

**PENGARUH KEJELASAN PREPARAT JARINGAN BATANG BAYAM
(*Amaranthus spinosus* Linnaeus) PADA VARIASI KONSENTRASI LARUTAN
BUAH BINAHONG (*Andreadera cordifolia* (TEN) Steenis) SEBAGAI MEDIA
BELAJAR JARINGAN TUMBUHAN**

SKRIPSI



OLEH

PUTRI AGUSTINA

16320036

PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO

2020



**PENGARUH KEJELASAN PREPARAT JARINGAN BATANG BAYAM
(*Amaranthus spinosus* Linnaeus) PADA VARIASI KONSENTRASI LARUTAN
BUAH BINAHONG (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) SEBAGAI MEDIA
BELAJAR JARINGAN TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan

**untuk Memenuhi Syarat Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

PUTRI AGUSTINA

NPM. 16320036

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

2020

ABSTRAK

Buah Binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis) merupakan jenis tanaman merambat. Buah tanaman ini dapat digunakan sebagai pewarna alternatif alami dalam pengamatan jaringan tumbuhan, ekstrak dari buahnya akan berwarna merah-keunguan. Tujuan penelitian untuk mengetahui adanya pengaruh larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) terhadap kejelasan preparat jaringan tumbuhan, variasi konsentrasi larutan buah binahong yang paling baik dapat digunakan sebagai pewarna alternatif alami dan hasil penelitian pewarnaan alternatif alami larutan buah binahong digunakan sebagai media pembelajaran Biologi SMA. Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan melakukan 8 perlakuan dan 4 kali ulangan. Terdiri dari 6 perlakuan menggunakan pewarna alami larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) dengan variasi konsentrasi, 20%, 50%, 60%, 75%, 90%, 100% serta 2 kontrol yaitu kontrol positif menggunakan pewarna safranin dan kontrol negatif tanpa pewarnaan. Analisis data berbentuk analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro. Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan: variasi konsentrasi larutan buah binahong berpengaruh terhadap kejelasan preparat. Variasi konsentrasi 60% larutan buah binahong memberikan pengaruh paling baik terhadap kejelasan preparat jaringan tumbuhan batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus). Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai media Biologi berbentuk preparat awetan.

Kunci Kata: buah binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis), pewarna alami, media belajar biologi

ABSTRACT

Andreadera cordifolia (Ten) Steenis is a type of vines. The fruit of this plant can be used as a natural alternative dye for plant tissue observations, extracts from *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis fruit will turn reddish-purple. The purpose of this study was to determine the effect of *Andreadera cordifolia* (TEN) steenens on the clarity of plant tissue preparations, variations of the concentration of *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis fruit solution that can best be used as natural alternative dyes and the results of research on natural alternative dyeing of *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis used as a medium of high school Biology learning. Data were analyzed using parametric analysis (ANOVA) with a further kruskal wallis test, the treatment consisted of doing 8 treatments and 4 replications. Consisting of 6 treatments using natural dyes *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis fruit solution with variations in concentration, 20%, 50%, 60%, 75%, 90%, 100%, and 2 controls namely positive control using safranin and control dyes negative without coloring. This research was conducted at the Integrated Science Laboratory of the University of Muhammadiyah Metro. Based on the data analysis of the results of research and discussion it can be concluded: variations in the concentration fruit solutions of *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis affect the clarity of the preparations. Variation in the concentration of 60% fruit solution *Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis gives the best effect on the clarity of spinach stem tissue preparations (*Amaranthus spinosus* Linnaeus). The results of this study can be used as a biological media in the form of durable preparations.

Key Words: fruit of binahong, natural coloring, biology learning media

RINGKASAN

Agustina, Putri. 2020. Pengaruh Kejelasan Preparat Jaringan Batang Bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus) pada Variasi Konsentrasi Larutan Buah Binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis) sebagai Media Belajar Jaringan Tumbuhan. Pembimbing (1) Dr. Hening Widiowati, M.Si. (2) Rasuane Noor, M.Sc.

Kunci: buah binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis), pewarna alami, media belajar biologi

Buah Binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis) merupakan jenis tanaman merambat. Bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah daun dan buahnya. Buah ini jika masih muda berwarna hijau apabila jika sudah tua berwarna hitam dan jika diambil ekstraknya akan berwarna merah keunguan. Tanaman binahong ini daunnya selain dimanfaatkan sebagai obat, buahnya juga dapat digunakan sebagai pewarna alternatif alami dalam pengamatan suatu preparat jaringan tumbuhan agar dapat mempermudah peneliti dalam melakukan suatu pengamatan.

Tujuan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) sebagai pewarna alternatif alami terhadap kejelasan preparat jaringan tumbuhan serta variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) yang paling baik agar dapat digunakan sebagai pewarna alternatif alami dalam pengamatan jaringan tumbuhan dan cara menerapkan hasil penelitian pewarnaan alternatif alami larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) sebagai media pembelajaran Biologi SMA.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan melakukan 8 perlakuan dan 4 kali ulangan. 8 perlakuan ini meliputi 6 perlakuan menggunakan pewarna alternatif alami larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) dengan variasi konsentrasi larutan, 20%, 50%, 60%, 75%, 90%, 100% serta 2 perlakuan kontrol yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif menggunakan pewarna sintesis yaitu safranin dan kontrol negatif yaitu preparat tanpa pewarna. Analisis data pada penelitian ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro, pada Bulan Maret 2020.

Berdasarkan analisis deskriptif kuantitatif data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan: variasi konsentrasi larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) berpengaruh terhadap kejelasan preparat. Variasi konsentrasi 60% larutan buah binahong (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) memberikan pengaruh paling baik terhadap kejelasan preparat jaringan tumbuhan batang bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus). Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai media Biologi SMA Kelas XI dengan materi pokok Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan dalam bentuk preparat awetan.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh PUTRI AGUSTINA ini,
telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 25 Juni 2020

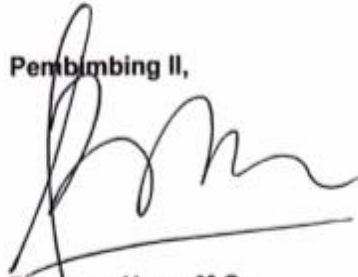
Pembimbing I,



Dr. Hening Widowati, M.Si

NIDN. 0024056312

Pembimbing II,



Rasuane Noor, M.Sc

NIDN. 0214088201

Ketua Program Studi




Agil Lepiyanto, M.Pd

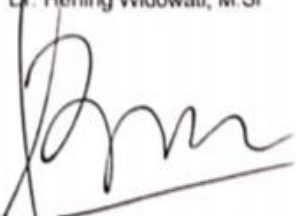
NIDN. 0212028502

PENGESAHAN

Skripsi oleh PUTRI AGUSTINA ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 2 Juli 2020

Tim Penguji



_____ Ketua
Dr. Hening Widowati, M.Si


_____ Sekretaris
Rasuane Noor, M.Sc


_____ Penguji Utama
Suharno Zen, M.Sc

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dekan,

Drs. Partono, M.Pd
NIP. 19660413 199103 1 003

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ
وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ لُ
بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يَعْقِلُونَ ﴿٤﴾

“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanaman-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.

(Q. S AR-RA'D 13: 4)

“Jangan Pernah Lengah dihadapan Orang Lain, Buat Dirimu Yakin Bahwa Kamu Bisa Melakukannya”

(Putri Agustina)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan penulis kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, ilmu, kesehatan, kelancaran dan kemudahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Ayahanda Elpi Yanif. Y (Alm) dan Ibunda Fitri Yeni tercinta doa restumu tiada henti, kasih sayang serta bimbingan dan dukungan mu yang selalu membekali dan menambah keimanan penulis dalam menjalani apapun.
3. Adik ku tersayang Seftyan Dwi Putra yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis.
4. Keluarga besar penulis yang selalu menjadi semangat dan tiada henti mendo'akan yang terbaik untuk penulis.
5. Ibu Dr. Hening Widiowati M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rasuane Noor, M.Sc selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama ini sampai tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Keluarga besar laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro yang telah membimbing dan memberi izin penelitian kepada penulis.
7. Saudara-saudara ku Gusti Anggi Merdeka Putri dan Zahrotut Ta'afufiyah yang selalu membantu dan setia mendengarkan curhatan penulis dalam segala hal.
8. Teman-teman ku (Ira Anggraini, Nisa Yulistika, Wisca Febriana, Danny Azhari, Bilowo Setya Nugraha, Tika Nur Utami, Rima Anggraini)

terimakasih selalu membantu dan setia mendengar keluh kesah penulis selama ini.

9. Keluarga besar PLP SMK NEGERI 2 METRO (Panji, Wina, Dwi, Elvan, Neli, Tendi, Doni, Andika) yang menjadi keluarga baru dan bagian baru dari perjalanan hidup penulis.
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2016.
11. Almamater Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Kejelasan Preparat Jaringan Batang Bayam (*Amaranthus spinosus* Linnaeus) pada Variasi Konsentrasi Larutan Buah Binahong (*Andreadera cordifolia* (Ten) Steenis) sebagai Media Belajar Jaringan Tumbuhan.”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir demi mencapai gelar Sarjana S1 Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Metro. Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs. Partono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Dr. Hening Widowati, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang banyak membantu, dan memberi saran dalam penyelesaian skripsi.

5. Bapak Rasuane Noor, M.Sc. dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memotivasi, membimbing serta memberi nasehat dalam penyelesaian skripsi.
6. Bapak Ibu Dosen yang memberikan banyak ilmu selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Metro.
7. Pihak Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro yang telah memberi izin penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu
9. Almamater Universitas Muhammadiyah Metro.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi atau pengalaman baru dalam pengembangan ilmu pengetahuan di Indonesia. Kesempurnaan hanya milik Allah SWT, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Metro, Juni 2020



Penulis

SURAT PERNYATAAN

Nama : Putri Agustina
NPM : 16320036
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Study : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"UJI KEJELASAN PREPARAT JARINGAN BATANG BAYAM (*Amaranthus spinosus* Linnaeus) PADA VARIASI KONSENTRASI LARUTAN BUAH BINAHONG (*Andreadera cordifolia* (TEN) steenis) SEBAGAI MEDIA BELAJAR JARINGAN TUMBUHAN"** adalah hasil karya saya dan bukan hasil plagiat.

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

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro 25 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,

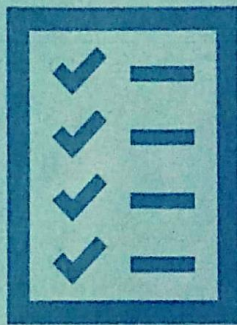


Putri Agustina

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1232/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : PUTRI AGUSTINA
NPM : 16320036
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

PENGARUH KEJELASAN PREPARAT JARINGAN BATANG BAYAM (*AMARANTHUS SPINOSUS LINNAEUS*) PADA VARIASI KONSENTRASI LARUTAN BUAH BINAHONG (*ANDREADERA CORDIFOLIA (TEN) STEENIS*) SEBAGAI MEDIA BELAJAR JARINGAN TUMBUHAN

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.



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.ummetro.ac.id
E-mail: upi.ummetro@gmail.com

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xiii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Masalah	3
D. Kegunaan Penelitian.....	4
E. Asumsi Penelitian	4
F. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Pustaka yang Menyangkut Variabel Terikat	6
B. Pustaka yang Menyangkut Variabel Bebas.....	12
C. Media Pembelajaran	17
D. Kerangka Berpikir	18
E. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian	22
B. Tahapan Penelitian	24
C. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	27
D. Teknik Pengumpulan Data	29
E. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Gambaran Umum	38
B. Hasil Penelitian	39
C. Pembahasan Hasil Penelitian	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	57
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain Percobaan Pewarnaan Preparat Jaringan Tumbuhan	23
2. Data Hasil Pengamatan.....	29
3. Instrumen Angket Penelaahan Ahli.....	30
4. Kejelasan dan Kekontrasan Warna Preparat	30
5. Uji Normalitas	32
6. Uji Berlett.....	33
7. Sidik Ragam	34
8. Uji Nyata Beda Jalur	35
9. Format Angket	36
10. Range Persentase dan Kriteria Kualitatif Preparat	
11. Awetan Jaringan Tumbuhan.....	37
12. Data Hasil Pengamatan Kekontrasan Warna Preparat Jaringan Tumbuhan Bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Foto Irisan Melintang Preparat Batang Tanaman Bayam (<i>Amaranthus sp</i>) dengan Pewarnaan Larutan Bunga Bugenvil dengan Lama Perendaman 1 Menit.....	12
2. Struktur Kimia Antosianin.....	16
3. Kerangka C ₆ -C ₃ -C ₆ Flavonoid	16
4. Bagan Alir Kerangka Berpikir Penelitian.....	20
5. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 20%	39
6. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 50%	40
7. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 60%	40
8. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 75%	40
9. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 90%	41
10. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 100%	41
11. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) tanpa menggunakan pewarna apapun	41
12. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan pewarnaan safranin.....	42
13. Irisan Preparat Jaringan tumbuhan batang bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) dengan Pewarnaan Larutan buah binahong (<i>Andreadera cordifolia</i> (TEN) steenis) dengan Konsentrasi 60%	42
14. Grafik Hasil Pengamatan Kekontrasan Warna Preparat Jaringan Tumbuhan Batang Bayam (<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus) Oleh Para Ahli.	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Pengajuan Judul Skripsi	56
2. Lembar Pengesahan Proposal	57
3. Surat Izin Penelitian	58
4. SK Pembimbing	59
5. Loogbook	60
6. Tabulasi Data Kejelasan Preparat	64
7. Analisis Parametrik (ANAVA)	66
8. Analisis Data Hasil Validasi Kejelasan Preparat	89
9. Surat Permohonan Validasi.....	91
10. Angket Uji Ahli	96
11. Kartu Bimbingan	60

