

**PENGARUH EKSTRAK BUAH CABAI JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.)
TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK (*Aedes sp.*) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI**



OLEH

DWI NOVITASARI

17320036

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**



**PENGARUH EKSTRAK BUAH CABAI JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.)
TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK (*Aedes sp.*) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI
Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**DWI NOVITASARI
NPM. 17320036**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**

ABSTRAK

Aedes sp. merupakan vektor dari virus dengue yang menyebabkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Salah satu alternatif pengendalian vektor adalah dengan menggunakan biolarvasida dari buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vhal.), karena cabai jawa mengandung senyawa toksik yang dapat yaitu flavonoid, tanin, steroid, saponin dan terpenoid. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui konsentrasi ekstrak buah cabai jawa terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* 2) mengetahui konsentrasi ekstrak buah cabai jawa yang paling berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* 3) memanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa brosur. Penelitian bersifat eksperimen kuantitatif menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan ekstrak buah cabai jawa dengan konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% serta kontrol negatif berupa aquades dan kontrol positif berupa abate. Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali dengan tiap unit perlakuan berisi 20 larva *Aedes sp.* Pengamatan dilakukan selama 12 jam dengan interval waktu 2 jam. Uji efektivitas ekstrak ditinjau dari larva yang mengalami mortalitas. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan uji anava non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh variasi konsentrasi ekstrak buah cabai jawa terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* perlakuan dengan konsentrasi 1% memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X materi Keanekaragaman Hayati dalam bentuk brosur pembelajaran.

Kata kunci : *Aedes sp.*; ekstrak buah cabai jawa; mortalitas larva

ABSTRACT

Aedes sp. is a vector of the dengue virus that causes Dengue Hemorrhagic Fever (DBF). One alternative for vector control is to use biolarvicides from Javanese chili (*Piper retrofractum* Vhal.), because Javanese chili contains toxic compounds such as flavonoids, tannins, steroids, saponins and terpenoids. This study aimed to: 1) determine the concentration of Javanese chili extract on the mortality of *Aedes sp.* 2) determine the concentration of Javanese chili extract that has the most influence on the mortality of *Aedes sp.* 3) use as a source of learning biology in the form of brochures. This research was a quantitative experiment using Completely Randomized Design (CRD) method with Javanese chili fruit extract treatment with concentrations of 0.4%, 0.6%, 0.8%, and 1% as well as negative control in the form of distilled water and positive control in the form of abate. Repetition was carried out 4 times with each treatment unit containing 20 larvae of *Aedes sp.* Observations were made for 12 hours with an interval of 2 hours. The effectiveness test of the extract was evaluated from the larvae that experienced mortality. The data obtained were then analyzed using a non-parametric ANOVA test. The results showed that there was an effect of variations in the concentration of Javanese chili extract on the mortality of *Aedes sp.* treatment with a concentration of 1% gave a better effect on the mortality of *Aedes sp.* The results of this study can be used as a source for learning biology in class X for Biological Diversity in the form of a learning brochure.

Key words: *Aedes sp.* ; Javanese chili fruit extract; larval mortality

RINGKASAN

Dwi Novitasari. 2021. *Pengaruh Ekstrak Buah Cabai Jawa (Piper retrofractum vhal.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes sp. Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. H. Handoko Santoso, M.Pd (2) Suharno Zen, M.Sc.

Kata Kunci : *Aedes sp.*; ekstrak buah cabai jawa; mortalitas larva

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes sp.* Pengendalian vektor dapat dilakukan secara kimia, dan hayati. Pengendalian secara kimiawi dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan karena akan beresiko terjadinya beberapa efek samping diantaranya yaitu resistensi pada nyamuk dan larva nyamuk, resiko kontaminasi air, serta menyebabkan akumulasi residu kimia pada flora, fauna, tanah dan lingkungan. Salah satu pengembangan insektisida alternatif adalah dengan cara membunuh nyamuk khususnya pada tahap larva dengan menggunakan biolarvasida. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai biolarvasida yaitu buah cabai jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) karena diketahui mempunyai kandungan metabolit yang bersifat toksik seperti flavonoid, tanin, steroid, saponin dan terpenoid.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak buah cabai jawa terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* 2) untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah cabai jawa yang paling berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* 3) memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi berupa brosur.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bersifat kuantitatif. Desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian terdiri atas 6 perlakuan menggunakan konsentrasi perlakuan ekstrak buah cabai jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) yaitu 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1% serta menggunakan kontrol negatif yaitu aquades dan kontrol positif yaitu abate. Setiap perlakuan mempunyai 4 ulangan dengan sebanyak 24 unit percobaan. Masing-masing percobaan menggunakan 20 larva. Pengamatan dilakukan selama 12 jam dengan interval waktu 2 jam. Parameter yang diamati yaitu jumlah larva yang mengalami mortalitas.

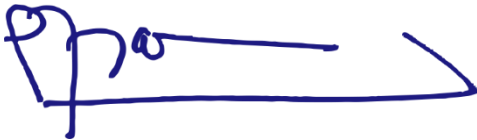
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa analisis data dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis yang telah dilakukan, menunjukkan $X^2_{hitung} 13,78 > X^2_{tabel} 7,81$ maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan kesimpulan ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* Variasi ekstrak buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk, karena pada setiap perlakuan konsentrasi mempunyai jumlah kandungan flavonoid, tanin, steroid, saponin dan terpenoid yang berbeda. Setiap perlakuan konsentrasi memberikan jumlah mortalitas yang berbeda, perbedaan ini dikarenakan adanya perbedaan jumlah kandungan senyawa yang terdapat didalamnya. Jumlah presentase mortalitas larva selama 12 jam pengamatan dengan 4 perlakuan (tanpa kontrol) konsentrasi ekstrak buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) yang paling efektif adalah pada konsentrasi 1% yang ditunjukkan dengan rangking tertinggi pada hasil analisis data yang telah dilakukan. Pemanfaatan hasil penelitian digunakan sebagai media pembelajaran berupa brosur pembelajaran untuk SMA kelas X materi Keanekaragaman Hayati.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh **DWI NOVITASARI** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 23 April 2021

Pembimbing I



Dr. H. Handoko Santoso, M.Pd

NIDN. 0023126010

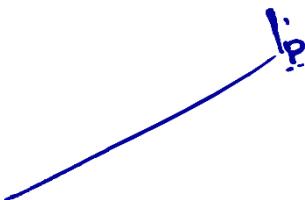
Pembimbing II



Suharno Zen, M.Sc

NIDN. 0223028204

Kaprodi Pendidikan Biologi



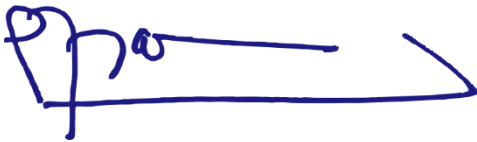
Agil Lepiyanto, M.Pd

NIDN. 0212028502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh **DWI NOVITASARI** ini,
Telah dipertahankan di depan tim penguji
Pada tanggal 23 April 2021

Tim Penguji



_____, Penguji I

Dr. H. Handoko Santoso, M.Pd



_____, Penguji II

Suharno Zen, M.Sc.



_____, Penguji Utama

Dra. Hj. HRA Mulyani. M.TA

Mengetahui

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan



Drs. Partono, M.Pd.

NIP. 19660413 199103 1 003

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya: “Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ
بِالْقِسْطِ ۚ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلَىٰ أَلَّا
تَعْدِلُوا ۚ إِعْدِلُوا ۚ هُوَ أَقْرَبُ لِلتَّقْوَىٰ ۚ وَاتَّقُوا
اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ ﴿٨﴾

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Jadilah kamu sebagai penegak keadilan karena Allah (ketika) menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah kebencianmu terhadap suatu kaum mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adillah, karena (adil) itu lebih dekat kepada takwa. Dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah maha mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan” (Q.S. Al-Ma'idah : 8)

Reputasi adalah sekilas; Popularitas adalah petaka; Kekayaan akan hilang dengan cepat. Hanya satu hal yang kekal; Karakter.

(Horace Greley)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orangtuaku yang tercinta, Bapak Teguh Priono dan Ibu Sulastri, yang telah mendidik, memberikan semangat serta motivasi, memberikan semua yang beliau miliki demi keberhasilanku dalam menyelesaikan perkuliahan.
2. Kakak dan adikku tersayang, Heru Santoso dan Arva Galuh Setiawan yang selalu mendukungku dalam menyelesaikan perkuliahan serta menjadi penghibur ketika dalam kejenuhan.
3. Keluarga besarku, yang selalu mendokanku demi kelancaran perkuliahan dan menjadimotivasiku untuk terus bersemangat dalam melaksanakan perkuliahan.
4. Bapak Dr. H. Handoko Santoro, M.Pd. selaku Pembimbing I yang banyak memberikan ilmu yang bermanfaat, membentuk karakter yang lebih kuat dan selalu memotivasi untuk lebih giat dalam menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.
5. Bapak Suharno Zen, M.Sc. selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik, yang selalu memberikan dorongan untuk lebih rajin dan giat dalam melaksanakan perkuliahan terlebih dalam masa penyelesaian skripsi belau selalu menjadi motivator untuk lebih rajin menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.
6. Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi yang selalu memberikan motivasi dan mengingatkan mahasiswanya untuk segera menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.
7. Seluruh Bapak Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis dalam rangka penyelesaian tugas akhir perkuliahan.
8. Muhammad Faisal Rafli, yang selalu memberi semangat, membantu serta medoakan selama perkuliahan hingga terselesainya tugas akhir perkuliahan ini.
9. Emalia Safitri, saudaraku yang selalu menjadi tempat keluh kesah dan selalu ada dalam keadaan suka maupun duka selama melaksanakan perkuliahan.
10. Fadilla Rizka Febriyana, sahabat baikku selama perkuliahan, yang selalu kebersamai dari proses seleksi hingga terselesainya perkuliahan.

11. Teman-teman dari grup Anak Albert Einstein, Anifatul Ramadhani, Alfiana Safitri, Ashuri Yahya, Fadilla Rizka Febriyana, Handoyo, Lutfi Azis, dan Thio Andika Permana.
12. Teman-teman Pendidikan Biologi A Angkatan 2017 yang sudah menjadi keluarga selama perkuliahan yang selalu ada dalam keadaan suka maupun duka dalam proses perkuliahan.
13. Keluarga Besar Asosiasi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro.
14. Almamater Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan demi mencapai gelar Sarjana S1 di Universitas Muhammadiyah Metro dalam bentuk skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk (*Aedes Sp.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi”. Shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerjasama berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs. Partono, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dr. H. Handoko Santoso, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun proposal ini.
4. Bapak Suharno Zen, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun proposal ini.
5. Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd. Kaprodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro
6. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Biologi, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Novitasari
NPM : 17320036
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGARUH EKSTRAK BUAH CABAI JAWA (*Piper retrofractum* Vhal.) TERHADAP MORTALITAS LARVANYAMUK *Aedes sp.* SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**” adalah hasil karya saya dan bukan hasil plagiat.

Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya siap menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggungjawabkannya secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 23 April 2021

Yang membuat pernyataan



Dwi Novitasari

NPM.17320036

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAAN ((SIMILARITY CHECK))



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAAN ((SIMILARITY CHECK))

Nomor: 2120/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

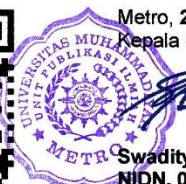
Nama : DWI NOVITASARI
NPM : 17320036
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

PENGARUH EKSTRAK BUAH CABAI JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK (*Aedes* sp.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 24 Juni 2021
Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia

Website: www.upi.umm metro.ac.id
E-mail: upi@umm metro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LOGO.....	ii
JUDUL SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vii
LEMBAR PENGESAHAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xii
PERSETUJUAN TIDAK PLAGIAT	xiv
SURAT KETERANGAN KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHEK</i>)	xv
DAFTAR ISI.	xvi
DAFTAR TABEL.	xvii
DAFTAR GAMBAR.	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.	5
D. Kegunaan Penelitian.....	6
E. Asumsi Penelitian.	6
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN LITERATUR.	7
A. Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	7
1. Klasifikasi Nyamuk <i>Aedes sp</i>	7
2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes sp</i>	8
3. Morfologi Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	9
4. Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	15
B. Cabai Jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.).....	16
1. Klasifikasi Cabai Jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.).....	16
2. Morfologi Cabai Jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.).....	17
3. Kandungan Buah Cabai Jawa (<i>Piper retrofractum</i> Vahl.).....	18
C. Ekstrak	20
D. Penelitian Relevan	20
E. Sumber Belajar	22
F. Kerangka Pemikiran.....	24
G. Hipotesis Peneltian	26
BAB III METODE PENELITIAN.	27
A. Desain Penelitian.....	27
B. Tahapan Penelitian	28
C. Definisi Operasional Variabel	32
D. Teknik Pengumpulan Data	32
E. Instrumen Penelitian	35
F. Teknik Analisis Data	36

BAB IV PEMBAHASAN	40
A. Gambaran Umum	40
B. Hasil Penelitian	41
C. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP	56
A. Simpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR LITERATUR.....	57
DAFTAR LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Ekstrak Cabai Jawa (<i>Piper retrofractum Vahl.</i>)	30
2. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 2 Jam Perlakuan	33
3. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 4 Jam Perlakuan	33
4. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 6 Jam Perlakuan	34
5. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 8 Jam Perlakuan	34
6. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 10 Jam Perlakuan	34
7. Jumlah Kematian Larva <i>Aedes sp.</i> 12 Jam Perlakuan	35
8. Alat yang Digunakan.....	35
9. Bahan yang Digunakan	36
10. Presentase dan Kriteria Kualitatif Program	38
11. Jumlah Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes sp.</i> pada Akhir Perlakuan	41
12. Ringkasan Rangking Uji Non-Parametrik Kruskal-Wallis.....	44
13. Rekapitulasi Data Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	47
14. Rekapitulasi Data Penilaian Uji Validasi Ahli Desain	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	7
2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	9
3. Telur Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	10
4. Larva Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	11
5. Pupa Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	12
6. Nyamuk <i>Aedes sp.</i> Dewasa	14
7. Struktur Kepala Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	15
8. Pohon Cabai Jawa	16
9. Kerangka Pemikiran	25
10. Desain Penelitian	28
11. Grafik Jumlah Larva Nyamuk yang Mengalami Mortalitas	42
12. Grafik Jumlah Mortalitas Larva Nyamuk Tiap Perlakuan	42
13. Grafik Rangking Perlakuan	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Time Schedule	61
2. Data Pengamatan	62
3. Analisis Data	64
4. Tabel Chi-Square	81
5. Dokumentasi Kegiatan	82
6. Angket Validasi Materi	96
7. Angket Validasi Desain	99
8. Surat Permohonan Validasi Materi	102
9. Surat Permohonan Validasi Desain	103
10. Surat Pernyataan Sudah Melakukan Validasi Materi	104
11. Surat Pernyataan Sudah Melakukan Validasi Desain	105
12. Pengesahan Proposal	106
13. SK Bimbingan	107
14. Surat Penelitian Laboratorium Universitas Lampung	108
15. Sumber Belajar	109
16. Kartu Bimbingan Proposal	111
17. Kartu Bimbingan Skripsi	115
18. Pengajuan Judul Skripsi	125
19. SK Ujian Skripsi	126
20. Daftar Riwayat Hidup	127