

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



SKRIPSI

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

OLEH :

MARWIDAYANTI
NIM.18010108038

**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 Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, 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 Tanpa Makanan" yang ditulis oleh MARWIDAYANTI NIM. 18010108038 Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Skripsi yang diselenggarakan pada hari Kamis tanggal 30 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

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)



Kendari, 01 Juli 2022

Beliau

Dr. Wasah M. Pd

NIP. 196712311999031002

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 TARBIIYAH 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

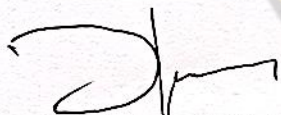
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Hasil penelitian dengan Judul “DESAIN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS *LEAFLET* MELALUI PENGAMATAN PENGARUH VARIASI DOSIS EKSTRAK LIMBAH SERBUK KAYU JATI TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK JAGUNG TANPA MAKANAN” yang ditulis oleh MARWIDAYANTI NIM. 18010108038 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, 20 Juni 2022

Mengetahui,

Pembimbing II


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

Pembimbing I


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

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 Tanpa 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



Marwidayanti
NIM.18010108038

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 : Marwidayanti
NIM : 18010108038
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 Tanpa Makanan “

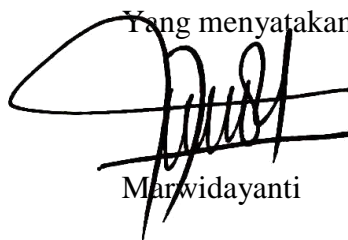
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusiv ini Institut Agama Islam Negeri Kendari berhak menyimpan, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan anam saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari

Pada tanggal : 24 Februari 2023

Yang menyatakan



Marwidayanti

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 teristimewa Ayahanda tercinta Mappiasse dan Ibunda tercinta Jumati 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 terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

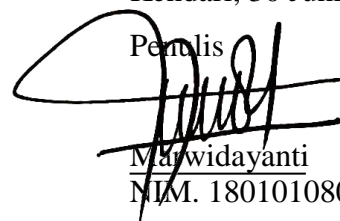
1. Prof. Dr. Faizah Binti Awad, M.Pd. selaku Rektor IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan sarana dan fasilitas serta kebijakan yang mendukung penyelesaian studi Penulis.
2. Dr. Masdin., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan.
3. Rosmini, S.Si., M.Pd. selaku ketua program studi. Sekaligus dosen pembimbing I Penulis yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi 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 proposal ini.
5. 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.
6. 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.
7. Seluruh staf dan tata usaha dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari,
8. Kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Tadris Biologi angkatan 2018, Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga kebersamaan kita membawa kenangan indah.

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, 30 Juni 2022

Penulis



Ma'widayanti
NIM. 18010108038

ABSTRAK

Marwidayanti NIM. 18010108038. Desain bahan ajar biologi berbasis leaflet melalui pengamatan pengaruh variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak jagung tanpa makanan. Dibimbing oleh: Ibu Rosmini, S. Si, M.Pd dan bapak Zul Arham S.Si, M.Si

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk menguji kemampuan ekstrak limbah serbuk kayu jati terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda Smith*) tanpa sumber makanan. 2) Untuk mengetahui variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati memiliki fungsi yang efektif terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda Smith*). 3) Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar media *leaflet* pada mata pelajaran biologi materi lingkungan di MAN Insan Cendekia Kendari. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode eksperimen dengan menggunakan satu perlakuan yang terdiri dari tiga kali pengulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Ekstrak limbah serbuk kayu jati memiliki kemampuan terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda Smith*) terhadap sumber makanan. 2) variasi dosis ekstrak limbah serbuk kayu jati memiliki fungsi yang efektif terhadap mortalitas ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda Smith*) terdapat konsentrasi ekstrak 1000 Ppm dengan rata-rata ulangan 5 dan persentase mortalitas 100%. 3) Uji kelayakan *leaflet* pencemaran lingkungan dinyatakan “layak” untuk digunakan berdasarkan nilai yang diperoleh dari validasi tiap-tiap ahli. Dengan total nilai dari ahli materi mencapai nilai nyata 31 dari skor harapan 45 dan ahli media dengan total nilai nyata 33 dari skor harapan 45 keduanya memiliki kualifikasi “baik”.

Kata Kunci: *leaflet*, ekstrak limbah serbuk kayu jati, dan Mortalitas ulat grayak.

ABSTRACT

Marwidayanti NIM. 18010108038. Design of *Leaflet*-Based Biology Teaching Materials Through Observing the Effect of Variation in Doses of Teak Sawdust Waste Extract on the Mortality of Corn Armyworm Without Food Source. Supervised by: Mrs. Rosmini, S. Si, M.Pd and Mr. Zul Arham S.Si, M.Si

The aims of this study are: 1) To test the ability of extracts of teak sawdust waste on the mortality of corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* Smith) without a food source. 2) To determine the dose variation of teak sawdust waste extract has an effective function on the mortality of corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* Smith). 3) To determine the feasibility of leaflet media teaching materials on biology subjects, environmental materials at MAN Insan Cendekia Kendari. This study uses a type of qualitative research with experimental methods using one treatment consisting of three repetitions. The results of this study showed that: 1) The extract of teak sawdust has the ability to reduce the mortality of corn armyworm (*Spodoptera frugiperda* Smith) against food sources. 2) Dose variation of teak powder waste extract has an effective function on the mortality of the corn 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 100%. 3) The feasibility test of the environmental pollution leaflet was declared "fit" to be used based on the value obtained from the validation of each expert. With a total score of material experts reaching a real score of 31 out of an expected score of 45 and a media expert with a total score of 33 out of an expected score of 45, both of them have "good" qualifications.

Keywords: *leaflet*, extract of teak wood invasion waste, and mortality of grayak caterpillar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA IMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	.vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Definisi Oprasional	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bahan Ajar.....	11
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar	12
2.1.2 Jenis-jenis Bahan ajar.....	14
2.1.3 Bahan Ajar berbasis <i>Leaflet</i>	14
2.1.4 Cakupan Media <i>Leaflet</i>	15
2.1.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Leaflet</i>	15
2.1.6 Topik Pembelajaran dalam Media <i>Leaflet</i> yang didesain	15
2.2 Tanaman Jati	16
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Jati (<i>Tectona grandis</i> L.).....	17
2.2.2 Morfologi Tanaman Jati.....	18
2.2.3 Kandungan Kimiawi pada Batang Pohon jati	19
2.3 Tanaman Jagung.....	20
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Jati (<i>Tectona grandis</i> L.).....	20

2.3.2 Morfologi Jagung	22
2.3.3 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung	22
2.3.4 Kendalanya dalam Budidaya Tanaman Jagung	23
2.4 Hama Ulat Grayak	24
2.4.1 Klasifikasi Ulat Grayak	24
2.4.2 Morfologi Ulat Grayak	25
2.4.3 Siklus Hidup Ulat Grayak Merusak Tanaman Jagung	25
2.5 Pestisida	26
2.5.1 Pengertian Pestisida	26
2.5.3 Jeis-Jenis pestisida	27
2.5.3 Manfaat Pestisida Nabati	27
2.6 Penelitian Relavan	28
2.7 Alur Penelitian	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2.1 Tempat Penelitian	31
3.2.2 Waktu Penelitian	31
3.3 Rancangan Penelitian	31
3.4 Prosedur Penelitian	32
3.4.1 Tahap Penelitian Pembuatan Ekstrak	31
3.4.2 Uji Mortalitas pada Ulat Grayak	33
3.5 Alat dan Bahan	34
3.5.1 Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak	34
3.5.2 Alat dan Bahan Mortalitas pada Ulat Grayak	34
3.6 Variabel Pengamatan	35
3.6.1 Variabel Pengamatan Uji Mortalitas Ulat Grayak	35
3.6.2 Variabel Pengamatan Pencairan Larutan Penyemprotan	35
3.7 Instrumen Penelitian	35
3.7.1 Instrumen Desain Bahan Ajar <i>Leaflet</i>	35
3.7.2 Instrumen Penelitian Kelayakan <i>Leaflet</i>	36
3.8 Teknik Analisis Data	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN

4.1 Hasil Penelitian	39
----------------------------	----

4.1.1 Lokasi Sampling Ulat Grayak Jagung.....	40
4.1.2 Pembuatan Ekstrak Insektisida Nabati.....	41
4.1.3 Uji Mortalitas	42
4.1.4 Hasil Uji Kelayakan Ensiklopedia Pertumbuhan dan Perkembangan Kedelai	44
4.1.5 Validasi Ahli Media.....	47
4.1.6 Validasi Ahli Materi.....	47
4.1.7 Tampilan <i>Leaflet</i> Pencemaran Lingkungan	52
4.2 Pembahasan.....	53
4.2.1 Kemampuan Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) Tanpa Sumber Makanan	55
4.2.2 Variasi Dosis Ekstrak Limbah Serbuk Kayu Jati Memiliki Fungsi yang Efektif Terhadap Mortalitas Ulat Grayak Jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith)	57
4.2.3 Uji Kelayakan media leaflet kelas X di MAN Insan Cendekia Kendari	59
4.2.4 Ahli Media.....	59
4.2.5 Ahli Materi	60
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Hambatan Penelitian	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang Digunakan pada Pembuatan Ekstrak.....	33
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Ekstrak.....	34
Tabel 3.3 Alat yang Digunakan pada Mortalitas Ulat Grayak.....	34
Tabel 3.4 Bahan yang Digunakan pada Mortalitas Ulat Grayak	34
Tabel 3.5 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Likert ..	37
Tabel 3.6 Pedoman Hasil Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif	38
Tabel 4.1. Persentase Mortalitas Ulat Grayak Jagung (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) Perlakuan Tanpa Sumber Makanan.....	42
Tabel 4.2 Aspek Penilaian Indikator Pertama oleh Ahli Media Pertama oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed.	48
Tabel 4.3 Aspek Penilaian Indikator Pertama oleh Ahli Media kedua oleh Adilah Fauziah Muhammadiyah, S.Pd.	48
Tabel 4.4 Aspek Penilaian Indikator kedua oleh Ahli Materi I oleh ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd.....	50
Tabel 4.5 Aspek Penilaian Indikator kedua oleh Ahli Materi II oleh Bapak Ahmad Bisri S.Pd.	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis-Jenis Bahan Ajar Media Cetak.....	13
Gambar 2.2 Tanaman Pohon Jati (<i>Tectona grandis</i> L.).....	16
Gambar 2.3 Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.).....	20
Gambar 2.4 Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith).....	24
Gambar 2.5 Siklus Hidup Ulat Grayak Tanaman Jagung.....	26
Gambar 2.6 Kerangka Alur Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	39
Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati.....	41
Gambar 4.3 Grafik mortalitas ulat grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i> Smith) dengan perlakuan tanpa sumber makanan.....	43
Gambar 4.4 Ulat grayak sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan.....	44
Gambar 4.5 Alur tahap validasi dan revisi validator.....	47
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Depan <i>Leaflet</i>	52
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Belakang <i>Leaflet</i>	53
Gambar 4.8 Revisi Menambahkan Penjelasan Materi: (a) Sebelum, (b) Sesudah.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-Surat	68
Lampiran 1. 1 Lembar Pengesahan Proposal	68
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan	69
Lampiran 1. 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari	70
Lampiran 1. 4 Pengajuan Surat Penelitian Ke Sekolah MAN Insan Cendekia Kendari	71
Lampiran 1. 5 Kartu Tanda Terima Surat Penelitian di MAN Insan Cendekia Kendari	72
Lampiran 2. Validasi Ahli Media dan Validasi Ahli Materi	73
Lampiran 2.1 Tabel Instrumen Validasi Ahli Media	74
Lampiran 2.2 Uji Kelayakan bahan ajar leaflet materi pencemaran lingkungan oleh Ahli Media Pertama oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed.	76
Lampiran 2.3 Uji Kelayakan bahan ajar leaflet materi pencemaran lingkungan oleh Ahli Media kedua Oleh Adilah Fauziah Muhammadiyah, S.Pd.	77
Lampiran 2.4 Tabel Instrumen Validasi Ahli Materi.	78
Lampiran 2.5 Uji Kelayakan bahan ajar leaflet materi pencemaran lingkungan oleh Ahli Materi I oleh ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd.	82
Lampiran 2.6 Uji Kelayakan bahan ajar leaflet materi pencemaran lingkungan oleh Ahli Materi II oleh bapak Ahmad Bisri S.Pd.	84
Lampiran 3. Data Hasil Motalitas Ulat Grayak	86
Lampiran 3. 1 Pengulangan Hari Pertama	88
Lampiran 3. 2 Pengulangan Hari Kedua	89
Lampiran 3. 3 Pengulangan Hari Ketiga	108
Lampiran 4. Revisi Media Sebelum dan Sesudah	109
Lampiran 1.4 Revisi Tampilan Halaman Depan Leaflet (Sebelum)	110
Lampiran 2.4 Revisi Tampilan Halaman Depan Leaflet (Sesudah)	111
Lampiran 3.4 Revisi Tampilan Halaman Belakang Leaflet (Sebelum)	112
Lampiran 4.4 Revisi Tampilan Halaman Belakang Leaflet (Sebelum)	113
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	115