


**ATLAS STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI  
BAMBU APUS (*Gigantochloa apus*), BAMBU WULUNG  
(*Gigantochloa atroviolacea*), DAN BAMBU AMPEL  
(*Bambusa vulgaris*) DI IMOIRI SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR MANDIRI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Nama : Estikomah

NIM : 16680001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

2019

## PENGESAHAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1140/Un.02/DT/PP.00.9/09/2020

Tugas Akhir dengan judul : Atlas Struktur Morfologi dan Anatomi Bambu Apus (*Gigantochloa apus*), Bambu Wulung (*Gigantochloa atroviolace*), dan Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris*) di Imogiri sebagai Sumber Belajar Mandiri

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ESTIKOMAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 16680001  
Telah diujikan pada : Rabu, 26 Agustus 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 5f4f4e8eb6020



Penguji I  
Dr. Muhammad Jafar Luthfi, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 5f4f51235ee18



Penguji II  
Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si  
SIGNED

Valid ID: 5f4f584a4d7f6



Yogyakarta, 26 Agustus 2020  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 5f5073007e0e5

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/R0



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp :-

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
• UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Estikomah  
NIM : 16680001  
Judul Skripsi : Atlas Struktur Morfologi dan Anatomi Bambu Apus (*Gigantochloa apus*), Bambu Wulung (*Gigantochloa atroviolacea*), dan Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris*) di Imogiri Sebagai Sumber Belajar Mandiri SMA.

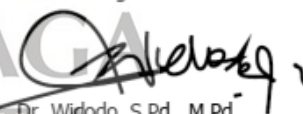
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 20 Juli 2018  
Pembimbing

  
Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19700326 199702 1 004

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Estikomah  
NIM : 16680001  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Atlas Struktur Morfologi dan Anatomi Bambu Apus (*Gigantochloa apus*), Bambu Wulung (*Gigantochloa atroviolacea*), dan Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris*) di Imogiri Sebagai Sumber Belajar Mandiri .”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 19 Agustus 2020  
Penyusun



Estikomah  
NIM. 16680001

## MOTTO

“Teruslah bermimpi sampai mimpimu ditertawakan orang lain, karena jika mimpimu belum ditertawakan orang lain maka mimpi itu belum luar biasa”- I Made Andi Arsana

(Dosen Geodesi UGM)

“Di dunia ini banyak sekali kemungkinan, salah satunya adalah hal yang akan kamu pilih. Pilihlah dan tanggung semua konsekuensinya, jadi jangan ada niat untuk menyerah apalagi patah semangat. Usaha dan doa adalah jalan meraih pilihanmu itu”.

(Estikomah)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Keluarga tercintaku :

Bapak, Mamak, dan Adik Tercinta

Sahabat karib Mufthi Faizatu Nadiya dan Ziya Hanin

Sahabat sefrekuensi dan karib Nafisah Marfu'atun Hasanah

Sahabat wara-wiriku dan karib Umi Sayyidatul Mas'adah

Orang terkasih yang selalu dalam doaku

Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2016

Almamater Tercinta :

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufik, Hidayah, serta Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Agung, Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini juga dapat diselesaikan dengan tidak lepas dari bantuan, bimbingan, arahan, dan doa dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, perkenankan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Skripsi saya yang selalu memberikan arahan, bimbingan, saran, dan dukungan supaya skripsi ini bisa selesai dengan baik.
3. Ibu Sulistyawati, M.Si., selaku sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik saya yang selalu membimbing selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi.
4. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi yang telah mengajarkan dan memberikan ilmunya selama masa studi dengan tulus dan ikhlas.

5. Kedua orang tuaku, Bapak Suroto dan Ibu Solikah, adik tercinta, dan semua keluarga atas dukungan, kasih sayang, doa, dan motivasi yang diberikannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman karib Nafisah Marfu'atun Hasanah dan Umi Sayyidatul Mas'adah yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan tindakan lainnya yang memacu saya semangat menyelesaikan skripsi saya.
7. Teman-teman Pendidikan Biologi 2016 atas dukungan, motivasi, arahan, dan semangat dalam menempuh studi.
8. Keluarga KKN dan PLP yang telah memberikan pengalaman, pengetahuan, keceriaan, motivasi, dan semangatnya selama penulis menempuh studi yang dilakukan.
9. Semua pihak yang secara langsung terlibat yang saya tidak bisa di sebutkan satu persatu terima kasih atas dukungan dan motivasinya selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak yang telah disebutkan diatas menjadi amalan bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dan semoga skripsi ini dapat menjadi sumber informasi dan ide bagi pembaca yang membutuhkan. Aamiin. *Akhirul kalam*

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 4 Agustus 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Sumber Belajar .....	6
B. Atlas .....	7

C. Tumbuhan Bambu .....	8
D. Morfologi Tumbuhan Bambu.....	13
1. Bambu Apus ( <i>Gigantochloa apus</i> ).....	14
2. Bambu Wulung ( <i>Gigantochloa atroviolacea</i> ) .....	17
3. Bambu Ampel ( <i>Bambusa vulgaris</i> ).....	20
E. Anatomi Tumbuhan Bambu .....	22
F. Penelitian Bambu yang Relevan .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
A. Penelitian Struktur Morfologi dan Anatomi Bambu .....	26
1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	26
2. Alat dan Bahan.....	27
3. Cara Kerja .....	28
4. Teknik Analisis Data.....	29
B. Pengembangan Atlas Tumbuhan .....	29
1. Langkah-langkah Pembuatan Atlas.....	29
2. Uji Kelayakan Produk .....	30
3. Teknik Analisis Data.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
A. Perbedaan Struktur Morfologi dan Anatomi Batang Bambu Apus ( <i>Gigantochloa apus</i> ), Bambu Wulung ( <i>Gigantochloa atroviolacea</i> ), dan Bambu Ampel ( <i>Bambusa vulgaris</i> ).....	35
B. Pengembangan Atlas Tumbuhan Bambu Apus, Bambu Wulung, dan Bambu Ampel Sebagai Sumber Belajar .....	48
C. Kualitas Hasil Pengembangan Atlas dari Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> .....	56
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>65</b>
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran .....	66

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67
<b>LAMPIRAN</b> .....	70



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Aturan Pemberian Skor Penilaian .....	32
Tabel 2.	Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	33
Tabel 3.	Skala Presentase Penilaian Kualitas Produk .....	34
Tabel 4.	Perbedaan Morfologi Tumbuhan Bambu .....	36
Tabel 5.	Perbedaan Batang Bambu Apus, Bambu Wulung, dan Bambu Ampel .....	37
Tabel 6.	Perbedaan Daun Bambu Apus, Bambu Wulung, dan Bambu Ampel .....	39
Tabel 7.	Perbedaan Pelepah Buluh Bambu Apus, Wulung, dan Bambu Ampel.....	41
Tabel 8.	Perbedaan Rebung Bambu Apus, Bambu Wulung, dan Bambu Ampel .....	43
Tabel 9.	Struktur Anatomi Batang Bambu Apus, Wulung, dan Bambu Ampel .....	44
Tabel 10.	Masukan dan Saran Ahli Media .....	56
Tabel 11.	Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Media .....	58
Tabel 12.	Masukan dan Saran Ahli Materi .....	58
Tabel 13.	Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi.....	58
Tabel 14.	Masukan dan Saran <i>Peer Reviewer</i> .....	60
Tabel 15.	Hasil Penilaian Produk oleh <i>Peer Reviewer</i> .....	60
Tabel 16.	Masukan dan Saran Guru Biologi .....	61
Tabel 17.	Hasil Penilaian Produk oleh Guru Biologi .....	61
Tabel 18.	Hasil Penilaian Produk oleh Siswa .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tipe pertumbuhan bambu .....	9
Gambar 2. Bagian pelepah buluh bambu.....	9
Gambar 3. Posisi daun pelepah buluh .....	9
Gambar 4. Bentuk percabangan bambu.....	10
Gambar 5. Cabang lateral dann cabang aksiler bambu .....	10
Gambar 6. Buku-buku pada batang bambu .....	11
Gambar 7. Bagian-bagian pelepah daun .....	13
Gambar 8. Ikatan pembuluh tipe III dan IV .....	23
Gambar 9. Lokasi pengambilan sampel .....	26
Gambar 10. Aplikasi Corel DrawX7 dan opsi buka aplikasi .....	49
Gambar 11. Tampilan worksheet pada Corel Draw X7 .....	50
Gambar 12. Tampilan pengaturan halaman pada Corel Draw X7 .....	50
Gambar 13. Tampilan pembuatan kotak dengan icon rectangle .....	51
Gambar 14. Tampilan untuk membuat gradasi warna.....	52
Gambar 15. Tampilan untuk membuat efek transparan pada foto .....	52
Gambar 16. Tampilan cover yang sudah jadi.....	53
Gambar 17. Tampilan pengaturan layout kertas.....	54
Gambar 18. Tampilan margin pada kertas.....	55
Gambar 19. Tampilan halaman buku .....	55
Gambar 20. Revisi cover setelah dilakukan penilaian.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	69
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Ahli Media .....	72
Lampiran 3. Instrumen Penilaian <i>Peer Reviewer</i> .....	74
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Guru Biologi .....	76
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Siswa.....	78
Lampiran 6. Tabulasi Presentase Penilaian .....	80
Lampiran 7. Surat Izin melakukan Penelitian di Sekolah .....	83
Lampiran 8. Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian di Sekolah .....	84
Lampiran 9. Curculum Vitae.....	85



**ATLAS STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI BAMBU APUS  
(*Gigantochloa apus*), BAMBU WULUNG (*Gigantochloa atroviolacea*), DAN  
BAMBU AMPEL (*Bambusa vulgaris*) DI IMOIRI SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR MANDIRI**

**Estikomah  
16680001**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari stuktur morfologi dan anatomi bambu, mengembangkan produk atlas yang digunakan sebagai sumber belajar mandiri, dan mengetahui kualitas produk yang telah dikembangkan. Penelitian ini melalui tiga tahap, yaitu tahap pertama adalah eksplorasi atau jelajah, tahap pengamatan di laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dan tahap terakhir yaitu pengembangan produk atlas struktur morfologi dan anatomi tumbuhan bambu. Penelitian ini menghasilkan perbedaan dari bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu wulung (*Gigantochloa atroviolacea*), dan bambu ampel ((*Bambusa vulgaris*) yang didapat dari strukur morfologi bambu mulai dari bagian batang, daun, pelepah buluh, dan rebung. Sedangkan untuk struktur anatominya antara anatomi batang bambu satu dengan yang lainnya sama, mulai dari tipe berkas pembuluhnya yang merupakan tipe III dan IV. Hasil akhir berupa media cetak dalam bentuk atlas tumbuhan. Atlas tumbuhan dinilai dengan menggunakan instrumen penilaian berupa lembar angket penilaian kualitas produk oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 5 *peer reviewer*, 2 guru biologi, dan 10 siswa kelas XI SMA N 1 Imogiri. Hasil penilaian atlas struktur morfologi dan anatomi bambu oleh ahli media mendapatkan nilai 76,17% dengan kualitas baik, ahli materi 89,8% dengan kualitas sangat baik, *peer reviewer* 93,5% dengan kualitas sangat baik, guru biologi 89,52% dengan kualitas sangat baik, dan siswa 83,9% dengan kualitas sangat baik.

**Kata kunci :** Atlas, Struktur Morfologi dan Anatomi Bambu, Kualitas Produk, Sumber Belajar.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bambu tergolong dari famili Graminae/Poaceae yang disebut juga sebagai *Hiant Grass* (rumput raksasa), berumpun dan terdiri dari sejumlah batang (buluh) yang tumbuh secara bertahap, dari mulai rebung, batang muda, dan sudah dewasa pada umur 4-5 tahun. Batang bambu berbentuk silindris, berbuku-buku, beruas-ruas berongga, berdinging keras, pada setiap buku terdapat mata tunas atau cabang. Akar bambu terdiri atas rimpang berbuku dan beruas. Pada buku ditumbuhi oleh serabut dan tunas yang dapat tumbuh menjadi batang. Dan kurang lebih 1000 species bambu dalam 80 genus, sekitar 200 species ditemukan di Asia Tenggara, sedangkan di Indonesia ditemukan sekitar 60 jenis. Tanaman bambu Indonesia ditemukan di tempat dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian sekitar 300 mdpl (Yuyun,2010).

Sekitar 263 jenis bambu terdapat di kawasan Asia Tenggara mulai dari Myanmar, Indo-China sampai ke Papua Nugini (S. Dransfield dan Widjaja, 1995 dalam Abrori .R., 2016). Bambu yang berada di wilayah Asia Tenggara yakni Indonesia, ditemukan sekitar 161 jenis bambu. Dimana 50% bambu Indonesia merupakan jenis endemik dan 50% merupakan jenis bambu yang telah banyak dimanfaatkan oleh penduduk dan sangat berpotensi untuk dikembangkan



(Widjaja, 2006 dalam Abrori .R., 2016). Daerah Imogiri, Bantul, Yogyakarta adalah salah satu daerah yang membudidayakan bambu. Bambu di daerah Imogiri ini dibudidayakan berdasarkan pada kegunaan bambu tersebut. Bambu yang di budidayakan, selain untuk menjaga kelestariannya, pembudidayaan bambu juga bertujuan untuk dimanfaatkan dan dikembangkan secara ekonomi. Diantara bambu yang sering dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia adalah bambu apus, bambu wulung, bambu ori, bambu ampel, dan masih banyak lagi.

Selain digunakan untuk keperluan masyarakat, informasi tentang tanaman bambu juga bisa bermanfaat untuk dikembangkan menjadi sumber belajar bagi siswa. Sumber belajar adalah semua sumber termasuk pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar yang dapat dipergunakan peserta didik baik secara sendiri maupun dalam bentuk gabungan untuk memfasilitasi kegiatan belajar dan meningkatkan kegiatan belajar (Januszweki dan Molenda, 2008 dalam Supriadi, 2015). Sumber belajar bisa dalam bentuk cetak, audio, visual, dan audio visual. Sumber belajar yang dibuat oleh peneliti adalah sumber belajar dalam bentuk cetak yang berupa atlas. Atlas merupakan buku atau kumpulan lembaran berisi ilustrasi dan keterangan penjelasnya. Atlas species menekankan pada penggambaran visual ciri-ciri penting species dan terutama tersusun dari data-data visual struktur morfologi maupun anatomi. Komponen atlas sendiri diantaranya adalah judul atlas, daftar isi, petunjuk penggunaan atlas, isi atlas, dan yang terakhir adalah indeks (Widodo, 2014). Dari pra penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Wukirsari, pembelajaran biologi masih tergolong sulit

karena banyaknya istilah yang tidak dipahami oleh siswa, selain itu dikarenakan kurangnya sumber belajar yang diberikan oleh guru. Siswa di SMAN 1 Wukirsari sebagian besar belum mengetahui arti dari atlas tumbuhan. Atlas yang dibuat oleh peneliti tersebut berisikan informasi tentang struktur morfologi dan anatomi dari tumbuhan bambu yang dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar mandiri pada materi jaringan dan tumbuhan.

Dari struktur morfologinya bambu merupakan tumbuhan yang sulit dibedakan antar jenisnya karena kemiripan ciri-ciri morfologi. Menurut pakar taksonomi, perbungaan tetap merupakan bagian terpenting untuk membedakan jenis, tapi karena bambu jarang berbunga, dapat digunakan cara lain untuk mengidentifikasi bambu. Ciri morfologi lain seperti rebung, batang, daun, sistem percabangan, dan ciri anatomi yang dapat memperjelas perbedaan masing-masing jenis bambu melalui ikatan pembuluh dan dimensi serat (Rahmi, dkk. 2015). Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan struktur anatomi dan morfologi bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu wulung (*Gigantochloa atroviolacea*), dan bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) untuk mengetahui perbedaan dari ketiga bambu baik secara anatomi dan morfologinya. Dan dikemas dalam bentuk atlas tumbuhan.

## B. Rumusan Masalah

1. Apa perbedaan struktur morfologi dan anatomi batang bambu apus (*Gigantochloa apus*, bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) dan bambu wulung (*Gigantochloa atroviolacea*) ?

2. Bagaimana pengembangan atlas tumbuhan bambu wulung, bambu apus, dan bambu ampel sebagai sumber belajar mandiri?
3. Bagaimana kualitas hasil pengembangan atlas dari hasil penilaian *reviewer*?

#### C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan struktur morfologi dan anatomi batang bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) dan bambu wulung (*Gigantochloa atrovioleacea*).
2. Menghasilkan pengembangan produk berupa atlas tumbuhan bambu sebagai sumber belajar mandiri.
3. Mengetahui kualitas atlas tumbuhan bambu di Imogiri berdasarkan penilaian *reviewer*.

#### D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru, diharapkan dapat menjadi pegangan untuk pengetahuan tambahan.
2. Bagi Siswa, diharapkan untuk dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan.
3. Bagi Mahasiswa, diharapkan dapat mendorong mahasiswa yang lain untuk mengembangkan lagi sumber belajar dari tumbuhan yang jarang di teliti struktur anatominya.
4. Khalayak Umum, diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat umum. Lebih peduli lagi dengan keberadaan tumbuhan bambu juga penting digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Perbedaan struktur morfologi bambu terletak pada batang, daun, rebung, dan pelepah buluh. Adapun untuk bambu apus batang berwarna hijau keruh-krem saat tua, daun lebar dengan permukaan bawah berbulu, rebung berwarna hijau tertutup buluh kejur hitam, dan pelepah buluh berbentuk segitiga terbalik. Bambu wulung batang berwarna ungu sampai kehitaman, daun lebih lebar dari daun apus, dan bambu ampel warna batang hijau segar, daun kecil. Untuk struktur anatomi, ketiga bambu memiliki struktur yang sama dan hanya memiliki sedikit perbedaan yang terletak pada serat bambu.
2. Atlas tumbuhan bambu yang dikembangkan dari hasil penelitian peneliti memuat struktur morfologi dan anatomi bambu. Atlas dikembangkan dengan menggunakan *software* CorelDraw X7 dan Microsoft Office. Untuk pembuatan cover dan layout menggunakan *software* CorelDraw X7, sedangkan untuk membuat konten atau isi menggunakan Microsoft Word.
3. Uji coba atlas struktur morfologi dan anatomi tumbuhan bambu memperoleh hasil Sangat Baik (SB) dengan presentase 89,8% dari ahli materi, Baik (B) 76.17% dari ahli media, Sangat Baik (SB) dengan presentase 93,50% dari

*peer reviewer*, Sangat Baik (SB) dengan presentase 89,52% dari guru biologi, dan Sangat Baik (SB) dengan presentase 83,9 dari peserta didik.

## **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk peneliti, agar lebih teliti lagi dalam mengenali perbedaan ciri-ciri bambu, baik dari anatomi ataupun morfologi.
2. Penelitian pengembangan memerlukan seseorang yang ahli dalam bidang bambu, sehingga bisa membantu melengkapi materi yang terkandung dalam buku tersebut.
3. Bagi mahasiswa, guru, ataupun siswa agar memanfaatkan lingkungan sekitar untuk mengembangkan pengetahuan dan dengan adanya produk atlas ini diharapkan dapat menambah semangat para cendekiawan untuk menyempurnakan penelitian pengembangan ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, Romi. 2016. *Eksplorasi dan Karakterisasi Bambu (PoaceaBambusoideae) di Kecamatan Tirtoyudo Kabuoaten Malang*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Annisa, Mardliyyah A., Kusmoro, Joko., Iskanda, Johan. 2017. Keragaman Morfologi dan Genetik Bambu di Arboretum Universitas Padjajaran, Sumedang, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* **3** : 3
- Arinasa, Ida Bagus Ketut. 2004. *Keanekaragaman dan Penggunaan Jenis-jenis Bambu di Desa Tigawasa, Bali*. Bali. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali-LIPI
- Berlin, N.V.A., dan Estu. R., 1995. *Jenis dan Prospek Bisnis Bambu*. PenebarSwadaya. Jakarta.
- Dransfield, S. and Widjaja. E.A. 1995. *Bamboos Plant Resources of South East Asia* No. 7. Bogor : Indonesia. pp. 189
- Eko Putro Widoyoko, S. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Gusmailina dan Sumadiwangsa, S. 1988. Analisis Kimia Sepuluh Jenis Bambu dari Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan.* **5** : 5
- Hastuti, Resti Weni., Yani, Ariefa Primair., Ansori Irwandi. 2018. Studi Keanekaragaman Jenis Bambu di Desa Tanjung Terdana Bengkulu Tengah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi.* **2** : 1
- Hingmadi, Denianus. 2012. Keanekaragaman Ciri Morfologi Jenis-Jenis Bambu (Bambusa sp) di Kelurahan Teunbaun Kecamatan Amarasi Barat Kabupaten Kupang. *Laporan Penelitian PKL*. Universitas PGRI NTT. Kupang.
- Holtum, R.E. 1958. The Bamboos of the Malay Peninsula in : *Grad. Bull. Sing.* **16** :104-401
- Januszweki, A. dan Molenda. 2008. *Educational Technology : A Definition wit Compemetary*. New York. Lawerence Erlbaum Associaes. h.214
- Khasim, S.M. 2002. *Botanical Microtechnique: Principles and Practice*. Capital Publishing Company, New Delhi.
- Liese, W. 1998. *The Anatomy of Bamboo Culms*. Volume 18 of INBAR Technical Report, BRILL, Beijing, ISBN : 9788186247266, pp : 130 135.

- Mclsaac M.S. and Gunawardena. 1996. Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York : AECT
- Mukminatus Solika. *Pengembangan Atlas Keranekaragaman Tumbuhan Fabales, Apocynales, dan Magnoliales Sebagai Sarana Identifikasi*. 4 : 3
- Praptoyo, Harry dan Yogasara, Aditya. 2012. *Sifat Anatomi Bambu Ampel (Bambusa vulgaris Schrad.) Pada Arah Aksial dan Radial*. (Seminar Nasional Mapeki XV). Makassar
- Pujawati, E. D. 2002. Petunjuk Praktikum Mikroteknik Tumbuhan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Biologi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru
- Putro, Dian Setyo., Jumari, dan Murningsih. 2014. *Keanekaragaman Jenis dan Pemanfaatan Bambu di Desa Lopait Kabupaten Semarang Jawa Tengah (Species Diversity and Utility of Bamboo at Lopait Village Semarang Regency Central of Java)*. Jurnal Biologi. 3 : 2
- Rahmi, Ica. A., Maukarina., Linda, Riza. 2015. Struktur Anatomi Batang Empat Species *Bambusa* (*B. maculata* Widjaja, *B. uetuloide* Widjaja, *B. glaucophylla* Widjaja, dan *B. multiplex* Widjaja) di Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*. Vol 4 (1) : 213-217
- Reindwardtia. 1987. A Journal on Taxonomic Botany Plant Sociology and Ecology. 10 : 3, 271-382
- Roseosoedarmo, S.K., Kartawinata K. A & Sugiarto. 1989. *Pengantar Ekologi* Bandung : Remadja Karya
- Rini, Dwi .S., Wulandari, Febriana .T., Aji Irwan .M.L. 2017. Studi Jenis dan Sebaran Bambu di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru. *Jurnal Sangkareang Mataram*. 3 : 4
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan : Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Sumampouw, M., Budy, W., Asep, S., Frans, T., dan Stacey, A.T. 2003. *Panduan Penyusunan Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir*. Jakarta
- Supriadi. 2015. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 3 : 2
- Sutardi, S.R., Nadjib, N., Muslich, M., Jasni, Sulistianingsih, L.M., Komariyati S Suprpti S., Abdurrahman, dan Basri. E. 2015. *Seri Paket Iptek Informasi Sifat Dasar dan Kemungkinan Penggunaan 10 Jenis Bambu*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Badan Penelitian,

Pengembangan dan Inovasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

- Wahab, R.,A. Mohamed, M.T. Mustafa and A. Hasan. 2009. Physical characteristics and anatomical properties of cultivated bamboo (*Bambusa vulgaris* schrad.) culms. *J.Biol.Sci.*, 9: 753-759
- Widjaja, E.A. 2001. *Identikit Jenis-Jenis Bambu di Jawa*. Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi LIPI. Cibinong. hlm 96
- Widjaja, E.A. 2006. Pelajaran Terpetik dari Mendalami Bambu Indonesia untuk Pengembangannya di Masa Depan. *Berita Biologi*. 8(3).
- Widjaja, E.A., Astuti, I.P., Arinasa, I.B.K., Sumantera, I.W. 2005. *Identikit Bambu di Bali*. Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Bogor
- Widodo. 2014. Karakteristik Morfo-Anatomi dan Kimiawi Species *Cosmostigm racemosum* (Asclepiadoidae) dan Pengembangan Atlas Struktur Morfologi, Anatomi, serta Kimiawinya. Disertasi tidak diterbitkan. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Yap, F. 1967. *Bambu Sebagai Bahan Bangunan*. Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan. Bandung
- Yusufhandi Miarso. 2005. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana
- Yuyun. 2010. *Inventarisasi Jenis-Jenis Bambu di Hutan Gunung Semahun Dusun Petai Desa Saham Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak*.Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam :Pontianak

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA