
Yang menyatakan,

Malfin Abidatun Istianah
NIM 092010101046

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS BIOLARVASIDA MINYAK DAUN JERUK PURUT
(*Citrus hystrix*) TERHADAP LARVA INSTAR III NYAMUK *Aedes Aegypti***

Oleh

Malfin Abidatun Istianah

NIM 092010101046

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : dr. Wiwien Hendrawan, M. Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Lidya Ameliana, S.Si, Apt., M.Farm.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Biolarvasida Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Rabu, 20 Februari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd.Ked.
NIP. 19710521 199803 1 003

dr. Yudha Nurdian, M.Kes.
NIP. 19711019 199903 1 001

Dosen Penguji III

Dosen Penguji IV

dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc.
NIP. 19760922 200501 2 001

Lidya Ameliana, S.Si, Apt., M.Farm.
NIP. 19800405 200501 2 005

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember,

dr. Enny Suswati, M.Kes.
NIP 1970021 4199903 2 001

RINGKASAN

Efektivitas Biolarvasida Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*; Malfin Abidatun Istianah, 092010101046: 2013; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* yang disebarkan oleh nyamuk *A. aegypti*. Langkah pencegahan terhadap DBD dapat dilakukan dengan mengedalikan nyamuk *A. aegypti* sebagai vektor. Sejauh ini pengendalian nyamuk *A. aegypti* telah banyak dilakukan. Namun upaya-upaya yang dilakukan banyak menggunakan insektisida kimia yang mengandung zat-zat berbahaya bagi manusia dan lingkungan, untuk itu diperlukan suatu bahan alami yang mudah diuraikan oleh alam (*bio-degradable*). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman tertentu memiliki zat aktif yang bersifat racun bagi serangga, menghambat dan penolak makan, juga dapat menghalangi pencernaan makanan serangga. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan zat aktif itu adalah daun jeruk purut. Saat ini langkah yang dianggap paling efektif dalam mengendalikan populasi nyamuk *A. aegypti* adalah dengan memutus rantai pertumbuhannya, yakni pada fase larva. Dalam penelitian ini diharapkan daun jeruk purut mempunyai efektivitas sebagai biolarvasida terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti* sehingga dapat mengurangi pertumbuhan dari nyamuk *A. aegypti*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan dibagi menjadi lima, yaitu kelompok perlakuan pertama (P1), kelompok perlakuan kedua (P2), kelompok perlakuan ketiga (P3), kelompok perlakuan keempat (P4), dan kelompok perlakuan kelima (P5). Kontrol negatif (K-) menggunakan etanol 70%, kelompok kontrol positif (K+) menggunakan abate yang mengandung bahan aktif temephos 10%, P1 diberikan minyak daun jeruk purut dengan konsentrasi 50 ppm, P2 diberikan minyak daun jeruk purut dengan konsentrasi 100 ppm, P3

diberikan minyak daun jeruk purut dengan konsentrasi 250 ppm, P4 diberikan minyak daun jeruk purut dengan konsentrasi 500 ppm dan P5 diberikan minyak daun jeruk purut dengan konsentrasi 1000 ppm. Berbagai konsentrasi larutan uji dimasukkan ke dalam wadah plastik dengan volume 100 ml, kemudian ke dalam masing-masing wadah plastik dimasukkan 20 ekor larva instar III nyamuk *A. aegypti* diberikan pellet dan ditutup menggunakan kassa. Lama kontak larva dengan larutan uji adalah 60 menit. Hasil dari penelitian ini dianalisa menggunakan uji *Chi square* dan uji probit.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah minyak daun jeruk purut berpotensi sebagai biolarvasida terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti* dengan nilai LC_{50} dari minyak daun jeruk purut adalah 279,882 ppm. Semakin tinggi konsentrasi minyak daun jeruk purut semakin tinggi jumlah mortalitas larva nyamuk *A. aegypti*, hal ini menunjukkan bahwa setiap konsentrasi dari minyak daun jeruk purut memiliki potensi sebagai biolarvasida terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti*.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas biolarvasida minyak daun jeruk purut (*Citrus Hystrix*) terhadap larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Mulai dari pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya yang tak pernah putus, beserta Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi panutanku dalam menapaki setiap tangga kehidupan;
2. dr. Enny Suswati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
3. dr. Ida Srisurani Wiji dan dr. Ika Rahmawati Sutejo selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Lidya Ameliana, S.Si, Apt., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Kedua, yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya selama penulisan skripsi ini;
5. dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd.Ked.selaku Dosen Penguji I dan Yudha Nurdian, M.Kes. selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun dalam penulisan skripsi ini;
6. Ayahanda Drs. H. Zainuri Hasan dan Ibunda Nurhasanah Masyhuri tercinta. Terima kasih atas doa, cinta kasih, kesabaran, dorongan semangat, dukungan

moril dan materiil, serta semua curahan kasih sayang yang tidak akan pernah putus;

7. H. Ansori Hasan Dan Hj. Umi Elmi yang telah menjadi orang tua asuh saya, terima kasih untuk nasehat, motivasi dan dukungannya secara materiil;
8. Keluarga besarku di Surabaya, Madura dan Kencong yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan semangat dan motivasi, nasihat yang membangun, canda yang mewarnai hidupku, serta menantiku pulang dengan gelar dokter;
9. Mahendra Rudi Yanuar, S.ST, terima kasih atas doa, semangat, kesabaran, perhatian, pengertian, nasihat, dan dukungannya baik moril maupun materiil, serta kasih sayang yang diberikan kepadaku;
10. Rekan-rekan kelompok penelitian, Ferdila Putri dan Indira Yuli yang senantiasa saling mendukung dan berjuang bersama sampai akhir penelitian;
11. Tim Bantuan Vertex Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang memberikan semangat, inspirasi serta persahabatan dan persaudaraan seumur hidup;
12. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember angkatan 2009 yang selama 3,5 tahun melakukan perjuangan bersama-sama demi profesi sosial kami sebagai dokter;
13. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa timur;
14. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas bimbingan serta bantuannya;
15. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Etiologi	7
2.1.4 Patogenesis	8
2.1.5 Manifestasi klinis	9
2.1.6 Diagnosis	10
2.1.7 Penatalaksanaan	11

2.1.8 Pencegahan	12
2.2 Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
2.2.1 Taksonomi	13
2.2.2 Morfologi	13
2.2.3 Bionomik	14
2.2.4 Siklus Hidup	15
2.2.5 Pengendalian Nyamuk <i>A. aegypti</i> sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue	20
2.3 Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	21
2.3.1 Taksonomi	21
2.3.2 Morfologi	21
2.3.3 Habitat	22
2.3.4 Kandungan Kimia	22
2.4 Insektisida	25
2.4.1 Bentuk Insektisida	25
2.4.2 Faktor yang Diperlukan Untuk Memilih Insektisida	25
2.4.3 Klasifikasi Insektisida	25
2.4.4 Syarat Insektisida yang Baik	26
2.4.5 Larvasida sebagai Insektisida	26
2.5 Destilasi	29
2.5.1 Definisi	29
2.5.2 Jenis Destilasi	29
2.5.3 Proses Destilasi Minyak Daun Jeruk Purut	31
2.6 Kerangka Teori	33
2.7 Kerangka Konseptual	34
2.8 Hipotesis	35
BAB 3. METODE PENELITIAN	36
3.1 Jenis Penelitian	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.3 Populasi dan Sampel	36
3.3.1 Populasi Penelitian	36

3.3.2	Sampel Penelitian	36
3.3.3	Metode Pengambilan Sampel Penelitian	37
3.3.4	Besar Sampel Penelitian	37
3.4	Variabel Penelitian	38
3.4.1	Variabel Bebas (<i>independent variable</i>)	38
3.4.2	Variabel Terikat (<i>dependent variable</i>)	38
3.4.3	Variabel Terkendali	38
3.5	Definisi Operasional	38
3.5.1	Minyak Daun Jeruk Purut	38
3.5.2	Larvasida Minyak Daun Jeruk Purut	39
3.5.3	Penyulingan Minyak Daun Jeruk Purut	39
3.5.4	LC ₅₀	39
3.5.5	Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	39
3.6	Rancangan Penelitian	39
3.7	Alat dan Bahan	41
3.7.1	Alat	41
3.7.2	Bahan	41
3.8	Prosedur Penelitian	41
3.8.1.	Pemeliharaan Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	41
3.8.2.	Perajangan Daun Jeruk Purut	42
3.8.3.	Penyulingan Minyak Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	42
3.8.4.	Pembuatan Biolarvasida Minyak Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	43
3.8.5.	Tahap Pengujian	44
3.9	Analisis Data	45
3.10	Alur Penelitian	46
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1	Hasil Penelitian	47
4.2	Analisis Data	49
4.3	Pembahasan	50
BAB 5.	PENUTUP	54

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN – LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Demam Berdarah dan Masalah Klinisnya	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Derajat Penyakit Infeksi Virus Dengue	11
Tabel 4.1 Mortalitas Larva	48
Tabel 4.2 Hasil Analisis Probit Untuk Paparan Waktu 60 Menit	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Virus Dengue	8
Gambar 2.2 Siklus Hidup Nyamuk <i>A. aegypti</i>	15
Gambar 2.3 Telur Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	16
Gambar 2.4 Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	17
Gambar 2.5 Pertumbuhan Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	18
Gambar 2.6 Pupa Nyamuk <i>A. aegypti</i>	19
Gambar 2.7 Nyamuk <i>A. aegypti</i>	20
Gambar 2.8 Tumbuhan Jeruk Purut	21
Gambar 2.9 Senyawa Temephos	27
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	40
Gambar 4.1 Diagram Garis Perbandingan Konsentrasi Minyak Daun Jeruk Purut Terhadap Perse ntase Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Analisa Data	59
A.1 Uji <i>Chi Square</i>	59
A.2 Uji Probit	61
B. Foto Penelitian	67
B.1 Alat dan Bahan Penelitian	67
B.2 Sampel Penelitian	68
B.3 Kegiatan Penelitian	69
C. Surat Keterangan Sampel	70