

**DESAIN BAHAN AJAR BERBASIS *LEAFLET* MELALUI
PENGAMATAN PENGARUH VARIASI DOSIS EKSTRAK
LIMBAH SERBUK KAYU JATI TERHADAP
MORTALITAS ULAT GRAYAK JAGUNG
MENGUNAKAN SUMBER MAKANAN**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Tadris Biologi*

OLEH

SRI MUJAHIDAH
NIM: 18010108048

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)**

KENDARI

2022



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Sultan Qamuddin No. 17 Kelurahan Boruga, Kendari Sulawesi Tenggara

Telp/Fax: (0401) 3193710/3193710

email: iainkendari@yahoo.co.id website: <http://iainkendari.ac.id>

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul "Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis Leaflet Melalui Pengamatan Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati terhadap Mortalitas Ulat Grayak Menggunakan Makanan" yang ditulis oleh SRI MUJAHIDAH NIM. 18010108048 Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Skripsi yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 29 Juni 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar (S.Pd.I).

Dewan Penguji Skripsi

Ketua : Rosmini S.Si, M.Pd.

Sekretaris : Zul Arham S.Si, M.Si

Anggota1 : Balda S.Si, M.Si

Anggota2 : Nourma Yulita, S.Pd. M.Pd

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)



Visi Program Studi Tadris Biologi (BLG) :

"Menghasilkan Tenaga Pendidikan dan Kependidikan dibidang Pendidikan Biologi yang Berkualitas, Berkepribadian Islami dan Berwawasan Transdisipliner pada Tahun 2025"



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI
FAKULTAS TARBIAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara

Telp/Fax: (0401) 3193710/ 3193710

email: iainkendari@yahoo.co.id website: <http://iainkendari.ac.id>

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Hasil penelitian dengan Judul “DESAIN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS *LEAFLET* MELALUI PENGAMATAN PENGARUH VARIASI DOSIS EKSTRAK LIMBAH SERBUK GERGAJI KAYU JATI TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK JAGUNG (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) MENGGUNAKAN SUMBER MAKANAN” yang ditulis oleh SRI MUJAHIDAH NIM. 18010108048 Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, setelah dikonsultasikan dan disetujui oleh pembimbing dengan beberapa perbaikan, selanjutnya siap diujikan dalam ujian seminar hasil penelitian.

Kendari, 23 Mei 2022

Mengetahui,

Pembimbing I

Rosmini, S. Si, M.Pd
NIDN. 2010017103

Pembimbing II


Zul Arham S.Si, M.Si
NIDN. 20160101002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa segala informasi dalam skripsi berjudul “**Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis Leaflet Melalui pengamatan Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung Menggunakan Sumber Makanan**” dibawah bimbingan Rosmini, S. Si, M.Pd dan Zul Arham S.Si, M.Si telah diperoleh dan disajikan sesuai dengan peraturan akademik dan kode etik IAIN Kendari. Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terdapat karya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu di suatu perguruan tinggi. Semua sumber rujukan yang digunakan dalam skripsi ini telah disebutkan didalam daftar pustaka. Dengan penuh kesadaran saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiasi dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Kendari, 24 Februari 2023




Sri Mujahidah
NIM.18010108048

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Agama Islam Negeri Kendari, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Mujahidah
NIM : 18010108048
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Kendari hak **Bebas Royalti Noneklusiv (*nonexclusive royalty-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis *Leaflet* Melalui pengamatan Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung Menggunakan Sumber Makanan “

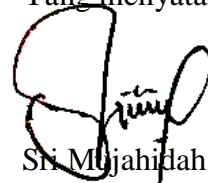
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusiv ini Institut Agama Islam Negeri Kendari berhak menyimpan, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada tanggal : 24 Februari 2023

Yang menyatakan



Sri Mujahidah

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada seluruh manusia yang ada di muka bumi. Sholawat serta salam kami haturkan kepada baginda Rasulullah SAW sebagai tokoh revolusioner yang telah merubah tatanan kehidupan dari kejahiliah menjadi hikmah dan tentram.

Penulis menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada yang istimewa Ayahanda tercinta Munawir dan Ibunda tercinta Nurlatifah yang telah mengasuh dan mendidik Penulis sejak kecil hingga saat ini. Penulis berharap semoga bantuan dan berbagai upaya yang telah disumbangkan kepada Penulis mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT.

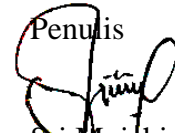
Dengan segala ketulusan hati Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Faizah Binti Awad, M.Pd. selaku Rektor IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan sarana dan fasilitas serta kebijakan yang mendukung penyelesaian studi Penulis.
2. Dr. Masdin., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan.
3. Rosmini, S.Si, M.Pd selaku ketua prodi Tadris Biologi. Sekaligus dosen pembimbing I Penulis yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan hasil ini.

4. Zul Arham S.Si, M.Si. Selaku dosen pembimbing II Penulis yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan hasil ini.
5. Balda S.Si, M.Si. Selaku dosen penguji I, terimakasih yang telah memberikan kritik, saran serta penjelasan bantuan dari pihak terkait.
6. Nourma Yulita S.Pd. M.Pd. Selaku dosen penguji II, terimakasih yang telah memberikan kritik, saran serta penjelasan bantuan dari pihak terkait.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan, mampu memotivasi selama mengikuti pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Kendari.
8. Tilman, S.Sos., M.M. sebagai kepala perpustakaan IAIN Kendari dan seluruh staf yang telah memfasilitasi Penulis dalam mengakses sumber pustaka dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh staf dan tata usaha dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari,
10. Kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Tadris Biologi angkatan 2018, Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga kebersamaan kita membawa kenangan indah.
11. Kepada saudara, kaka sepupu, kompleks Btn. Permata khalila, kaka tentor JILC Kendari Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya telah membantu tenaga dan bertukar pikiran. Semoga kebersamaan kita tidak sampe di jenzang perkuliahanku. Aamiin.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Kendari, Februari 2023

Penulis


Sri Mujahidah
NIM.18010108048



ABSTRAK

Sri Mujahidah, NIM: 18010108048. Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis Leaflet Melalui Pengamatan Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera Frugiperda* J. E. Smith) Menggunakan Sumber Makanan, Pembimbing 1: Rosmini S. Si, M.Pd, Pembimbing II: Zul Arham S.Si, M.Si

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk menguji kemampuan ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith.) menggunakan sumber makanan. (2) Untuk mengetahui variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati memiliki fungsi yang efektif terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith.) (3) Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar *leaflet* pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan di SMAN 13 Konawe Selatan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif yakni dengan metode eksperimen dengan menggunakan 1 perlakuan yang terdiri dari 3 kali pengulangan. Lokasi penelitian di Laboratorium Terpadu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari dan SMA Negeri 13 Konawe Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari–Maret 2022. Rancangan penelitian menggunakan variasi konsentrasi control (Aquades), 1.000 ppm, 750 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 100 ppm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada 1) Ekstrak limbah serbuk gergaji kayu jati memiliki kandungan terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) menggunakan sumber makanan. 2) Variasi dosis ekstrak limbah serbuk gergaji kayu jati memiliki fungsi yang efektif terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) terdapat konsentrasi ekstrak 1.000 Ppm dengan rata-rata ulangan 5 dan persentase mortalitas 53,33%. 3) Berdasarkan Uji kelayakan *leaflet* pencemaran lingkungan dinyatakan “layak” untuk digunakan berdasarkan nilai yang diperoleh dari validasi tiap-tiap ahli, menggunakan dua orang sebagai validator ahli dan media, validator media 1 yaitu bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed beliau adalah dosen IAIN Kendari dan validator media 2 bapak Asrun S.Pd beliau adalah guru Kelas X dan XII di SMA Negeri 13 Konawe Selatan. Validator ahli materi 1 yaitu ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd beliau adalah dosen IAIN Kendari dan validator materi 2 yaitu Sarlina S.Pd, beliau adalah guru kelas X dan XII SMA Negeri 13 Konawe Selatan, dari hasil uji tersebut didapatkan kategori “layak”.

Kata kunci: *Leaflet*, Ekstrak limbah serbuk gergaji kayu jati, Mortalitas.

ABSTRACT

Sri Mujahidah, NIM:18010108048. Design of Leaflet-Based Biology Teaching Materials Through Observing the Effect of Variation in Dose of Teak Sawdust Waste Extract on The Mortality of the Corn Chopper (*Spodoptera Frugiperda* J.E. Smith) Using Food Sources, Supervisor 1: Rosmini S. Si, M.Pd, Supervisor II : Zul Arham S.Si, M.Si

The aims of this study were (1) to test the ability of extracts of teak sawdust on the mortality of corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* JE Smith.) using food sources. (2) To determine the dose variation of teak sawdust waste extract has an effective function on the mortality of the corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* JE Smith.) (3) To determine the feasibility of leaflet teaching materials in biology subjects on environmental pollution materials at SMAN 13 Konawe Selatan. This study uses a qualitative research type, namely the experimental method using 1 treatment consisting of 3 repetitions. The research location is in the Integrated Laboratory of the State Islamic Institute (IAIN) Kendari and SMA Negeri 13 Konawe Selatan. This research was conducted in January–March 2022. The research design used a variation of control concentration (Aquades), 1,000 ppm, 750 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 100 ppm. The results of this study indicate that in 1) The waste extract of teak sawdust has a content on the mortality of the corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* JE Smith) using food sources. 2) The dose variation of teak sawdust waste extract has an effective function on the mortality of the maize armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) there is an extract concentration of 1000 ppm with an average repetition of 5 and a mortality percentage of 53.33%. 3) Based on the feasibility test of the environmental pollution *leaflet*, it was declared "fit" to be used based on the value obtained from the validation of each expert, using two people as expert and media validators, media 1 validator namely Mr. Ir. Muragmi Gazali, M.Ed is a lecturer at IAIN Kendari and a media validator. 2 Mr. Asrun S.Pd is a Class X and XII teacher at SMA Negeri 13 Konawe Selatan.

Keywords: *Leaflet*, teak sawdust waste extract, Mortality.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Fokus Penelitian	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Definisi Operasional	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Bahan Ajar	9
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar	9
2.1.2 Jenis Bahan Ajar.....	10
2.1.3 Fungsi dan Manfaat Bahan Ajar.....	10
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan	11
2.2 Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	12
2.2.1 Pengertian Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	12
2.2.2 Ciri-ciri Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	12
2.2.3 Struktur <i>Leaflet</i>	12
2.2.4 Isi Pesan Pada <i>Leaflet</i>	13
2.2.5 Faktor Penggunaan <i>Leaflet</i>	13
2.2.6 Kelebihan Bahan Bajar <i>Leaflet</i>	14
2.2.7 Kekurangan Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	15
2.2.8 Manfaat Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	15
2.3 Tanaman Jati.....	16
2.3.1 Pengertian Tanaman Jati.....	16

2.3.2	Klasifikasi Tanaman Jati.....	18
2.3.3	Morfologi Jati (<i>Tectona grandis</i> Linn.).....	19
2.4	Tanaman Jagung	20
2.4.1	Pengertian Tanaman Jagung	20
2.4.2	Klasifikasi Tanaman Jagung	21
2.4.3	Morfologi Tanaman Jagung.....	23
2.4.4	Syarat Tumbuh.....	24
2.4.5	Hama dan Penyakit Tanaman Jagung	27
2.5	Ulat Grayak	28
2.5.1	Pengertian Ulat grayak	28
2.5.2	Klasifikasi Ulat Grayak	30
2.5.3	Morfologi Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith)	30
2.6	Bioinsektisida	34
2.6.1	Pengertian Bioinsektisida	34
2.6.1	Dampak Bioinsektisida.....	35
2.6.2	Kelebihan Bioinsektisida	35
2.6.3	Kekurangan Bioinsektisida.....	36
2.7	Penelitian Relevan.....	36
2.8	Alur Penelitian.....	38
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1	Jenis Penelitian	39
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.2.1	Tempat Penelitian	39
3.2.2	Waktu Penelitian.....	39
3.3	Rancangan Penelitian	39
3.4	Prosedur Penelitian	40
3.4.1	Tahap Penelitian Pembuatan Ekstrak	41
3.4.2	Uji Mortalitas Pada Ulat Grayak	41
3.5	Alat dan Bahan	41
3.5.1	Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak.....	42
3.5.2	Alat dan Bahan Mortalitas Pada Ulat Grayak	42
3.6	Variabel Pengamatan.....	42
3.6.1	Variabel Pengamatan Uji Mortalitas Ulat Grayak.....	42
3.6.2	Variabel Pengamatan Plarutan Penyemprotan	42
3.7	Instrumen Penelitian	43
3.7.1	Desain Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	43

3.7.2 Instrumen Penelitian Kelayakan <i>Leaflet</i>	43
3.8 Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 Lokasi Sampling Ulat Grayak Jagung	47
4.1.2 Pembutan Ekstrak	48
4.1.3 Pengamatan Ulat Grayak Menggunakan Sumber Makanan.....	49
4.1.4 Hasil Uji Kelayakan Media <i>Leaflet</i> Kelas X di SMA Negeri 13 Konawe Selatan.....	52
4.1.5 Data Hasil Penilaian Aspek Media Oleh Ahli Media I.....	55
4.2 Pembahasan	61
4.2.1 Pengamatan Uji mortalitas Ulat Grayak Jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) Menggunakan Sumber Makanan.....	61
4.2.2 Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati Memiliki Fungsi Yang Efektif Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith).....	67
4.2.3 Uji Kelayakan Media <i>Leaflet</i> Kelas X SMAN 13 Konawe Selatan.....	68
4.2.4 Ahli Media.....	69
4.2.5 Ahli Materi	69
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Keterbatasan Penelitian	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan pembuatan ekstrak.....	41
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan pembuatan ekstrak.....	42
Tabel 3.3 Alat yang digunakan untuk mortalitas pada ulat grayak.....	42
Tabel 3.4 Bahan yang digunakan untuk mortalitas pada ulat grayak.....	42
Tabel 3.5 Konversi data kuantitatif ke kualitatif dengan skala likert.....	44
Tabel 3.6 Pedoman hasil konversi data kuantitatif ke data kualitatif.....	45
Tabel 4.1 Persentase mortalitas ulat grayak jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) untuk perlakuan dengan makanan.....	49
Tabel 4.2 Aspek penilaian oleh media I.....	55
Tabel 4.3 Aspek penilaian oleh media II.....	56
Tabel 4.4 Aspek penilaian oleh materi I.....	58
Tabel 4.5 Aspek penilaian oleh materi II.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Jati (<i>Tectona grandis</i> Linn. f).....	15
Gambar 2.2 Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> Saccharata L.).....	22
Gambar 2.3 Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith.).....	30
Gambar 2.4 Bagan Alur Penelitian.....	38
Gambar 4.1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	47
Gambar 4.2 Tahapan Umum Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati.....	42
Gambar 4.3 Grafik Persentase Mortalitas Ulat Grayak Untuk Perlakuan Dengan Menggunakan Sumber Makanan.....	51
Gambar 4.4 Alur Tahapan Validasi Dan Revisi Validator Ahli.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-Surat Penelitian.....	76
Lampiran 1.1 Lembar Pengesahan Proposal.....	76
Lampiran 1.2 Surat Keterangan Penelitian Laboratorium.....	77
Lampiran 1.3 Lembar Surat Izin Penelitian Dari Balitbang.....	78
Lampiran 1.4 Lembar Surat Izin Penelitian Untuk Balitbang.....	79
Lampiran 1.5 Lembar Surat Izin Melakukan Penelitian Di SMAN 13 Konawe Selatan.....	80
Lampiran 2. Lampiran Instrument.....	81
Lampiran 2.1 Hasil Validator Materi 1.....	83
Lampiran 2.2 Hasil Validator Materi II.....	85
Lampiran 2.3 Lampiran Instrument.....	87
Lampiran 2.3.1 Hasil Validator Media I.....	89
Lampiran 2.3.2 Hasil Validator Media II.....	91
Lampiran 3. Lampiran Dokumentasi.....	93
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 5. Data Hasil Uji Mortalitas Ulat Grayak	98

