



**PERBEDAAN TOKSISITAS EKSTRAK, REBUSAN DAN RENDAMAN
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

Oleh

**Dian Wahyuning Tyas
NIM 060210193156**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PERBEDAAN TOKSISITAS EKSTRAK, REBUSAN DAN RENDAMAN
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

SKRIPSI

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

Oleh

**Dian Wahyuning Tyas
NIM 060210193156**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Seiring kalimat syukur yang terucap kepada Allah SWT beserta lantunan sholawat kepada Rasulullah SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segenap kasih kepada:

1. Ayahanda Gatot Prawoto dan Ibunda Jumiati, terima kasih atas kasih sayang, jerih payah dan lantunan doa yang selalu mengiringiku dalam meraih cita – cita, dorongan dan nasehatmu yang tetap membuatku tegar berdiri sampai saat ini,
2. Kakakku tersayang Dodi Berliyan dan adikku tercinta Ellyana Vidyawati yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk terus memperbaiki diri agar terus melangkah menuju keberhasilan.
3. Segenap guru yang telah mendidik dengan sepenuh jiwa, terima kasih atas segala ilmu yang bermanfaat.
4. Suamiku Tercinta Taufik Agung Pamungkas yang mendampingi hari ini, esok dan seterusnya dengan kesabaran dan kasih sayang, terimakasih atas semangat, keceriaan, tangisan, dan kasih sayangmu.
5. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember yang saya banggakan, terima kasih atas segala pengalaman didalamnya.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Terjemahan Surat Al-Baqarah Ayat 286)*

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Terjemahan Surat Al-Insyirah Ayat 5-8)**

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. Al Qur'an dan Terjemahan. Bandung: CV.Penerbit Diponegoro

***) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. Al Qur'an dan Terjemahan. Bandung: CV.Penerbit Diponegoro

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dian Wahyuning Tyas

NIM : 060210193156

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. ” 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 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2013

Yang menyatakan,

Dian Wahyuning Tyas
NIM 060210193156

**PERBEDAAN TOKSISITAS EKSTRAK, REBUSAN DAN RENDAMAN
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

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 : Dian Wahyuning Tyas
NIM : 060210193156
Tahun Angkatan : 2006
Tempat/ Tanggal Lahir : Banyuwangi, 03 Agustus 1988

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 19680101 199203 1 007

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: “Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 31 Mei 2013

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Susunan Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Suratno, M.Si
NIP. 19670625 199203 2 003

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 19680101 199203 1 007

Anggota I

Anggota II

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

Prof. Dr. Joko Waluyo , M.Si
NIP. 19571028 198503 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kaguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L; Dian Wahyuning Tyas; 060210193156; 75 halaman; Skripsi; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Nyamuk *A. aegypti* L. ini merupakan vektor penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue. Upaya pengendalian telah banyak dilakukan oleh pemerintah. Cara untuk mencegah penyakit tersebut adalah mengendalikan vektornya. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian vektor tersebut juga dengan melakukan *fogging* secara massal di daerah yang banyak terkena penyakit dan membagikan bubuk Abate secara gratis pada daerah-daerah yang banyak terkena penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (Adimidjaya dkk., 2006). Insektisida sintetik ini juga dapat menimbulkan residu yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia dan sukar terdegradasi sehingga residunya dapat mencemari air, udara, tanah, yang menyebabkan turunnya kualitas lingkungan (Siregar, 2005:1). Dampak negatif yang ditimbulkan akibat penggunaan insektisida sintetik tersebut memerlukan suatu alternatif pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan. Alternatif tersebut antara lain dengan pemanfaatan senyawa yang berasal dari tanaman yang memiliki sifat aktif biologis. Insektisida yang berasal dari dari tanaman ini biasanya disebut sebagai insektisida botani (Thamrin *et al.*, 2004:36).

Tumbuhan yang dapat dikembangkan sebagai insektisida botani adalah Pepaya (*Carica papaya* L.). Daun pepaya mengandung enzim papain, alkaloid karpaina, pseudo karpaina, glikosid, karposid dan saponin (Muchlisah, 2004). Enzim papain adalah enzim proteolitik (pengurai protein) yang dihasilkan dari getah pepaya. Enzim ini mempunyai kemampuan menguraikan atau memecah protein menjadi bentuk asam amino (Indrawati,1992). Dengan kemampuan memecah protein tersebut, papain dapat merusak protein-protein yang penting pada larva *Aedes aegypti* L. dan dapat membunuhnya.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember untuk pemeliharaan larva nyamuk *Aedes aegypti* L. dan uji hayati. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 kali ulangan yang terdiri dari 5 perlakuan, masing-masing menggunakan 20 ekor larva nyamuk *A. aegypti* L. dengan waktu dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam. Untuk mendapatkan nilai LC_{50} dan LT_{50} dari serial konsentrasi ekstrak, rebusan dan rendaman daun pepaya (*Carica papaya* L.) dianalisis dengan menggunakan analisis Probit. Besarnya pengaruh ekstrak, rebusan dan rendaman daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* L. dianalisis dengan menggunakan ANOVA dan bila berbeda nyata dihitung dengan menggunakan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%. Software yang digunakan adalah SPSS for windows versi 11,5.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya menyebabkan mortalitas larva *A. aegypti* L. semakin meningkat (Tabel 4.4). Besarnya LC_{50} ekstrak daun pepaya secara berturut – turut masa pendedahan 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam yaitu 885,80 ppm, 736,89 ppm, 618,09 ppm dan 545,92 ppm. Sedangkan besarnya LT_{50} dari masing-masing perlakuan menggunakan ekstrak daun pepaya yaitu pada konsentrasi 200 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 72,48 jam, konsentrasi 400 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 58,59 jam, konsentrasi 600 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 39,98 jam, konsentrasi 800 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 26,38 jam, dan konsentrasi 1000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 14,95 jam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi rebusan daun pepaya menyebabkan mortalitas larva *A. aegypti* L. semakin meningkat (Tabel 4.5). Besarnya nilai LC_{50} rebusan daun pepaya secara berturut – turut masa pendedahan 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam adalah 4353,99 ppm, 3804,05 ppm, 3273,00 ppm dan 2746,74 ppm. Sedangkan besarnya LT_{50} dari masing-masing perlakuan yaitu pada konsentrasi 1000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 69,64 jam, konsentrasi 2000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 57,85 jam, konsentrasi 3000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 40,05 jam, konsentrasi 4000 ppm

didapatkan LT_{50} sebesar 27,65 jam, dan konsentrasi 5000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 15,75 jam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi rendaman daun pepaya menyebabkan mortalitas larva *A. aegypti* L. semakin meningkat (Tabel 4.6). Besarnya nilai LC_{50} rendaman daun pepaya secara berturut – turut masa pendedahan 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam adalah 6852,52 ppm, 5397,77 ppm, 4585,57 ppm dan 3771,89 ppm. Sedangkan besarnya LT_{50} dari masing-masing perlakuan yaitu pada konsentrasi 1000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 80,09 jam, konsentrasi 2000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 60,68 jam, konsentrasi 4000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 39,71 jam, konsentrasi 6000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 26,14 jam, dan konsentrasi 8000 ppm didapatkan LT_{50} sebesar 15,86 jam.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. Moh. Hasan, MSc PhD, selaku Rektor Universitas Jember;
2. Bapak Prof. Dr. Sunardi, M.Pd, selaku Dekan FKIP Universitas Jember;
3. Dra. Sri Astutik, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
4. Dr. Suratno, M.Si. selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
5. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes dan Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian 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 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
7. Seluruh Dosen Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
8. Sulifah Aprilia H. S.Pd, M.Pd selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
9. Bapak Tamyis selaku teknisi Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;

10. Ayahanda, ibu terkasih, kakak dan adik tersayang, atas untaian doa dan kasih sayang yang senantiasa tercurah,;
11. Keluarga besar HMPSP Biologi “Lumba-lumba”, terutama angkatan 2006, terima kasih atas jalinan kekeluargaan dan kebersamaan yang indah;
12. Sahabat-sahabat Herlin, Evi, Ima, Yunis, Defi, fifi, Nurjanah, Maswin dan teman-teman yang belum disebutkan, atas doa dan semangat yang terus mengalir dalam setiap langkah;
13. Suamiku Agung yang telah memberikan semangat serta kasih sayang disetiap perjuanganku;
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Pepaya (Carica papaya L.).....	7
2.1.1 Klasifikasi Pepaya	7
2.1.2 Nama Asing dan Nama Daerah	7
2.1.3 Deskripsi dan Morfologi Pepaya	8
2.1.4 Varietas Pepaya.....	10
2.1.5 Kandungan Kimia dan Efek Farmakologi pepaya	12

2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	14
2.2.1 Sistematika Taksonomi	15
2.2.2 Morfologi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	15
2.2.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	21
2.2.4 Habitat dan Perilaku Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	21
2.3 Insektisida Botani.....	23
2.4 Hipotesis	26
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	27
3.3.1 Variabel Bebas	27
3.3.2 Variabel Terikat	27
3.3.3 Variabel Kendali	27
3.4 Definisi Operasional	28
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.5.1 Alat	29
3.5.2 Bahan	29
3.6 Jumlah dan Kriteria Sampel	30
3.6.1 Jumlah Sampel	30
3.6.2 Kriteria Sampel	30
3.7 Desain Penelitian	30
3.7.1 Desain Uji Pendahuluan	30
3.7.2 Desain Pengujian Akhir	31
3.8 Prosedur Penelitian	32
3.8.1 Prosedur Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya	32
3.8.2 Prosedur Pembuatan Rebusan Daun Pepaya	33
3.8.3 Prosedur Pembuatan Rendaman Daun Pepaya	33
3.8.4 Pembuatan Serial Konsentrasi	34

3.8.5	Persiapan Larva Uji	34
3.8.6	Pelaksanaan Uji Pendahuluan	35
3.8.7	Pelaksanaan Pengujian Akhir	36
3.9	Parameter Penelitian	36
3.9.1	Parameter Utama	36
3.9.2	Parameter Pendukung	36
3.10	Analisis Data	37
3.11	Skema Alur Penelitian.....	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	39
4.1.1	Identifikasi Telur <i>Aedes aegypti</i> L.	39
4.1.2	Identifikasi Larva <i>Aedes aegypti</i> L.	39
4.1.3	Hasil Uji Pendahuluan	41
4.1.4	Hasil Pengujian Akhir	43
4.1.5	Identifikasi Morfoogi Larva <i>Aedes aegypti</i> L. Sebelum dan Sesudah Diberi Perlakuan	50
4.2	Analisis Data	52
4.2.1	Hasil Analisis Varian (ANOVA) Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	52
4.2.2	Hasil Analisis Varian (ANOVA) Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	54
4.2.3	Hasil Analisis Varian (ANOVA) Pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	57
4.2.4	Hasil Analisis Probit Nilai LC_{50} dan LT_{50} Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	59

4.2.5 Hasil Analisis Probit Nilai LC ₅₀ dan LT ₅₀ Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	61
4.2.6 Hasil Analisis Probit Nilai LC ₅₀ dan LT ₅₀ Pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	62
4.3 Pembahasan	64
4.3.1 Identifikasi Morfologi Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	64
4.3.2 Identifikasi Morfologi Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	65
4.3.3 Pengaruh Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	66
4.3.4 Gejala Keracunan Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Akibat Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	70
4.3.5 Pengaruh Faktor Lingkungan Penelitian Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	72
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3.1 Rancangan Penelitian Uji Pendahuluan Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Dalam masa dedah 24 jam dan 48 jam.....	31
Table 3.2 Rancangan Penelitian Perbedaan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Dalam masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	32
Tabel 4.1 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. pada Uji Pendahuluan yang Diberi Perlakuan dengan Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan Waktu Dedah 24 Jam dan 48 Jam	41
Tabel 4.2 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegyoti</i> L. pada Uji Pendahuluan yang Diberi Perlakuan dengan Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan Waktu Dedah 24 Jam dan 48 Jam	42
Tabel 4.3 Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegyoti</i> L. pada Uji Pendahuluan yang Diberi Perlakuan dengan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan Waktu Dedah 24 Jam dan 48 Jam	42
Tabel 4.4 Rata-Rata Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegyoti</i> L. pada Uji Akhir yang diberi Perlakuan ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	43
Tabel 4.5 Rata-Rata Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegyoti</i> L. pada Uji Akhir yang diberi Perlakuan Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica</i>	45

	papaya L.) dengan masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	45
Tabel 4.6	Rata-Rata Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. pada Uji Akhir yang diberi Perlakuan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dengan masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	47
Tabel 4.7	Mortalitas (%) Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang Diperlakukan dengan Kontrol Abate (100 ppm) dan Aquades (0 ppm) Selama 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	49
Tabel 4.8	Suhu Ruangan ($^{\circ}$ C) dan Kelembaban Udara (%) Selama Perlakuan	50
Tabel 4.9	Analisis Varian (ANOVA) mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang diberi perlakuan dengan ekstrak daun papaya (<i>Carica papaya</i> L.) pada masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	52
Tabel 4.10	Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang diberi perlakuan dengan ekstrak daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) pada masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam menggunakan uji Duncan	53
Tabel 4.11	Analisis Varian (ANOVA) mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang diberi perlakuan dengan rebusan daun papaya (<i>Carica papaya</i> L.) pada masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam.	55
Tabel 4.12	Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang diberi perlakuan dengan Rebusan daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) pada masa dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam menggunakan uji Duncan	55
Tabel 4.13	Analisis Varian (ANOVA) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes</i>	57

	aegypti L. yang Diberi Perlakuan Dengan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Pada Masa Dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam.	57
Tabel 4.14	Rata-rata Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. yang Diberi Perlakuan Dengan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Pada Masa Dedah 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam Menggunakan Uji Duncan	58
Tabel 4.15	Analisis Probit Nilai LC_{50} Pada Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	60
Tabel 4.16	Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	60
Tabel 4.17	Analisis Probit Nilai LC_{50} Pada Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	61
Tabel 4.18	Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	62
Tabel 4.19	Analisis Probit Nilai LC_{50} Pada Pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	63
Tabel 4.20	Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	63

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Morfologi Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	8
Gambar 2.2	Struktur Saponin (Sumber: Puregreen, 2011)	14
Gambar 2.3	Morfologi Telur <i>Aedes aegypti</i> L dengan perbesaran 86X	16
Gambar 2.4	Larva <i>Aedes aegypti</i> L. instar III	18
Gambar 2.5	Morfologi Pupa Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L perbesaran 23X	19
Gambar 2.6	Nyamuk <i>A. aegypti</i> L dewasa dengan ukuran 5,0 mm (perbesaran 6X)	20
Gambar 2.7	siklus hidup <i>Aedes aegypti</i> L.	21
Gambar 4.1	Bentuk, warna dan cara peletakan telur nyamuk <i>A.aegypti</i> L. perbesaran 100X	39
Gambar 4.2	Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. perbesaran 100X	40
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Rata-rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Akibat Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	44
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Rata-rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Akibat Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	46
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Rata-rata (%) Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. Akibat pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	48
Gambar 4.6	Perbandingan larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L. sebelum dan setelah diberi perlakuan ekstrak, rebusan dan rendaman daun papaya (<i>Carica papaya</i> L). Gambar A,B perbesaran 10X, Gambar C,D,E perbesaran 7X	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Matrik Penelitian	80
Lampiran B Foto Bahan dan Alat Penelitian	81
Lampiran C Foto Penelitian	83
Lampiran D Data Hasil Pengamatan Mortalitas Larva Uji	85
Lampiran E Analisis Anova Dan Uji Duncan Toksisitas Ekstrak, Rebusan dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	87
E.1 Hasil Analisis Varian (ANOVA) dan Uji Duncan Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	87
E.2 Hasil Analisis Varian (ANOVA) dan Uji Duncan Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	91
E.3 Hasil Analisis Varian (ANOVA) dan Uji Duncan Pengaruh Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	95
Lampiran F Analisis Probit Ekstrak , Rebusan Dan Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	98
Besar LC_{50} Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Waktu Dedah 12 Jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	98
F.2 Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	104
F.3 Besar LC_{50} Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Waktu Dedah 12 Jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	111
F.4 Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Rebusan Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva	

	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	116
F.5	Besar LC_{50} Rendaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	
	Waktu Dedah 12 Jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam	123
F.6	Analisis Probit Nilai LT_{50} Pada Pengaruh Rendaman Daun	
	Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Mortalitas Larva	
	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	128
Lampiran G	Surat Izin Penelitian	135
Lampiran H	Lembar Perbaikan Naskah Skripsi	136