



**TOKSISITAS EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana*
Mill.) TERHADAP MORTALITAS LARVA
NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

Oleh
Sholihatun Fajri
NIM 060210103330

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



**TOKSISITAS EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana*
Mill.) TERHADAP MORTALITAS LARVA
NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

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

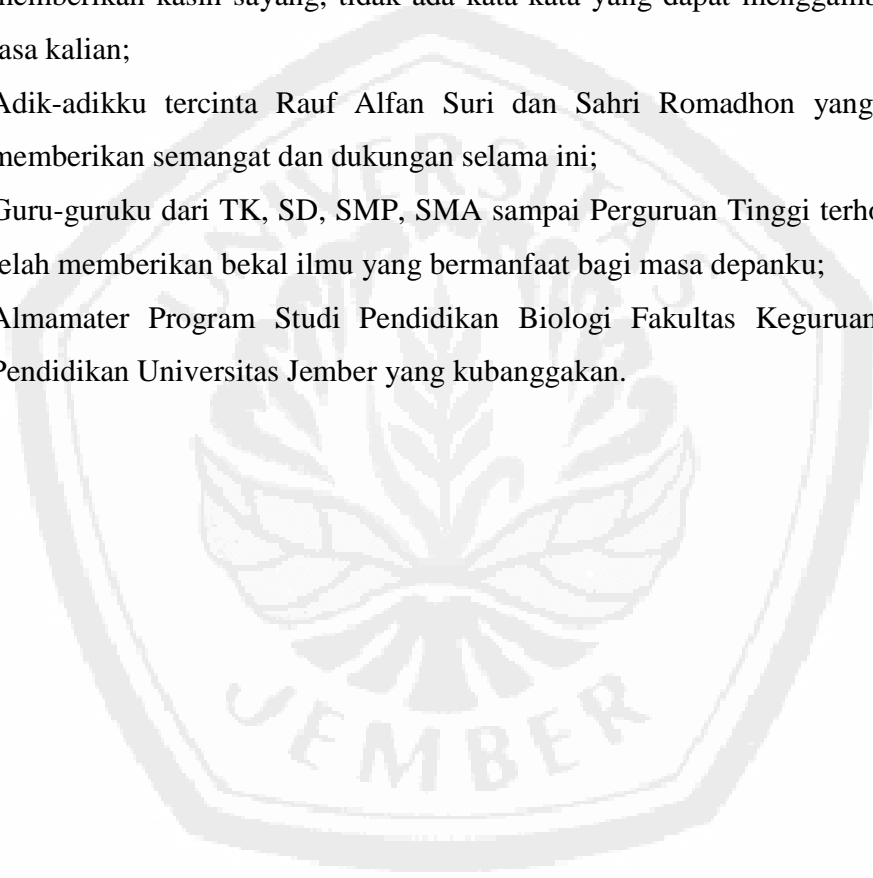
Oleh
Sholihatun Fajri
NIM 060210103330

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

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Abd. Rokib dan Ibunda Ratnawati yang senantiasa mendoakan dan memberikan kasih sayang, tidak ada kata-kata yang dapat menggambarkan jasa-jasa kalian;
2. Adik-adikku tercinta Rauf Alfian Suri dan Sahri Romadhon yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan selama ini;
3. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku;
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.



MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(terjemahan Surat Al-Mujadalah ayat 11) ^{*)}

Sesungguhnya kemudahan datang setelah kesulitan
(terjemahan Surat An-Nasyroh ayat 6) ^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Kamudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sholihatun Fajri

NIM : 060210103330

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Toksitas Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Oktober 2010
Yang menyatakan,

Sholihatun Fajri
NIM 060210103330

PERSETUJUAN

TOKSISITAS EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana
Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Sholihatun Fajri
NIM : 060210103330
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2006
Daerah Asal : Sampang - Madura
Tempat, Tanggal Lahir : Sampang, 30 November 1988

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

Sulifah Aprilya Hariani, S.Pd, M.Pd
NIP 19790415 200312 2 003

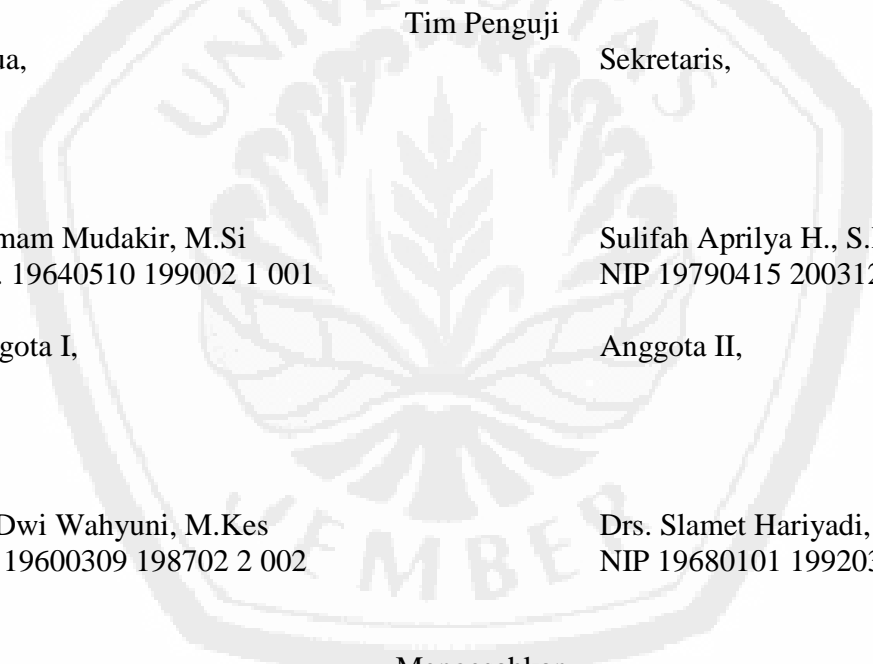
PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L., telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Senin

tanggal: 18 Oktober 2010

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



Ketua,	Tim Penguji	Sekretaris,
Ir. Imam Mudakir, M.Si NIP. 19640510 199002 1 001		Sulifah Aprilya H., S.Pd, M.Pd NIP 19790415 200312 2 003
Anggota I,		Anggota II,
Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes NIP 19600309 198702 2 002		Drs. Slamet Hariyadi, M.Si NIP 19680101 199203 1 007
Mengesahkan Dekan,		

Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum
NIP 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.; Sholihatun Fajri, 060210103330; 2010: 53 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyakit DBD (Demam Berdarah Dengue) disebabkan oleh virus dengue yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* L. Penanggulangan penyakit ini dapat dilakukan dengan jalan memutus siklus hidup dari vektor penyakit ini yakni *A. aegypti* L. Pengendalian nyamuk *A. aegypti* L. sampai saat ini sering dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik, yaitu bahan kimia sintetik yang efektif membunuh nyamuk *A. aegypti* L. tetapi efek lainnya sangat berbahaya terhadap lingkungan, pencemaran air minum, resistensi serangga, dan bahaya lainnya. Dampak merugikan yang terjadi akibat pengendalian menggunakan insektisida sintesis telah mendorong manusia untuk mencari pemecahannya salah satunya dengan menggunakan insektisida botani atau insektisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Insektisida botani ternyata mempunyai potensi sebagai pengendali vektor karena dapat membunuh larva. Insektisida botani memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah harga yang terjangkau, mudah pembuatannya dan mudah terurai sehingga aman untuk manusia dan bahkan binatang ternak. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida botani yakni alpukat (*Persea americana* Mill.). Ekstrak ethanol daun alpukat mengandung flavonoid, saponin dan steroid atau triterpenoid (Maryati, dkk., 2007). Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya senyawa-senyawa tersebut dapat membunuh larva nyamuk *A. aegypti* L. Penelitian mengenai daun alpukat (*P. americana* Mill.) belum banyak dilakukan sehingga perlu dilakukan pengujian mengenai toksisitas ekstrak daun alpukat terhadap mortalitas larva *A. aegypti* L.

Penelitian ini dilakukan pada 20 Mei sampai 20 Juni 2010 di Laboratorium Zoologi Pendidikan Biologi Universitas Jember. Pada penelitian ini dibagi menjadi 4 tahapan yaitu pembuatan ekstrak daun alpukat, identifikasi telur dan larva *A. aegypti* L., tahap pembuatan serial konsentrasi, identifikasi telur dan larva *A. aegypti* L., dan pengujian ekstrak daun alpukat (*P. americana* Mill.) terhadap mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* L. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 2 kontrol, dengan konsentrasi masing-masing 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm, sebuah kontrol negatif (Aquadex) dan satu kontrol positif (Abate 100 ppm). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan waktu dedah 24 jam dan 48 jam, sedangkan pengamatan terhadap mortalitas larva dilakukan tiap 24 jam sekali.

Besarnya pengaruh ekstrak daun alpukat (*P. Americana* Mill.) terhadap mortalitas larva nyamuk *A. Aegypti* L. dianalisis menggunakan uji ANOVA dan bila berbeda nyata dihitung dengan menggunakan Uji Duncan dengan taraf 5% (Gomez & Gomez, 1983:214). Nilai LC_{50-24} jam, LC_{50-48} jam, LC_{90-24} jam, dan LC_{90-48} jam dari berbagai serial konsentrasi ekstrak daun alpukat dianalisis menggunakan Analisis Probit. *Software* yang digunakan adalah SPSS *for Windows* versi 11,5.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun alpukat menyebabkan mortalitas larva *A. aegypti* L. semakin meningkat (Tabel 4.3). Pemaparan 24 jam yang memberikan dampak mortalitas tertinggi yakni sebesar 100% berada pada perlakuan dengan konsentrasi 1000 ppm sedangkan pada pemaparan selama 48 jam yang memberikan dampak tertinggi terjadi pada konsentrasi 800 ppm. LC_{50} dan LC_{90} dalam waktu pemaparan 24 jam adalah 314,614 ppm dan 602,073 ppm sedangkan LC_{50} dan LC_{90} pada pemaparan 48 jam adalah 255,444 ppm dan 484,542 ppm.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. 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;
4. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Dosen pembimbing I dan Sulifah Aprilya H, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Ir. Imam Mudakir, M.Si dan Drs. Slamet Hariyadi, M.Si selaku tim penguji skripsi;
6. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.. selaku Dosen Pembimbing Akademik; Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi; dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
8. Ayahanda Abd. rokib dan Ibunda Ratnawati yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesainya skripsi ini;
9. Teman-teman seperjuangan, Tanti, Utha', Husni, Ayu, Resti, Andi, Popy dan semua angkatan Biologi 2006 yang telah membantu baik pikiran maupun tenaga dalam menyelesaikan skripsi ini;

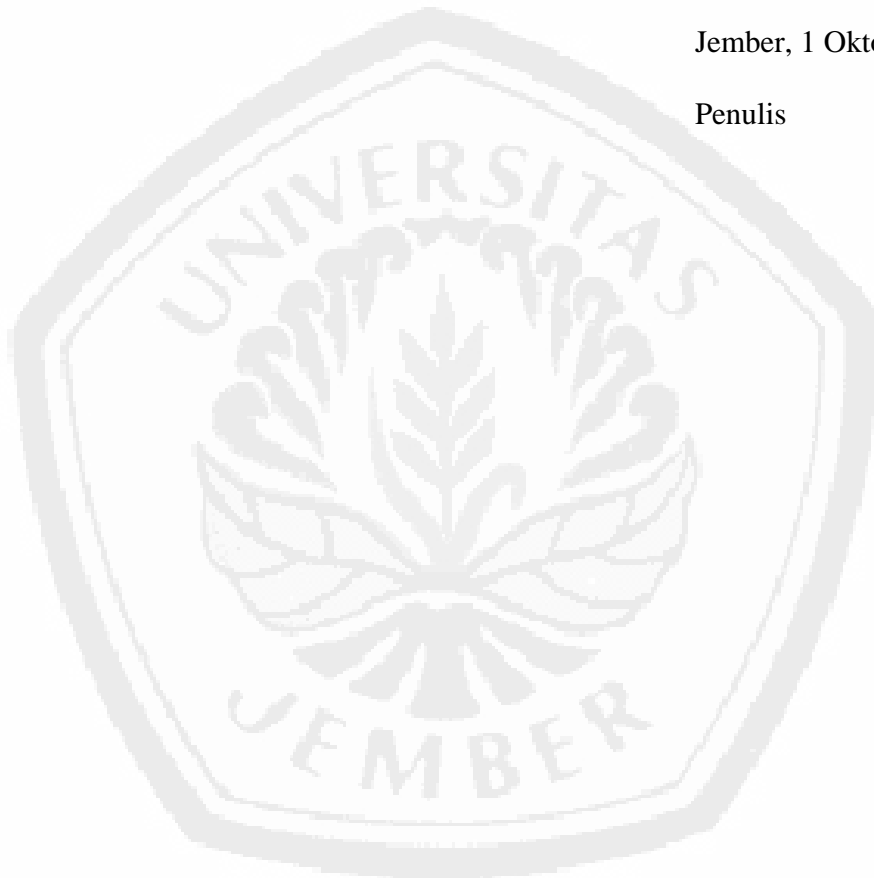
10. Teman Kosan Putri BS 27, Fadira, Pepy, Isah, dan semua anggota kosan Putri BS 27 yang telah banyak membantu pikiran dan tenaga;

11. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 1 Oktober 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L	6
2.1.1 Sistematika Taksonomi.....	6
2.1.2 Morfologi <i>Aedes aegypti</i> L.....	6
2.1.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....	12
2.1.4 Habitat dan Perilaku Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....	13

2.2 Tanaman Alpukat.....	15
2.2.1 Sistematika Taksonomi.....	16
2.2.2 Morfologi Tanaman Alpukat	16
2.2.3 Kandungan Alpukat dan khasiatnya	18
2.3 Insektisida Botani	19
2.4 Hipotesis	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	22
3.3.1 Variabel Bebas	22
3.3.2 Variabel Terikat	22
3.3.3 Variabel Kendali.....	22
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat.....	24
3.5.2 Penetasan Telur dan Pemeliharaan Larva Uji.....	24
3.6 Jumlah dan Kriteria Sampel.....	24
3.6.1 Cara Pengambilan Sampel Penelitian.....	24
3.6.2 Jumlah Sampel.....	25
3.7 Desain Penelitian.....	25
3.7.1 Desain Uji Pendahuluan.....	25
3.7.2 Desain Uji Akhir.....	26
3.8 Prosedur Penelitian	26
3.8.1 Persiapan Penelitian.....	27
3.8.2 Tahap Uji Pendahuluan.....	30
3.8.3 Tahap Uji Akhir.....	30
3.9 Parameter Penelitian.....	30
3.10 Analisis Data.....	31

3.11 Alur Penelitian	32
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Identifikasi Telur <i>A. aegypti</i> L.	33
4.1.2 Identifikasi Larva <i>A. aegypti</i> L.	33
4.1.3 Hasil Uji Pendahuluan	35
4.1.3 Hasil Pengujian Akhir.....	36
4.2 Analisis Data	37
4.3 Pembahasan	41
4.3.1 Identifikasi Karakter Morfologi Telur Nyamuk	
<i>A. Aegypti</i> L.....	41
4.3.2 Identifikasi Karakter Morfologi Larva Nyamuk	
<i>A. Aegypti</i> L.....	42
4.3.3 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. pada	
Masing-masing Konsentrasi	43
4.3.4 Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.)	
terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L.....	45
4.3.5 Gejala Keracunan Larva Nyamuk <i>A.aegypti</i> L. Akibat	
Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.).....	47
4.3.6 Pengaruh Faktor Lingkungan Penelitian terhadap Mortalitas	
Larva <i>A.aegypti</i> L.....	51
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian Uji Pendahuluan Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. dalam Masa Dedah 24 jam dan 48 jam.....	25
3.2 Rancangan Penelitian Uji Akhir Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. dalam Masa Dedah 24 jam dan 48 jam.....	26
4.1 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. pada Uji Pendahuluan dengan Menggunakan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) dalam Masa Dedah 24 jam dan 48jam.....	35
4.2 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. pada Uji Akhir dengan Menggunakan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) dalam Masa Dedah 24 jam dan 48 jam	36
4.3 Suhu (°C) dan Kelembaban (%) Lingkungan selama Perlakuan.....	37
4.4 Analisis Varian Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Yang Diberi Perlakuan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) dalam Masa Dedah 24 jam.....	37
4.5 Analisis Varian Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Yang Diberi Perlakuan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill) dalam Masa Dedah 48 jam.....	38
4.6 Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. Aegypti</i> L. Dengan Menggunakan Serial Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. Americana</i> Mill.) dalam Masa Dedah 24 dan 48 jam Menggunakan Uji Duncan.....	39
4.7 Analisis Probit Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. Americana</i> Mill.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. Aegypti</i> L.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i> L perbesaran 400X	8
2.2 Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. instar III perbesaran 100X.....	10
2.3 Pupa Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. perbesaran 100X.....	11
2.4 Nyamuk Dewasa <i>A. aegypti</i> L. perbesaran 100X	12
2.5 Siklus Hidup <i>A. aegypti</i> L.....	13
2.6 Tanaman Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.)	18
2.7 Senyawa Saponin.....	19
3.1 Skema Alur Penelitian.....	32
4.1 Gambar, warna dan cara peletakan telur nyamuk <i>A. aegypti</i> L. perbesaran 100X.....	33
4.2 Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. perbesaran 100X	34
4.3 <i>Siphon</i> (A), <i>comb</i> (B), <i>ventral brush</i> (C) dan Insang ekor perbesaran 40X	34
4.4 Foto Nyamuk Dewasa <i>A. aegypti</i> L.....	35
4.5 Grafik Perbandingan Rata-Rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Akibat Toksikitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.)...	44
4.6 Mekanisme Peracunan Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....	49
4.7 Perbandingan larva nyamuk <i>A. aegypti</i> L. yang mati setelah diberi perlakuan ekstrak daun alpukat, abate dan aquadest. Gambar 1 dan 3 dengan perbesaran 8X; gambar 3 dan 4 dengan perbesaran 6X; dan gambar 5 dengan perbesaran 7X.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	60
B. DATA HASIL PENGAMATAN MORTALITAS LARVA UJI.....	62
B.1 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang Diperlakukan dengan Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) Masa Dedah 24 jam dan 48 jam.....	62
B.2 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.. yang Diperlakukan Dengan Aquades dan Abate selama 24 jam dan 48 jam.....	62
C. ANALISIS DATA.....	63
C.1 Analisis Varian Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dengan Menggunakan Ekstrak Daun Alpukat (<i>P.americana</i> Mill.) pada perlakuan 24 Jam.....	63
C.2 Analisis Varian Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dengan Menggunakan Ekstrak Daun Alpukat (<i>P.americana</i> Mill.) pada perlakuan 48 Jam.....	64
C.3 Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dengan Menggunakan Ekstrak daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill) pada Lama Pemaparan 24 Jam Menggunakan Uji Duncan.....	65
C.4 Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dengan Menggunakan Ekstrak daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill) pada Lama Pemaparan 48 Jam Menggunakan Uji Duncan.....	65
C.5 Analisis Probit Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dalam masa dedah 24 jam.....	68
C.6 Analisis Probit Toksisitas Ekstrak Daun Alpukat (<i>P. americana</i> Mill.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>A. aegypti</i> L. dalam masa dedah 48 jam.....	70
D. FOTO ALAT DAN BAHAN.....	72
D.1 Foto Alat dan Bahan.....	72
D.2 Foto proses evaporasi ekstrak daun alpukat.....	72
D.3 Foto uji pendahuluan.....	73
D.4 Foto uji akhir.....	73
D.5 Foto ekstrak daun alpukat.....	74
D.6 Foto peneliti sedang melakukan ekstraksi.....	74

E. SURAT IZIN PENELITIAN	75
F. LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	76
E.1 Dosen Pembimbing I	76
E.2 Dosen Pembimbing II	77

