



**STRUKTUR ANATOMI BATANG TUMBUHAN XEROFIT,  
MESOFIT DAN HIDROFIT SEBAGAI  
SUMBER BELAJAR BIOLOGI  
DI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Yuli Agustini  
NIM 070210193067**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**STRUKTUR ANATOMI BATANG TUMBUHAN XEROFIT,  
MESOFIT DAN HIDROFIT SEBAGAI  
SUMBER BELAJAR BIOLOGI  
DI SMA**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Yuli Agustini  
NIM 070210193067**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya, serta Sholawat dan Salam atas junjungan nabi besar kita Nabi Muhammad SAW, Dengan rasa syukur Alhamdulillah skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tuaku tercinta: Ayahanda H. Akhmad Sulaiman dan Ibunda Hani yang telah memberiku limpahan kasih sayang dan cinta dengan segenap hati, teguran dan nasehat yang menjadikan aku terus bersemangat untuk berjuang, untaian do'a yang senantiasa beliau lantunkan disetiap hembusan nafas, serta pengorbanan beliau selama ini yang tidak akan mungkin pernah terlupakan dan tidak akan mungkin dapat aku balas dengan apapun;
2. Kakakku tersayang Sunan Yogiarto yang senantiasa memberikan nasehat serta dukungan kepadaku dan adikku tersayang Safa Aulia, canda tawamu membuatku menjadi lebih bersemangat;
3. Ridwan Didik Hari Purwanto, S. Pd, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dukungan dan inspirasi kepadaku, serta siap membantuku baik tenaga maupun pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Keluarga besar bapak Abdul Wahid dan ibu Tatik Puryati yang telah mendo'akan, memberikan dukungan dan menerimaku dengan penuh kasih sayang;
5. Para pengajar-pengajarku dari TK sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku;
6. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

## MOTTO

*Kunci kesuksesan adalah usaha dan do'a, serta kesabaran dan keuletan. \*)*

*Berprasangka baiklah pada apa yang ditakdirkan oleh Allah SWT,  
karena sesuatu yang kita anggap buruk, justru merupakan  
Rohmat dari Allah SWT, yang nantinya berakhir  
bahagia apabila kita ikhlas menjalaninya. \*\*)*

---

\*) Penulis

\*\*) Abah Ky. Dhimyati Burhan, dalam ceramah rutin PONPES Nahdlatuth Thalabah

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Yuli Agustini

NIM : 070210193067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit Sebagai Sumber Belajar Biologi di SMA, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2012

Yang menyatakan,

Yuli Agustini

NIM 070210193067

## **PERSETUJUAN**

# **STRUKTUR ANATOMI BATANG TUMBUHAN XEROFIT, MESOFIT DAN HIDROFIT SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI DI SMA**

## **SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana  
Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan  
Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Yuli Agustini  
NIM : 070210193067  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Angkatan Tahun : 2007  
Daerah Asal : Bondowoso  
Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 05 Juni 1989

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dra. Pujiastuti, M.Si.  
NIP 19610222198702 2 001

Sulifah Aprilya. H, S. Pd, M. Pd  
NIP 19790415 200312 2 003

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit Sebagai Sumber Belajar Biologi di SMA, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal: 17 Januari 2012

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Iis Nur Asyiah, M. P  
NIP. 19730614 200801 2 008

Sulifah Aprilya. H, S. Pd, M. Pd  
NIP 19790415 200312 2 003

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Pujiastuti, M.Si.  
19610222198702 2 001

Dr. Suratno, M. Si  
NIP. 19670625199203 1 003

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum  
NIP 195407121980031005

## RINGKASAN

**“Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit Sebagai Sumber Belajar Biologi di SMA”**. Yuli Agustini; 070210193067; 2011: 115 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pengetahuan siswa SMA terhadap ilmu-ilmu IPA terutama biologi khususnya mengenai struktur tumbuhan, masuk sub konsep jaringan tumbuhan umumnya belum banyak didukung dengan pengamatan langsung pada objek aslinya. Pada umumnya siswa hanya mengandalkan dari apa yang ada di dalam buku teks saja, sehingga pembelajaran kurang efektif. Untuk mengatasi kemungkinan hambatan-hambatan yang terjadi selama proses penafsiran dan agar pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, maka sedapat mungkin dalam penyampaian pesan (isi/ materi ajar) harus dibantu dengan sumber belajar yang telah dirancang dan sesuai dengan tujuan, materi, karakteristik sumber belajar, fasilitas pendukung dan waktu yang tersedia. Sumber belajar yang dapat diambil dari lingkungan untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran struktur tumbuhan salah satunya adalah dengan menggunakan media asli mati misalnya preparat anatomi dari organ suatu tumbuhan. Diharapkan dengan pemanfaatan sumber belajar berupa media tersebut, proses komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar akan berlangsung lebih efektif dan efisien (Gagne, 1985).

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui bagaimana struktur anatomi batang pada tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit; (2) untuk mengetahui apakah struktur anatomi batang tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit yang berupa produk LKS dapat dijadikan sumber belajar biologi di SMA. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahap pertama adalah pembuatan preparat permanen yang nantinya dihasilkan produk berupa LKS. Tahap pertama dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jember. Tahap kedua adalah



uji produk yang dilaksanakan di empat SMA, yaitu SMAN 1 Pujer; SMAN 1 Grujungan; SMAN 1 Tamanan; SMAN Plus Sukowono. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2011.

Hasil penelitian pada tahap pertama menunjukkan bahwa struktur anatomi batang tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit mempunyai jaringan penyusun batang yang sama yaitu terdiri dari jaringan epidermis, korteks, empulur dan jaringan pembuluh yang terdiri dari floem dan xylem. Batang xerofit memiliki kutikula yang tebal; mempunyai empulur; korteks dan epidermis yang cukup tebal dan jaringan pembuluhnya terdapat pada tepian empulur yang lebar, batang tumbuhan mesofit memiliki kutikula namun lebih tebal pada tumbuhan xerofit; jaringan pembuluhnya terdapat pada tepian empulur; ada yang tersebar di bagian empulur, sedangkan batang tumbuhan hidrofit memiliki kutikula yang sangat tipis; memiliki lebih dari satu aerenkim dan jaringan pembuluhnya terdapat pada tepian empulur dan ada yang tersebar. Hasil penelitian pada tahap kedua yaitu uji produk diperoleh rerata skor 3,30 yang berarti bahwa produk LKS dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi yang baik di SMA.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) struktur anatomi batang tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit mempunyai jaringan penyusun batang yang sama yaitu terdiri dari jaringan epidermis, korteks, empulur dan jaringan pembuluh yang terdiri dari floem dan xylem. Batang xerofit memiliki kutikula yang tebal; mempunyai empulur; korteks dan epidermis yang cukup tebal, batang tumbuhan mesofit memiliki kutikula namun lebih tebal pada tumbuhan xerofit, sedangkan batang tumbuhan hidrofit memiliki kutikula yang sangat tipis; memiliki lebih dari satu aerenkim; (2) Hasil uji produk LKS di 4 SMA dengan jumlah 8 responden memperoleh hasil rerata skor 3,3 dari nilai maksimal 4. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa struktur anatomi batang tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit yang berupa produk LKS dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi di SMA pada pokok bahasan struktur tumbuhan.

## **PRAKATA**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit Sebagai Sumber Belajar Biologi di SMA. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen pembimbing I dan Sulifah Aprilya. H, S. Pd, M. Pd., selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik; Sulifah Aprilya. H, S. Pd, M. Pd., selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi; dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
6. seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
7. Ayahanda H. Akhmad Sulaiman dan Ibunda Hani yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesainya skripsi ini;
8. Ridwan Didik Hari Purwanto, S. Pd yang selalu menemani, memotivasi, dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Kakak dan adik sepupuku Iwan, Pho, Erdin, Ferdi, Ila serta ponakanku Alif dan Putra, canda tawa kalian menjadi semangat untukku;

10. seluruh keluarga besarku di Tamanan Bondowoso dan Tenggarang Bondowoso;
11. seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
12. teman-teman seperjuangan, Atut, Inayatul, Andika, Vidiyan, Ichwan ;
13. semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	5
<b>1.4 Tujuan</b> .....	6
<b>1.5 Manfaat</b> .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
<b>2.1 Jaringan Tumbuhan</b> .....	8
<b>2.2 Jaringan Penyusun Batang</b> .....	9
<b>2.3 Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit</b> .....	13
<b>2.4 Sumber Belajar</b> .....	16
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	23
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	23

<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Definisi Operasional .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>25</b>
3.5.1 Pengambilan Sampel .....	25
3.5.2 Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.5.3 Metode Pengembangan Sumber Belajar .....	27
3.5.4 Kriteria Penilaian .....	27
<b>3.6 Analisis Data .....</b>	<b>27</b>
<b>3.7 Alur Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>29</b>
4.1.1 Struktur Anatomi Batang Xerofit, Mesofit dan Hidrofit .....	29
4.1.2 Hasil Uji Produk sebagai Sumber Belajar .....	42
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>44</b>
4.2.1 Struktur Anatomi Batang Xerofit, Mesofit dan Hidrofit...	44
4.2.2 Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Xerofit, Mesofit dan Hidrofit Sebagai Sumber Belajar Biologi .....	48
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Struktur anatomi batang spesies tumbuhan xerofit, mesofit dan hidrofit.....	29
4.2 Hasil Uji Produk Sebagai Sumber Belajar Biologi . .....	42
E. 1 Nilai per item kuesioner berdasarkan responden.....	96
E. 2 Hasil wawancara produk terhadap responden .....	98

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Komponen Penyusun Organ Batang .....	13
3.1 Alur Pembuatan Preparat Permanent .....	26
3.2 Alur Penelitian .....	28
4.1 Penampang melintang batang <i>Acacia auriculiformis</i> .....	33
4.2 Penampang melintang batang <i>Pinus merkusii</i> .....	34
4.3 Penampang melintang batang <i>Nerium oleander</i> .....	35
4.4 Penampang melintang batang <i>Adenium obesum</i> .....	36
4.5 Penampang melintang batang <i>Rosa sinensis</i> .....	36
4.6 Penampang melintang batang <i>Mangifera indica</i> .....	37
4.7 Penampang melintang batang <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> .....	38
4.8 Penampang melintang batang <i>Amaranthus spinosus</i> .....	39
4.9 Penampang melintang batang <i>Ipomoea aquatica</i> .....	40
4.10 Penampang melintang batang <i>Pistia stratiotes</i> .....	40
4.11 Penampang melintang batang <i>Nasturtium officinale</i> .....	41
4.12 Penampang melintang batang <i>Eichornia crassipes</i> .....	42
F.1 Tahap Infiltrasi .....	101
F.2 Tahap Embedding .....	101
F.3 Tahap Penyayatan .....	101
F.4 Tahap Pewarnaan .....	102
F.5 Tahap Perekatan .....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. SILABUS .....	59
B. RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN (RPP) .....	61
C. LEMBAR KERJA SISWA (LKS) .....	73
D. LEMBAR KUOSIONER .....	92
E. HASIL UJI PRODUK .....	96
F. FOTO PENELITIAN .....	101
G.1 SURAT IZIN PENELITIAN LABORATORIUM .....	103
G.2 SURAT IZIN PEMINJAMAN ALAT .....	105
H.1 SURAT IZIN PENELITIAN SMAN 1 PUJER .....	106
H.2 SURAT IZIN PENELITIAN SMAN 1 TAMANAN .....	107
H.3 SURAT IZIN PENELITIAN SMAN 1 GRUJUGAN .....	108
H.4 SURAT IZIN PENELITIAN SMAN PLUS SUKOWONO .....	109
I.1 SURAT KETERANGAN PENELITIAN SMAN 1 PUJER .....	110
I.2 SURAT KETERANGAN PENELITIAN SMAN 1 TAMANAN .....	111
I.3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN SMAN 1 GRUJUGAN .....	112
I.4 SURAT KETERANGAN PENELITIAN SMAN PLUS SUKOWONO .....	113
J.1 LEMBAR KONSULTASI .....	114