

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*) DAN EKSTRAK BUNGA PACAR AIR
(*Impatiens balsamina*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK
PENGAMATAN STOMATA**

SKRIPSI

Usulan memenuhi sebagian persyaratan

Guna mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



Diajukan Oleh :

SUSAN WIDIANINGRUM

A 420 070 078

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*) DAN EKSTRAK BUNGA PACAR AIR
(*Impatiens balsamina*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK
PENGAMATAN STOMATA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SUSAN WIDIANINGRUM

A 420 070 078

Disetujui untuk dipertahankan

Dihadapan Dewan Penguji Skripsi Sarjana S-1

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Suparti, M.Si.

Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si.

Tanggal : 21 Juli 2011

Tanggal : 25 Juli 2011

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) DAN EKSTRAK BUNGA PACAR AIR (*Impatiens balsamina*)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

SUSAN WIDIANINGRUM

A 420 070 078

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 03 Agustus 2011

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Hj. Suparti, M.Si ()
2. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ()
3. Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si ()

Surakarta, 03 Agustus 2011

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan

Drs. Sofyan Anif, M. Si

NIK. 547

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acuan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Agustus 2011

SUSAN WIDIANINGRUM

MOTTO

Kesungguhan untuk berhasil adalah penentu keberhasilan yang lebih penting daripada bakat, pendidikan dan kekayaan.

(Mario Teguh)

Orang yang jujur telah menyelesaikan masalah sebelum masalah itu timbul.

(Penulis)

Kualitas apapun pada seseorang tidak akan mencapai kecemerlangannya yang indah, tanpa kemuliaan pribadi.

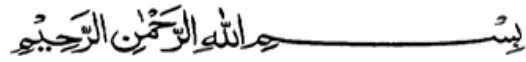
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah atas segala anugrah dan nikmat-Nya hingga terselesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa memberikan motivasi serta mencurahkan do'a dan kasih sayangnya, hanya Allah yang dapat membalas semuanya. Kuwujudkan cita-citaku sebagai bentuk bakti dan hormatku kepadamu.
2. Adik-adikku tersayang Agih dan Adiwangsa, engkau bagian dari hidupku, kebersamaan dan kasih sayang kita akan selalu ada sampai ajal memisahkan kita, terima kasih semuanya atas doa dan semangatnya.
3. Feri Supriyanto, yang selalu memberi dukungan dan semangat serta memotivasiku untuk tetap maju dan menyelesaikan karyaku ini.
4. Sahabat-sahabatku " Nina, Anin, Nitya, Reska, Rini, Nana, Inung, Retno" kan ku ukir semua kenangan kita dalam hatiku dan bersama kalian kutemukan warna-warna kehidupan. Trimakasih telah menjadi warna dalam hidupku, semoga persahabatan kita takkan pernah berakhir.
5. Teman-teman Biologi '07, khususnya kelas B. Di kampus inilah kita dipertemukan, semua perjuangan dan kebersamaan kita selama 4 tahun ini takkan kulupakan.
6. Almamaterku 'UMS' tercinta.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul ” **Pemanfaatan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan Ekstrak Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina*) sebagai Pewarna Alami untuk Pengamatan Stomata**”.

Menjadi suatu kebahagiaan tersendiri telah melewati berbagai rintangan ada suka cita, duka dalam menyelesaikan skripsi ini. Adapun maksud penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Biologi.

Dalam penyusunan skripsi ini telah diusahakan sebaik mungkin, tetapi seperti pepatah bilang “tak ada gading yang tak retak” maka disadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Selain itu skripsi ini dapat selesai karena adanya bimbingan, bantuan serta kerjasama dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankanlah pada kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan dalam masalah kuliah, dan selaku Penguji III yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, pengarahan dalam skripsi ini.

2. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, pengarahan dalam skripsi ini.
3. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, pengarahan dalam skripsi ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang tidak henti-hentinya memberikan ilmu selama ini.
5. Bapak Heny dan Mas Riyanto Laboratorium FKIP Biologi yang telah membantu dalam penelitian dengan meminjamkan tempat, alat dan bahan dalam penelitian.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, Agustus 2011

SUSAN WIDIANINGRUM

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Halaman Motto	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
Abstrak	xvii
BAB I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Perumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Stomata daun	5
B. Preparat	10

C. Pewarnaan Preparat	11
D. Safranin	15
E. Alkohol 70%	15
F. Gliserin	17
G. Alkohol Absolut	17
H. Kerangka Berfikir	17
I. Hipotesis Penelitian	18
BAB III. METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat Penelitian	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Cara Kerja	21
D. Parameter Penelitian	24
E. Variabel Penelitian	25
F. Rancangan Penelitian	25
G. Metode Pengumpulan Data	27
H. Analisis Data	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian.....	29
B. Pembahasan.....	32
1. Pewarnaan dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>).....	32

2. Pewarnaan dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>).....	36
3. Pewarnaan dengan Menggunakan Safranin (Pembanding).....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	46

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Gambar 1 : Gambar stomata menutup dan stomata membuka.....	6
2.	Gambar 2 :	7
	a. Stomata daun dikotil	7
	b. Stomata daun monokotil	7
3.	Gambar 3 : Struktur daun	8
4.	Gambar 4 : Bunga belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)	13
5.	Gambar 5 : Tanaman pacar air (<i>Impatiens balsamina</i>)	14
6.	Gambar 4.1.A : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W3)	32
7.	Gambar 4.1.B : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W3)	32
8.	Gambar 4.2.A : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W2)	33

9. Gambar 4.2.B : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata	
Tumbuhan Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami	
Ekstrak Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W2)	33
10. Gambar 4.3.A : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata	
Tumbuhan Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami	
Ekstrak Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W1)	34
11. Gambar 4.3.B : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan	
Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Belimbing	
Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) (P1W1)	34
12. Gambar 4.4.A : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan	
Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga	
Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) (P2W3)	36
13. Gambar 4.4.B: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan	
Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga	
Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) (P2W3)	36
14. Gambar 4.5.A : Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan	
Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga	
Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) (P2W2)	37
15. Gambar 4.5.B: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan	
Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga	
Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) (P2W2)	37

16. Gambar 4.6.A: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) (P2W1).....	38
17. Gambar 4.6.B: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>)(P2W1).....	38
18. Gambar 4.7.A: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Dikotil (<i>Hibiscus tiliaceus</i>) dengan Pewarna Safranin (Pembanding).	40
19. Gambar 4.7.B: Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tumbuhan Monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Safranin (Pembanding)	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter Penggunaan Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh	24
2. Parameter Penggunaan Ekstrak Bunga Pacar Air	24
3. Taraf Perlakuan	26
4. Kisi-Kisi Pengamatan Stomata Daun Untuk Kekontrasan Warna Preparat.	28
5. Kisi-Kisi Pengamatan Stomata Daun Untuk Kejelasan Preparat.....	28
4.1 Hasil Pengamatan Stomata Daun Monokotil dan Dikotil menggunakan Pewarna Alami Bunga Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>), Bunga Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i>) dan Pewarna Safranin (Pewarna Kontrol).....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Gambar Alat dan Bahan Penelitian
2. Hasil Pengamatan Stomata Daun Monokotil dan Dikotil menggunakan Pewarna Alami Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina*)
3. Hasil Pengamatan Stomata Daun Monokotil dan Dikotil menggunakan Pewarna Safranin (Pembanding)

**PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*) DAN EKSTRAK BUNGA PACAR AIR
(*Impatiens balsamina*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK
PENGAMATAN STOMATA**

**Susan Widianingrum, A 420 070 078, Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UMS, 2011, 45 Halaman.**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat ekstrak bunga belimbing wuluh dan ekstrak bunga pacar air sebagai pewarna alami untuk pengamatan stomata. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dua faktor yaitu faktor I jenis pewarnaan (P) : P1 (Belimbing Wuluh), P2 (Pacar Air) dan faktor II lama pewarnaan (W) : W1 (1 jam), W2 (2 jam), W3 (3 jam). Stomata yang diamati adalah stomata daun dikotil dan monokotil. Data yang diamati adalah kekontrasan warna dan kejelasan preparat. Selanjutnya data dianalisis dengan deskriptif kualitatif. Hasil P1W1 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat bagian-bagian stomata terlihat jelas), P1W2 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat terlihat jelas), P1W3 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat, bagian-bagian stomata terlihat jelas), P2W1 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat, bagian-bagian stomata terlihat agak jelas), P2W2 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat, bagian-bagian stomata terlihat agak jelas), P2W3 (Kekontrasan warna preparat, kejelasan seluruh preparat, bagian-bagian stomata terlihat jelas). Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa bunga belimbing wuluh dan bunga pacar air dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pengganti safranin untuk pewarnaan stomata.

Kata kunci : *bunga belimbing wuluh, bunga pacar air, stomata.*