



**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BERKORMUS  
GUNUNG MURIA KUDUS SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR KEANEKARAGAMAN HAYATI  
KELAS X SMA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh  
Jamilatuz Zahroh  
4401412028

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus Sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 20 Desember 2016



Jamilatuz Zahroh  
4401412028

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus sebagai

Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA

disusun oleh

Jamilatuz Zahroh

4401412028

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada

tanggal 27 Desember 2016.



Panitia

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.

NIP 196412231988031001

Sekretaris

Dra. Ehdah Peniati, M.Si.

NIP 196511161991032001

Ketua Penguji

Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si.

NIP 196007121990032001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dr. Yustinus Ulung A., M.Si.

NIP 196404271990031003

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.

NIP 197403102000031001

## **MOTTO**

Allah tidak membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(QS. Al Baqarah: 286)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(QS. Al Insyirah:6)

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi kegagalan dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat

(Winston Churhill)

Hidup ini sudah seharusnya untuk berbagi kebaikan dan memberi manfaat untuk orang lain.



### **PERSEMBAHAN**

Untuk Bapak, Ibu,

Kakak-kakakku, dan Adik-adikku

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA". Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata 1 Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian.
3. Ketua jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
4. Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. dosen pembimbing dan dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi serta memberikan arahan kepada penulis selama menempuh studi.
5. Andin Irsadi, S.Pd., M.Si. dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si. dosen penguji yang telah mengarahkan penulis dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi.
7. Muhammad Abdullah, M.Sc. ahli materi yang telah memberikan masukan untuk pengembangan media ensiklopedia sebagai sumber belajar.

8. Ir. Tyas Agung Pribadi, M.Sc.St. ahli media yang telah memberikan masukan untuk pengembangan media ensiklopedia sebagai sumber belajar.
9. Drs. HM. Saifuddin Zuhri kepala MA NU Ibtidaul Falah Kudus yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
10. Dony Meifantoga, S.Pd. guru biologi kelas X MA NU Ibtidaul Falah Kudus yang telah memberikan tanggapan dan kerja sama selama penelitian.
11. Seluruh dosen Jurusan Biologi yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama menempuh studi.
12. Mochamad Widjanarko, M.Si. direktur *Muria Research Center (MRC)* Indonesia beserta anggota MRC Fijai Murdiono, Muhammad Unggul Tri Budiharjo, dan Muhammad Arif Hidayat yang telah membantu pelaksanaan penelitian lapangan di Gunung Muria.
13. Firman Heru Kurniawan dan Pujiasih yang telah membantu pelaksanaan penelitian lapangan di Gunung Muria.
14. Bapak Trimmo dan Ibu Yanti yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kemudahan selama pelaksanaan penelitian di Gunung Muria.
15. Kedua orang tuaku Bapak Suharto dan Ibu Siti Marfuah, kakakku Siti Fatimah dan Khamidul Amin, serta adikku Siti Maryam dan Tia Khomsah yang selalu mendoakan dan memberi semangat demi terselesaikan studi ini.
16. Teman-teman yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk penulis.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 20 Desember 2016

Penulis



## ABSTRAK

Zahroh, Jamilatuz. 2016. *Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA*. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.

Katakunci: ensiklopedia, keanekaragaman tumbuhan berkormus, sumber belajar.

Pembelajaran konsep keanekaragaman hayati khususnya tumbuhan menuntut peserta didik melakukan pengamatan tumbuhan yang ada di sekitar. Pembelajaran luar kelas sulit dilakukan karena memerlukan waktu, biaya, transportasi, tenaga, dan pengelolaan peserta didik yang baik sehingga perlu dikembangkan ensiklopedia tumbuhan sebagai sumber belajar yang mendukung kegiatan pengamatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis keanekaragaman tumbuhan berkormus Gunung Muria dan kelayakan ensiklopedia yang dikembangkan sebagai sumber belajar materi tumbuhan. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian *Research and Development* (R&D). Pengamatan keanekaragaman tumbuhan berkormus di hutan Colo Gunung Muria menggunakan metode plot di dua lokasi penelitian, yaitu daerah terbuka ketinggian 870 m dpl dan daerah ternaung ketinggian 1.000 m dpl. Identifikasi jenis tumbuhan menggunakan metode perbandingan gambar. Gambar atau ilustrasi diperoleh dari laman gambar internet dan buku. Hasil penelitian ditemukan 5 jenis dari divisi Pteridophyta dan 26 jenis dari divisi Magnoliophyta di daerah terbuka. Daerah ternaung ditemukan 7 jenis dari divisi Pteridophyta dan 13 jenis dari divisi Magnoliophyta. Lokasi ketinggian 870 m dpl menunjukkan tumbuhan berkormus yang lebih beragam daripada lokasi ketinggian 1.000 m dpl. Komposisi tumbuhan kedua lokasi berbeda, meskipun terdapat 7 jenis tumbuhan yang sama. Keanekaragaman dan komposisi tumbuhan kedua lokasi lebih dipengaruhi oleh faktor cahaya. Penilaian ahli dan guru terhadap ensiklopedia mencapai kelayakan sebesar 87,6% dan menunjukkan ensiklopedia yang dikembangkan layak sesuai standar BSNP. Uji coba skala kecil penggunaan ensiklopedia dilaksanakan di MA NU Ibtidaul Falah Kudus di kelas X4 Semester Gasal tahun 2016/2017. Guru memberikan tanggapan baik. Peserta didik juga menunjukkan tanggapan positif sebesar 81,1%. Hasil belajar uji coba skala kecil menunjukkan 83% peserta didik mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 70. Ensiklopedia beberapa tumbuhan berkormus layak digunakan sebagai sumber belajar konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan.



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Penegasan Istilah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Spesifikasi Ensiklopedia .....	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1 Tinjauan Pustaka .....	12
2.1.1 Tumbuhan .....	12
2.1.2 Identifikasi Tumbuhan .....	15

2.1.3 Keanekaragaman Hayati Tumbuhan .....	16
2.1.4 Sumber Belajar .....	17
2.1.5 Ensiklopedia sebagai Media Pembelajaran .....	20
2.1.6 Gunung Muria .....	22
2.2 Kerangka Berpikir .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Prosedur Penelitian .....	25
3.2 Data dan Metode Pengumpulan Data .....	32
3.3 Metode Analisis Data .....	33
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil .....	37
4.1.1 Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus .....	37
4.1.2 Pengembangan Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria .....	42
4.1.3 Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Skala Kecil	51
4.1.4 Tanggapan Peserta Didik terhadap Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria pada Uji Coba Skala Kecil .....	52
4.1.5 Tanggapan Guru terhadap Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Berkormus Gunung Muria pada Uji Coba Skala Kecil .....	54
4.2 Pembahasan .....	55
4.2.1 Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus .....	55
4.2.2 Pengembangan Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria .....	61
4.2.3 Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Coba Skala Kecil	69

4.2.4 Tanggapan Peserta Didik terhadap Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria pada Uji Coba Skala Kecil .....	73
4.2.5 Tanggapan Guru terhadap Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Berkormus Gunung Muria pada Uji Coba Skala Kecil .....	76
BAB 5 PENUTUP .....	78
5.1 Simpulan .....	78
5.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80
LAMPIRAN .....	86



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Divisi Tumbuhan .....	12
2.2 Perbedaan Ciri-ciri Gymnosperma dan Angiosperma .....	13
2.3 Ciri Umum Tumbuhan Monokotil dan Dikotil .....	14
3.1 Instrumen Uji Coba Skala Kecil .....	31
3.2 Jenis, Sumber, Metode Pengumpulan, dan Analisis Data .....	32
3.3 Kriteria Penilaian Ensiklopedia dengan Deskriptif Persentase .....	34
3.4 Kriteria Tanggapan Peserta Didik dengan Deskriptif Persentase .....	35
4.1 Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus Divisi Pteridophyta .....	37
4.2 Tumbuhan Berkormus Gunung Muria Kudus Divisi Magnoliophyta .....	39
4.3 Faktor Lingkungan Lokasi Penelitian .....	41
4.4 Hasil Validasi Ahli dan Guru terhadap Ensiklopedia .....	46
4.5 Hasil Revisi Ensiklopedia Berdasarkan Penilaian Ahli Materi .....	48
4.6 Hasil Revisi Ensiklopedia Berdasarkan Penilaian Ahli Media .....	50
4.7 Ketuntasan Belajar Peserta Didik .....	51
4.8 Tanggapan Peserta Didik terhadap Ensiklopedia .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gunung Muria, Kabupaten Kudus .....	23
2.2 Kerangka Berpikir Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Sebagai Sumber Belajar Melalui Pengembangan Ensiklopedia .....	24
4.1 Desain Halaman Depan Ensiklopedia .....	43
4.2 Desain Halaman Belakang Ensiklopedia .....	43
4.3 Desain Isi Ensiklopedia .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Penilaian Kelayakan Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria .....	86
2. Lembar Validasi Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria Ahli Materi .....	90
3. Lembar Validasi Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria Ahli Media .....	92
4. Lembar Validasi Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria Guru .....	94
5. Silabus .....	97
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	100
7. Rubrik Penskoran LKS .....	105
8. Lembar Kerja Peserta Didik .....	107
9. Kisi-Kisi Soal Tes Evaluasi .....	111
10. Soal Uji Coba .....	113
11. Hasil Uji Coba Soal .....	126
12. Soal Tes Evaluasi .....	129
13. Kunci Jawaban Soal Tes Evaluasi .....	138
14. Lembar Jawab Soal Tes Evaluasi .....	139
15. Rekapitulasi Hasil Tes Evaluasi .....	140
16. Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik .....	142
17. Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Ensiklopedia .....	143
18. Hasil Wawancara Tanggapan Guru terhadap Ensiklopedia .....	145

19. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	146
20. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	148
21. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	149
22. Ensiklopedia Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria .....	150



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah bagian yang sangat penting dalam membangun suatu bangsa. Indikator keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari kemampuan, penguasaan pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Kegiatan inti dalam pendidikan adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang ideal memberikan peserta didik kesempatan untuk menemukan sendiri pengetahuan. Penemuan pengetahuan sains termasuk biologi oleh peserta didik dilakukan melalui proses pengamatan, investigasi dan berpikir tentang fenomena di lingkungan.

Keanekaragaman hayati (biodiversitas), pemanfaatan, dan pelestariannya menjadi topik penting dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran keanekaragaman hayati diharapkan menyadarkan peserta didik akan kekayaan hayati lingkungan sekitarnya dan mengajak untuk menjaga kelestariannya. Dalam Kurikulum 2013, konsep keanekaragaman hayati di antaranya mempelajari tentang tumbuhan. Proses pembelajaran materi tumbuhan menuntut peserta didik melakukan pengamatan tumbuhan di sekitar dan mengidentifikasi tumbuhan yang ditemukan. Sumber belajar yang mendukung proses pengamatan dan identifikasi tumbuhan serta menunjukkan keanekaragamannya dibutuhkan oleh peserta didik.

Hasil observasi di MA NU Ibtidaul Falah dapat dideskripsikan bahwa sumber belajar peserta didik adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) kreatif yang



memuat ringkasan materi dan soal-soal latihan. Selain itu, guru menambahkan materi yang bersumber dari Buku Sekolah Elektronik (BSE). Sekolah belum memiliki laboratorium biologi sehingga pembelajaran hanya berlangsung di dalam kelas. Pembelajaran konsep keanekaragaman hayati khususnya materi tumbuhan, peserta didik belum menggunakan media spesimen asli, gambar, atau foto representatif tumbuhan. Peserta didik mengetahui pengertian suatu istilah biologi namun belum memahami maksudnya. Penggunaan media spesimen asli, gambar, atau foto representatif terkait tumbuhan sangat mendukung pemahaman peserta didik. Guru dapat memanfaatkan lingkungan luar sekolah untuk mendukung sumber belajar yang bervariasi.

Salah satu sumber pembelajaran ilmiah adalah lingkungan. Lingkungan luar sekolah adalah tempat yang kaya pengetahuan, dinamis, dan alamiah untuk pembelajaran dan pengembangan peserta didik. Pembelajaran di luar kelas (*outdoor learning*) membantu peserta didik menerapkan pengetahuan yang dimiliki serta menghubungkan antara teori dan kenyataan. Pembelajaran luar kelas dapat dilaksanakan di hutan, kebun binatang, perkebunan, dan lain-lain. Pelaksanaan pembelajaran luar kelas memerlukan persiapan yang matang, perlengkapan yang cukup, alokasi waktu, serta pengelolaan peserta didik yang baik. *Outdoor learning* dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik jika disusun secara tepat, perencanaan yang matang, diajarkan dengan baik, dan diikuti secara efektif (Dillon *et al.*, 2006).

Kesulitan sekolah yang menyelenggarakan pembelajaran luar kelas adalah penentuan waktu pelaksanaan dan pengelolaan peserta didik. Selain itu,

pembelajaran luar kelas memerlukan biaya, alat transportasi, tenaga, dan harus menjamin keselamatan peserta didik. Tantangan lain bagi sekolah yang menyelenggarakan pembelajaran luar kelas menurut Dillon *et al.* (2005: 40-41) di antaranya kunjungan luar kelas berlangsung setelah pembelajaran materi sehingga peserta didik tidak melihat kunjungan itu berhubungan dengan materi yang dipelajari di kelas dan tidak semua peserta didik ikut andil dalam kunjungan.

Keterbatasan-keterbatasan itu membuat guru lebih memilih membawa objek belajar ke dalam kelas untuk diamati peserta didik daripada melaksanakan *outdoor learning*. Objek belajar materi tumbuhan berupa awetan spesimen, gambar, atau foto tumbuhan dapat dibawa ke dalam kelas untuk diamati peserta didik. Awetan spesimen atau foto tumbuhan sebagai sumber belajar diperoleh dari habitat aslinya dengan tumbuhan yang bervariasi.

Utami & Asep (2005) telah melakukan eksplorasi di Gunung Muria dan menemukan 105 jenis tumbuhan sehingga Gunung Muria memiliki potensi keanekaragaman tumbuhan. Hutan Gunung Muria sebagai sumber belajar memberikan informasi pengetahuan kekayaan hayati daerah tersebut. Pengetahuan mengenai kekayaan hayati tumbuhan di daerah tersebut diharapkan mampu meningkatkan kecintaan peserta didik terhadap tumbuhan dan lingkungan sehingga berdampak pada usaha bersama menjaga kelestarian lingkungan.

Pemanfaatan Gunung Muria sebagai sumber belajar dilakukan dengan pengembangan media ensiklopedia yang memuat jenis tumbuhan yang ditemukan dan deskripsinya. Ensiklopedia adalah buku yang menghimpun tentang keterangan atau uraian tentang berbagai hal di bidang seni dan ilmu pengetahuan,

yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu (KBBI, 2005). Hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan disusun dalam bentuk media ensiklopedia sesuai kebutuhan peserta didik, materi yang harus dipelajari, serta penjelasan yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep dan membantu peserta didik mencapai kompetensi. Peserta didik dapat mengamati gambar dan foto tumbuhan yang representatif melalui media tersebut. Penyusunan ensiklopedia ini mendukung sumber belajar lingkungan yang kontekstual. Ensiklopedia yang memuat kumpulan gambar tumbuhan mengajarkan peserta untuk mengembangkan pemikiran bahwa pengetahuan sains diperoleh dari pemahaman dan investigasi fenomena yang ada di alam.

Eilam & Gilbert (2014: 3–4) menyarankan fenomena alam spesifik dari lingkungan yang dinamis dan kompleks digunakan dalam pembelajaran sains untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Selain itu, penambahan kegiatan ilmiah dengan fakta-fakta alam hukum biologi yang jelas dapat memberikan peserta didik nilai yang lebih luas dalam memahami materi biologi (Dagher, 2015).

Secara umum materi tumbuhan meliputi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan berbiji. Sebagian besar tumbuhan yang dipelajari oleh peserta didik adalah tumbuhan berkormus. Tumbuhan berkormus meliputi tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji. Hutan sangat luas dan tersusun atas beragam tumbuhan. Identifikasi seluruh tumbuhan sulit dilakukan sehingga perlu dibatasi. Keanekaragaman tumbuhan yang diteliti yaitu keanekaragaman tumbuhan berkormus. Berdasarkan latar belakang di atas, diperlukan penelitian untuk

mengeksplorasi keanekaragaman tumbuhan Gunung Muria sebagai sumber belajar. Keanekaragaman tumbuhan yang dimaksud adalah keanekaragaman tumbuhan berkormus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang menjadi pokok penelitian yaitu,

1. Bagaimana keanekaragaman tumbuhan berkormus yang ada di Gunung Muria?
2. Bagaimana kelayakan ensiklopedia yang dikembangkan dari hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus yang ada di Gunung Muria sebagai sumber belajar konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan?

## **1.3 Penegasan Istilah**

### **1.3.1 Tumbuhan**

Tumbuhan, menurut Campbell *et al.* (2008a: 165) adalah organisme yang bersifat multiseluler, eukariotik, dan fotosintetik autotrof. Tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua kelompok besar yaitu tumbuhan nonvaskuler (lumut) dan tumbuhan vaskuler yang meliputi tumbuhan vaskuler tak berbiji (paku) dan tumbuhan vaskuler berbiji. Data morfologi tumbuhan berperan penting dalam proses identifikasi. Morfologi yang dimaksud adalah bentuk dan susunan tubuh tumbuhan. Dalam penelitian ini, tumbuhan yang diidentifikasi berupa tumbuhan berkormus. Kormus adalah tubuh tumbuhan yang hanya dimiliki oleh tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji. Tumbuhan berkormus umumnya dengan nyata memperlihatkan diferensiasi dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang, dan daun

(Tjitrosoepomo, 2007: 4). Tubuh tumbuhan lumut belum terdiferensiasi secara jelas.

### **1.3.2 Keanekaragaman Hayati Tumbuhan**

Keanekaragaman spesies merupakan salah satu tingkat utama keanekaragaman hayati (Campbell *et al.*, 2008b: 432). Keanekaragaman spesies maksudnya beraneka ragam spesies dalam suatu ekosistem atau di seluruh biosfer. Keanekaragaman yang dimaksud adalah keanekaragaman spesies tumbuhan berkormus yang ditemukan di Gunung Muria. Pada Kurikulum 2013 kelas X, konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan dengan Kompetensi Dasar 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

### **1.3.3 Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, narasumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya (BSNP, 2006). Sumber belajar menurut Susilana (2007: 197) terdiri atas pesan (segala informasi dalam bentuk ide, fakta, dan data), orang (manusia yang berperan sebagai narasumber), bahan (perangkat lunak yang berisi pesan-pesan), alat (perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan), teknik (prosedur yang dipakai untuk menyajikan pesan), dan lingkungan (kondisi dan situasi dimana kegiatan pembelajaran terjadi). Dengan demikian, lingkungan termasuk salah satu sumber belajar. Lingkungan yang dimaksud dapat berupa taman sekolah, perkebunan, hutan, kebun binatang dan lain-lain. Dalam penelitian ini, hutan di Gunung Muria

dijadikan sebagai sumber belajar keanekaragaman hayati materi tumbuhan. Setelah dilakukan penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus yang ada di Gunung Muria, akan disusun ensiklopedia sebagai media pembelajaran peserta didik. Ensiklopedia ini memuat gambar dan foto serta deskripsi berbagai spesies tumbuhan yang ditemukan.

#### **1.3.4 Media Pembelajaran**

Pembelajaran adalah kegiatan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang positif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Proses belajar peserta didik dapat didefinisikan sebagai proses komunikasi penyampaian pesan dari seseorang kepada penerima pesan yakni peserta didik. Dalam penyampaian pesan berupa pengetahuan dan keterampilan diperlukan media. Media yang dimaksud adalah media pembelajaran. Guna tercapainya tujuan pembelajaran, media yang digunakan harus tepat dan sesuai karakteristik materi. Media pembelajaran yang digunakan dapat dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk perangkat teknologi. Media pembelajaran menurut Susilana & Cepi (2009: 7) adalah wadah dari pesan, materi pembelajaran adalah pesan yang ingin disampaikan dengan tujuan yang ingin dicapai adalah proses pembelajaran. Hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus di Gunung Muria menjadi suplemen sumber belajar dalam bentuk media ensiklopedia. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005) ensiklopedia adalah buku yang menghimpun hal di bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.

### 1.3.5 Kelayakan Media Ensiklopedia

Media ensiklopedia yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus dinilai menggunakan standar kelayakan bahan ajar menurut BSNP tahun 2014 yang meliputi empat komponen, yaitu komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Penilaian komponen-komponen tersebut dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru. Media dikatakan layak apabila memenuhi syarat sebagai berikut.

1. Hasil validasi media oleh ahli dan guru minimal layak dengan persentase rata-rata >62,50%.
2. Hasil tanggapan peserta didik minimal baik dengan persentase rata-rata >62,50%
3. Hasil tanggapan guru minimal baik
4. Ketuntasan klasikal hasil belajar peserta didik minimal 75% dengan KKM yang telah ditetapkan yaitu 70.

### 1.3.6 Gunung Muria

Gunung Muria adalah sebuah gunung di wilayah utara Jawa Tengah bagian timur, yang termasuk ke dalam wilayah kabupaten Kudus di sisi selatan, di sisi barat laut berbatasan dengan kabupaten Jepara, dan di sisi timur berbatasan dengan kabupaten Pati. Gunung Muria memiliki ketinggian 1.602 m dari permukaan air laut (Steenis, 2010: 9).

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis keanekaragaman tumbuhan berkormus yang ada di Gunung Muria.
2. Menganalisis kelayakan ensiklopedia yang dikembangkan dari hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus Gunung Muria sebagai sumber belajar konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

- a. Sebagai bahan kajian untuk penelitian lebih lanjut berkaitan dengan masalah dalam penelitian ini
- b. Mengkaji secara ilmiah pentingnya penggunaan hasil penelitian sebagai sumber belajar dalam mata pelajaran biologi

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- a. Ensiklopedia yang telah disusun dengan memanfaatkan hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus di Gunung Muria dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran di kelas
- b. Menambah pengetahuan guru dalam memilih dan memanfaatkan sumber belajar yang lebih menarik dan mendukung pencapaian pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik
- c. Meningkatkan daya guna hasil penelitian biologi yang bermanfaat dalam pendidikan



- d. Membuka wawasan peserta didik bahwa lingkungan kaya pengetahuan dan ilmu biologi berkembang dari proses pengamatan dan investigasi fenomena alam

## 1.6 Spesifikasi Ensiklopedia

Ensiklopedia sebagai media pembelajaran dikembangkan dengan memuat hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan Gunung Muria. Tumbuhan yang dimaksud dibatasi pada tumbuhan berkormus meliputi tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji yang sudah dapat dibedakan akar, batang, dan daun. Spesies tumbuhan berkormus yang ditemukan dimasukkan sebagai contoh kelompok tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji. Selain itu, memuat dokumentasi tumbuhan dari lapangan dan referensi lain yang sesuai dengan materi serta informasi bagi peserta didik cara mengidentifikasi tumbuhan. Kerangka ensiklopedia yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

- a. Halaman judul, judul ensiklopedia: Beberapa Tumbuhan Kormus Gunung Muria
- b. Kata pengantar
- c. Daftar isi
- d. Kompetensi dasar dan indikator
- e. Petunjuk penggunaan ensiklopedia
- f. Beberapa rubrik ensiklopedia di antaranya
  - 1) Ciri umum tumbuhan
  - 2) Cara identifikasi tumbuhan
  - 3) Pteridophyta

4) Coniferophyta

5) Magnoliophyta

g. *Educational Plant on the Web*

h. Daftar Pustaka



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Tumbuhan

Tumbuhan memiliki nilai yang sangat penting bagi manusia. Kebutuhan terhadap tumbuhan sebagai penyuplai makanan, serat, obat-obatan, bahan bangunan dan kertas semakin meningkat seiring pertumbuhan populasi manusia. Namun, hal terpenting yang perlu diingat bahwa tumbuhan merupakan penghasil oksigen di bumi. Dengan demikian, mengenal tumbuhan dengan berbagai jenisnya, memahami bagaimana tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang serta pelestariannya menjadi hal yang semakin penting. Tabel 2.1 memuat divisi tumbuhan.

Tabel 2.1 Divisi Tumbuhan

Tipe tumbuhan	Divisi	Perkiraan Jumlah Spesies
Tidak berpembuluh	Bryophyta	10.000
	Hepatophyta	8.000
	Antoceroophyta	100
Berpembuluh, tidak berbiji	Psilophyta	10-13
	Lycophyta	1.000
	Sphenophyta	15
	Pteridophyta	12.000
Berpembuluh, berbiji Gymnosperma	Cycadophyta	100
	Ginkgophyta	1
	Coniferophyta	550
	Gnetophyta	70
Angiosperma	Antophyta (Magnoliophyta)	240.000
	Monokotil	70.000
	Dikotil	170.000

Sumber: Postlethwait & Hopson (2006: 564)

Tumbuhan paku (Pteridophyta) dan tumbuhan berbiji termasuk tumbuhan berkormus. Tumbuhan berkormus pada umumnya memperlihatkan diferensiasi dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang, dan daun. Akar bertugas dan berfungsi menegakkan seluruh tubuh tumbuhan dan mengangkut air dan garam mineral dari tanah. Batang membentuk daun dan menunjangnya sehingga terkena matahari dengan baik. Fungsi utama daun adalah membuat makanan melalui fotosintesis. Bagian lain yang ditemukan pada tubuh tumbuhan dipandang sebagai penjelmaan salah satu atau dua bagian pokok. Bagian lain tersebut di antaranya kuncup, bunga, duri, alat-alat pembelit, umbi, rimpang. Morfologi tumbuhan biasanya membahas bentuk dan struktur tumbuhan berkormus.

Pteridophyta merupakan kelompok paku yang paling maju. Kelompok ini disebut juga paku sejati. Sebagian besar paku sejati memiliki batang berupa rimpang. Paku sejati memiliki daun yang besar, bertangkai, dan memiliki banyak tulang daun. Sebagian besar anggota Pteridophyta menghasilkan spora pada permukaan bawah daun.

Tumbuhan berbiji dibagi menjadi dua kelompok, yaitu Gymnosperma dan Angiosperma. Tabel 2.2 memuat perbedaan ciri-ciri Gymnosperma dan Angiosperma.

Tabel 2.2 Perbedaan Ciri-Ciri Gymnosperma dan Angiosperma

	Gymnosperma	Angiosperma
Habitus	Semak, perdu, atau pohon	Herba, semak, perdu, pohon
Akar	Sistem akar tunggang	Sistem akar serabut dan akar tunggang
Batang	Tegak lurus, bercabang-cabang	Bermacam-macam, bercabang-cabang atau tidak
Daun	Jarang berdaun lebar, jarang bersifat majemuk	Kebanyakan berdaun lebar, tunggal atau majemuk, komposisi beragam

Tabel 2.2 Perbedaan Ciri-Ciri Gymnosperma dan Angiosperma (Lanjutan)

	Gymnosperma	Angiosperma
Daun	Sistem pertulangan tidak banyak ragamnya	Sistem pertulangan beraneka ragam
Bunga	Bunga sesungguhnya belum ada, sporofil terpisah-pisah, atau membentuk strobilus jantan dan betina, makrosporofil (daun buah) dengan bakal biji (makrosporangium) yang tampak menempel padanya makrosporofil dan mikrosporofil terpisah	Bunga ada, tersusun sporofil dan bagian-bagian lain  makrosporofil (daun buah) membentuk badan yang disebut putik dengan bakal biji di dalamnya (tidak tampak) makrosporofil dan mikrosporofil (benang sari) terpisah atau terkumpul pada satu bunga

Sumber: Tjitrosoepomo (2010: 7)

Tumbuhan berbiji tertutup (Angiosperma) disebut juga Magnoliophyta. Pada tumbuhan berbiji tertutup, bakal bijinya selalu diselubungi oleh suatu badan yang berasal dari daun-daun buah yang dinamakan bakal buah. Tumbuhan berbiji tertutup biasanya dibedakan dalam dua kelompok yaitu monokotil dan dikotil menurut jumlah daun lembaga yang dimiliki. Tabel 2.3 memuat ciri umum tumbuhan monokotil dan dikotil.

Tabel 2.3 Ciri Umum Tumbuhan Monokotil dan Dikotil

	Monokotil	Dikotil
Biji	Biji mempunyai lembaga dengan satu daun lembaga	Biji mempunyai lembaga dengan dua daun lembaga
Akar	Membentuk sistem akar serabut	Membentuk sistem akar tunggang
Batang	Batang dari pangkal ke ujung hampir sama besar, tidak bercabang-cabang, buku-buku dan ruas-ruas batang tampak jelas	Batang dari pangkal ke ujung seperti kerucut panjang, bercabang-cabang, buku-buku dan ruas tidak jelas
Daun	Daun tunggal, berupih, kadang-kadang mempunyai lidah-lidah yang dianggap sebagai metamorfosisnya daun penumpu Tulang daun umumnya sejajar	Daun tunggal atau majemuk, seringkali disertai daun penumpu, jarang mempunyai upih Tulang daun umumnya menjari atau menyirip
Bunga	Bagian-bagian bunga berbilangan tiga	Bagian-bagian bunga berbilangan dua, empat, atau lima

Sumber: Tjitrosoepomo (2010: 91-92)

### 2.1.2 Identifikasi Tumbuhan

Penentuan suatu yang tidak diketahui menjadi serupa dengan suatu spesimen yang sudah diketahui disebut identifikasi (Bhattacharyya, 2009: 18). Menurut Simpson (2010: 605) identifikasi adalah proses menghubungkan entitas yang tidak diketahui dengan entitas yang sudah diketahui. Identifikasi adalah pertimbangan beberapa entitas yang dipahami sama dengan entitas yang diketahui, entitas itu sesuai dengan kriteria yang termasuk dalam kelas seperti entitas yang diketahui. Tumbuhan yang belum diketahui, diamati sifat dan cirinya yang selanjutnya dicocokkan dengan tumbuhan lain yang sudah diketahui identitasnya. Sifat yang diamati seperti bentuk, susunan, ukuran, jumlah organ serta warna, aroma bunga, dan rasa buah. Ciri yang dimaksud seperti helai daun berbentuk bulat telur, batang segitiga, akar serabut, buah bulat, warna merah, dan lain sebagainya. Dalam identifikasi suatu tumbuhan perlu mengamati habitus tumbuhan apakah tumbuhan itu berupa herba, semak, perdu, liana, atau pohon. Menurut Simpson (2010: 452) morfologi membentuk dasar deskripsi taksonomi dan umumnya merupakan data yang paling penting dalam membatasi taksa.

Metode identifikasi tumbuhan menurut Simpson (2010: 606–608) di antaranya kunci taksonomi, deskripsi tertulis, perbandingan spesimen, perbandingan gambar, dan penentuan ahli. Metode identifikasi pertama yang paling berguna adalah kunci taksonomi. Tipe kunci yang paling umum, khususnya untuk flora adalah kunci dikotomus. Kunci dikotomus terdiri atas urutan dua pernyataan yang berlawanan. Proses identifikasi dengan memilih satu pernyataan di antara dua pernyataan yang berlawanan dalam satu kuplet.

Metode identifikasi kedua adalah membandingkan ciri-ciri tumbuhan yang belum diketahui dengan deskripsi tertulis untuk kemungkinan taksa yang sudah diketahui. Deskripsi tertulis paling baik digunakan untuk memverifikasi identitas ciri-ciri setelah satu atau beberapa kemungkinan ditunjukkan. Metode identifikasi ketiga adalah membandingkan tumbuhan yang diselidiki dengan koleksi tumbuhan hidup atau diawetkan, biasanya spesimen herbarium yang sudah diidentifikasi. Metode identifikasi keempat dengan membandingkan tumbuhan yang diidentifikasi dengan foto atau ilustrasi visual taksa yang sudah diketahui. Foto atau ilustrasi visual biasanya diperoleh dari buku atau laman gambar. Masalah praktis metode ini adalah foto dan ilustrasi hanya tersedia untuk bagian kecil taksa yang mungkin. Metode kelima adalah penentuan ahli, identifikasi dengan bertanya kepada orang lain yang ahli tentang tumbuhan. Jika ahli terbiasa dengan semua literatur baru, penentuannya sering lebih akurat. Penggunaan berbagai metode akan saling menguatkan dan diharapkan mendukung identifikasi tumbuhan secara tepat dan akurat.

### **2.1.3 Keanekaragaman Hayati Tumbuhan**

Keanekaragaman tumbuhan berkormus termasuk keanekaragaman hayati tingkat spesies. Keanekaragaman spesies maksudnya beraneka ragam spesies di dalam suatu ekosistem atau di seluruh biosfer. Keanekaragaman hayati tumbuhan menyediakan manusia tanaman pangan, bahan makanan, serat, obat serta manfaat lainnya, sehingga keanekaragaman hayati tumbuhan menjadi sumber daya alam yang sangat penting. Guna menjaga keanekaragaman hayati tumbuhan, maka

manusia juga harus menjaga ekosistem dan habitat tumbuhan sebagai tempat hidupnya.

Pada Kurikulum 2013 kelas X konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan dengan kompetensi dasar 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Adapun indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan penelitian keanekaragaman tumbuhan berkormus Gunung Muria adalah sebagai berikut.

1. Menunjukkan ciri umum tumbuhan
2. Menunjukkan ciri Pteridophyta
3. Menunjukkan ciri Coniferophyta
4. Menunjukkan ciri Magnoliophyta
5. Menganalisis cara mengelompokkan tumbuhan melalui sifat dan ciri morfologi
6. Mengklasifikasikan tumbuhan ke dalam divisio
7. Mengklasifikasikan tumbuhan termasuk monokotil atau dikotil
8. Membandingkan metagenesis tumbuhan paku dan berbiji
9. Menunjukkan metagenesis tumbuhan berbiji
10. Memahami bagian-bagian bunga pada angiosperma

#### **2.1.4 Sumber Belajar**

Sumber belajar adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, narasumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya (BSNP, 2006).



Sumber belajar menurut Susilana (2007: 197) terdiri atas pesan (segala informasi dalam bentuk ide, fakta, dan data), orang (manusia yang berperan sebagai narasumber), bahan (perangkat lunak yang berisi pesan-pesan), alat (perangkat keras yang digunakan untuk menyampaikan pesan), teknik (prosedur yang dipakai untuk menyajikan pesan), dan lingkungan (kondisi dan situasi dimana kegiatan pembelajaran terjadi). Dalam kegiatan belajar, sumber belajar dapat digunakan baik secara terpisah maupun terkombinasi, sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau kompetensi yang harus dicapainya. Penentuan sumber belajar didasarkan pada kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi (BSNP, 2006). Lingkungan seperti taman, kebun, hutan, museum termasuk sumber belajar yang dimanfaatkan, yakni sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Lingkungan kaya akan pengetahuan dan mendukung objektivitas sains. Banyak penelitian terhadap lingkungan yang dikembangkan sebagai sumber belajar. Vitanovi & Susilo (2014) menganalisis potensi sumber belajar IPA (Biologi) materi pencemaran air di Sungai Winongo, hasil penelitian berupa konsep pencemaran yang meliputi sumber limbah rumah tangga, jenis sampah anorganik yaitu plastik, logam, kresek, karet, kaca. Potensi sumber belajar ini dapat dimanfaatkan oleh peserta didik SMP pada materi pencemaran air. Penggunaan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik. Hal ini didukung oleh pendekatan pembelajaran

yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman dengan cara mengamati yang ada di lingkungan (Syamsudduha & Rapi, 2012). Pembelajaran yang bersumber dari lingkungan alam dilakukan secara kolaboratif mendukung konstruksi pengetahuan peserta didik dan menuju keberhasilan pembelajaran yang bermakna (Rozenszayn & Orit, 2011). Inovasi dalam pendidikan dibutuhkan untuk memperoleh keuntungan yang lebih daripada pendidikan tradisional. Salah satunya dengan pemilihan sumber belajar yang efektif dan bermakna. Pembelajaran bersumber dari museum dapat menciptakan situasi baru bagi guru sains tentang bagaimana mengajarkan sains dan cara mengembangkan aktivitas ilmiah bagi peserta didik (Chin, 2004). Penggunaan museum adalah bagian dari contoh sumber belajar lingkungan luar sekolah.

Pembelajaran materi tumbuhan dapat memanfaatkan objek-objek alam sekitar. Susilo (2015) membuat media herbarium tumbuhan paku yang ditemukan di alam sekitar. Pembelajaran yang bersumber dari alam sekitar melalui media herbarium memudahkan peserta didik dalam mengenal dan menggolongkan tumbuhan apabila suatu waktu menjumpainya kembali di lapangan. Efektivitas pembelajaran menggunakan herbarium sebagai suplemen media pembelajaran lebih tinggi dibandingkan tanpa herbarium (Afifah *et al.*, 2014). Namun, penggunaan herbarium perlu didukung dengan gambar asli tumbuhan, karena proses pembuatan herbarium dapat menghilangkan karakter asli tumbuhan misalnya warna bagian tumbuhan.

### 2.1.5 Ensiklopedia sebagai Media Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik, guru, dan materi pembelajaran. Proses memperoleh informasi berupa materi pembelajaran memerlukan media. Apabila media membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran (Arsyad, 2014: 4). Media pembelajaran menurut Susilana & Cepi (2009: 7) adalah wadah dari pesan, materi pembelajaran adalah pesan yang ingin disampaikan dengan tujuan yang ingin dicapai adalah proses pembelajaran. Keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran juga dipengaruhi oleh minat terhadap materi yang disajikan. Pendidik perlu mempertimbangkan penyajian materi dalam bentuk media yang menarik. Selain itu, pemilihan media yang tepat akan dapat membantu pendidik dalam mengoptimalkan hasil belajar peserta didik.

Beberapa manfaat media menurut Arsyad (2014: 29–30) adalah (1) memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar (2) meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung dengan lingkungan, dan kemungkinan belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya (3) mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. Objek belajar yang lokasinya jauh dan memerlukan waktu kunjungan misalnya tumbuhan di hutan alam, hewan-hewan di kebun binatang dapat ditampilkan di kelas dengan gambar.

Media pembelajaran yang digunakan dapat dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk perangkat teknologi. Buku teks, modul, *workbook*, majalah ilmiah, *handout*, ensiklopedia adalah contoh media cetak. Beberapa kelebihan media cetakan menurut Arsyad (2014: 40) adalah (1) peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing, yang pada akhirnya diharapkan dapat menguasai materi pelajaran itu (2) peserta didik dapat mengulangi materi dalam media cetakan dan akan mengikuti urutan pikiran secara logis (3) perpaduan teks dan gambar menambah daya tarik serta memperlancar pemahaman informasi (4) materi yang termuat dalam media cetak dapat direproduksi dan didistribusikan dengan mudah.

Salah satu media cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah ensiklopedia. Ensiklopedia adalah buku yang menghimpun tentang keterangan atau uraian tentang berbagai hal di bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu (KBBI, 2005). Ensiklopedia memberikan beraneka ragam informasi dan pengetahuan tentang disiplin ilmu tertentu, yang pada umumnya dilengkapi dengan sumber umum lain dan sumber spesifik yang dapat diakses oleh pembaca untuk memperoleh penjelasan lebih lanjut (Christ, 2006: 200). Ensiklopedia disusun untuk menarik perhatian peserta didik dengan muatan pengetahuan yang ada di dalamnya, visualisasi yang menarik, serta penyajian gambar untuk membantu memperjelas deskripsi/uraian materi.

Media pembelajaran yang berisi sumber belajar dapat dikembangkan dari hasil observasi dan penelitian lingkungan yang kaya pengetahuan. Irawati (2015)

telah mengembangkan ensiklopedi keanekaragaman tumbuhan Angiosperma berbasis potensi lokal di MTs Negeri Seyegan. Keanekaragaman tumbuhan Angiosperma tingkat spesies di sekolah tersebut diidentifikasi selanjutnya dikemas menjadi sumber belajar dalam bentuk ensiklopedia. Wijastuti (2013) telah mengembangkan modul keanekaragaman tumbuhan Angiosperma tingkat spesies berbasis potensi lokal di kebun buah Mangunan Bantul. Hasil penelitian yang dilakukan di kebun buah tersebut diketahui terdapat 16 spesies tumbuhan Angiosperma dan modul yang dikembangkan memperoleh tanggapan yang positif dari peserta didik.

Pengembangan ensiklopedia bersumber dari kumpulan gambar tumbuhan yang diperoleh di kawasan Gunung Muria yang berhasil diidentifikasi untuk mengetahui ciri-ciri spesifik dan klasifikasinya. Penggunaan gambar tumbuhan dengan menonjolkan bagian-bagian spesifik tumbuhan akan mempermudah pemahaman peserta didik. Peserta didik dapat mempelajari tumbuhan dengan spesimen secara fisik, namun hal ini terbatas pada tumbuhan yang dapat ditemukan dengan mudah. Penggunaan kumpulan gambar dapat menyajikan banyak kegunaan spesimen jika gambar dikumpulkan menurut cara yang tepat (Baskauf & Kirchoff, 2008). Kumpulan spesimen gambar yang dimaksud memasukkan gambar digital dengan resolusi tinggi dari ciri-ciri penting organisme dalam hal ini tumbuhan secara taksonomi.

#### **2.1.6 Gunung Muria**

Gunung Muria berada di wilayah utara Jawa Tengah bagian timur, yang termasuk kabupaten Kudus di sisi selatan, di sisi barat laut berbatasan dengan



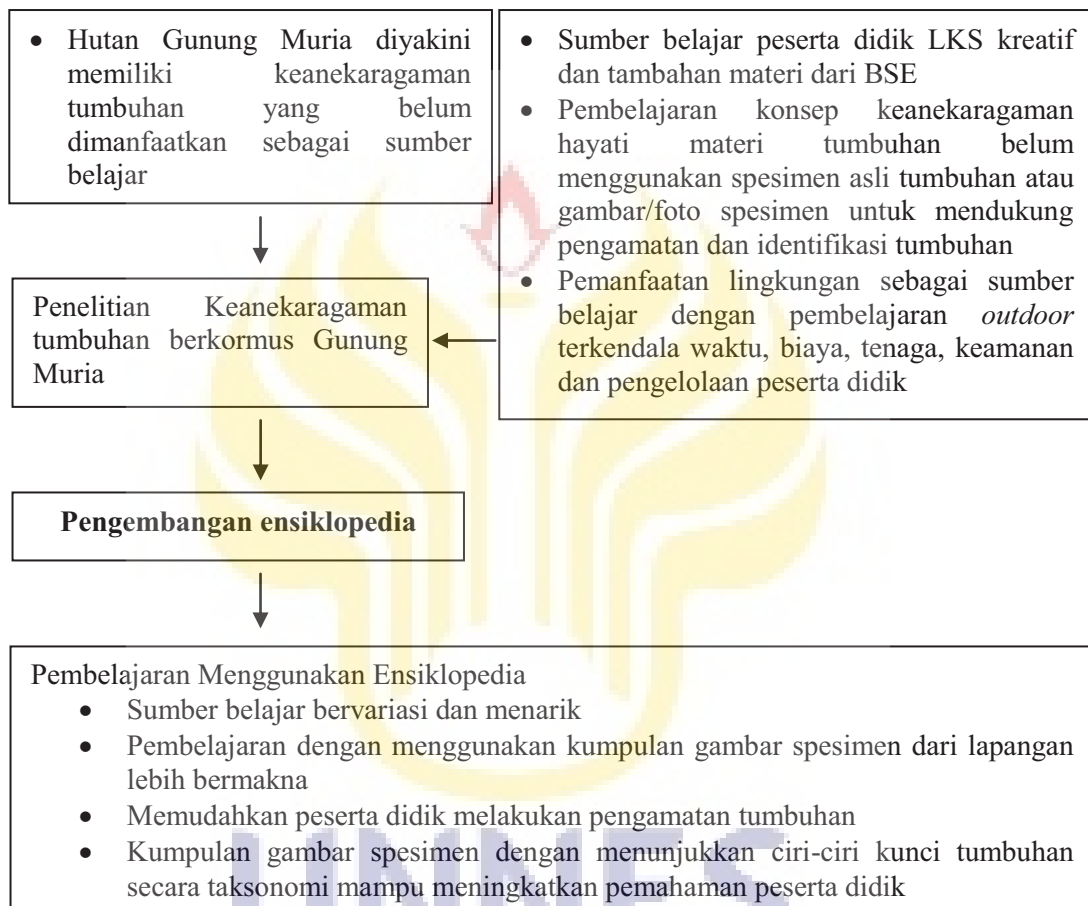
kabupaten Jepara, dan di sisi timur berbatasan dengan kabupaten Pati (Gambar 2.1). Gunung Muria memiliki ketinggian 1.602 m dari permukaan air laut (Steenis, 2010: 9). Pusat LIPI telah melakukan eksplorasi Gunung Muria yaitu di kawasan RPH (Resort Pemangku Hutan) Batealit (Kabupaten Jepara) dan RPH Ternadi (Kabupaten Kudus) antara ketinggian 700-1.300 m dpl. Penelitian keanekaragaman tumbuhan di Gunung Muria berhasil mengkoleksi 105 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 46 familia (Utami & Asep, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa Gunung Muria memiliki potensi keanekaragaman tumbuhan.



Gambar 2.1 Gunung Muria, Kabupaten Kudus

## 2.2 Kerangka Berpikir

Penelitian ini disusun berdasarkan kerangka berpikir yang disajikan pada Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Keanekaragaman Tumbuhan Berkormus Sebagai Sumber Belajar Melalui Pengembangan Ensiklopedia

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Tumbuhan kormus Gunung Muria beragam. Hasil penelitian ditemukan 5 jenis dari divisi Pteridophyta dan 26 jenis dari divisi Magnoliophyta di daerah terbuka pada ketinggian 870 m dpl. Daerah ternaung pada ketinggian 1.000 m dpl ditemukan 7 jenis dari divisi Pteridophyta dan 13 jenis dari divisi Magnoliophyta. Lokasi ketinggian 870 m dpl menunjukkan tumbuhan berkormus yang lebih beragam daripada lokasi ketinggian 1.000 m dpl. Komposisi tumbuhan kedua lokasi berbeda, meskipun terdapat 7 jenis tumbuhan yang sama. Keanekaragaman dan komposisi tumbuhan kedua lokasi lebih dipengaruhi oleh faktor cahaya.

Media ensiklopedia beberapa tumbuhan kormus Gunung Muria yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran konsep keanekaragaman hayati materi tumbuhan. Persentase kelayakan media oleh ahli dan guru mencapai 87,6% dengan kriteria sangat layak. Persentase tanggapan peserta didik terhadap media mencapai 81,1% dengan kriteria baik dan guru memberikan tanggapan baik. Ketuntasan klasikal peserta didik pada uji coba skala kecil mencapai 83%.



## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan saran sebagai berikut.

1. Peserta didik perlu diberi pengetahuan dasar tentang morfologi tumbuhan sebelum membaca deskripsi ciri setiap tumbuhan dalam ensiklopedia. Pengetahuan dasar ini diharapkan membantu pemahaman ciri morfologi tumbuhan lebih baik dan mengurangi pertanyaan peserta didik tentang berbagai kata/istilah baru dalam deskripsi ciri tumbuhan.
2. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengeksplorasi ensiklopedia tidak hanya pada saat pembelajaran, mengingat keanekaragaman tumbuhan yang ditampilkan cukup banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, C.R., Bamford K.M., & Early M.P. 2013. *Principles of Horticulture*. Oxford: Butterworth-Heinemann. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?isbn=0750617225> [diakses 16 Januari 2017].
- Adams, C.R., Early M.P., Brook J.E., & Bamford K.M. 2015. *Principles of Horticulture*. London: Routledge. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?isbn=1317937791> [diakses 16 Januari 2017].
- Afifah, N., Sudarmin, & Widiarti T. 2014. Efektivitas Penggunaan Herbarium dan Insektarium pada Tema Klasifikasi Makhluk Hidup sebagai Suplemen Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VII MTs. *Unnes Science Education Journal* 3 (2): 494-501.
- Aisyah, S. 2015. *Perkembangan Peserta Didik dan Bimbingan Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Akerson, V.L., Buck G.A., Donnelly L.A., Joshi V.N., & Weiland I.S. 2011. The Importance of Teaching and Learning Nature of Science in the Early Childhood Years. *Journal of Science Education Technology* 20: 537-549.
- Amiryousefi, M. & Ketabi S. 2011. Mnemonic Instruction: A Way to Boost Vocabulary Learning and Recall. *Journal of Language Teaching and Research* 2 (1): 178-182.
- Arikunto, S. & Jabar C.S.A. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Arya, N. & Ram J. 2013. Effect of Canopy Opening on Species Richness in P. Roxburghii Sarg (Chir-Pine) Forest in Uttarakhand Himalaya. *Indian Journal of Research* 2 (4): 206-210.
- Bakken J.P. & Simpson C.G. 2011. Mnemonic Strategies: Success for the Young-Adult Learner. *Journal of Human Resource and Adult Learning* 7 (2): 79-85.
- Baskauf, S.J. & Kirchoff B.K. 2008. Digital Plant Image as Specimens: Toward Standards for Photographing Living Plants. *Vulpia* 7: 16-30.
- Bhattacharyya, B. 2009. *Systematic Botany*. Second Edition. Harrow UK: Alpha Science International Ltd.

- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014a. *Deskripsi Instrumen I Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2014b. *Deskripsi Instrumen 2 Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Campbell N.A., Reece J.B., Urry L.A., Cain M.L., Wasserman S.A., Minorsky P.V., & Jackson R.B. 2008a. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Terjemahan dari Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Campbell N.A., Reece J.B., Urry L.A., Cain M.L., Wasserman S.A., Minorsky P.V., & Jackson R.B. 2008b. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Terjemahan dari Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Caton, B.P., Mortimer M., Hill J.E., & Johnson D.E. 2010. *A Practical Field Guide to Weeds of Rice in Asia*. Los Banos: International Rice Research Institute.
- Chandra, S. & Srivastava M. (Eds.) 2003. *Pteridology in the New Millennium*. New York: Springer Sciences+Business Media Dordrecht.
- Chin, C.C. 2004. Museum Experience- A Resource for Science Teacher Education. *International Journal of Science and Mathematics Education 2* (1): 63-90.
- Christ, W.G. (Ed.) 2006. *Assessing Media Education: A Resource Handbook for Educators and Administrators*. London: Lawrence Erlbaum Associates. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?isbn=1135606366> [diakses 26 Desember 2016].
- Cimer, A. 2012. What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews 7*(3): 61-71.
- Dagher, Z.R. 2015. The Relevance of History of Biology to Teaching and Learning in the Life Sciences: The Case of Mendel's Laws. *Interchange 45* (3): 205-216.
- Dalyono, M. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Dillon, J., Morris M., O'Donnell L., Reid A., Rickinson M., & Scott W. 2005. *Engaging and Learning with the Outdoor-The Final Report of the Outdoor Classroom in a Rural Context Action Research Project*. London: National Foundation for Education Research.
- Dillon, J., Rickinson M., Teamey K., Morris M., Choi M.Y., Sanders D., & Benefield P. 2006. The Value of Outdoor Learning: Evidence from Research in UK and Elsewhere. *School Science Review* 87 (320): 107-111.
- Dudani, S.N., Mahesh M.K., Chandran M.D.S., & Ramachandra T.V. 2014. Pteridophyte Diversity in Wet Evergreen Forests of Sakleshpur in Central Western Ghats. *Indian Journal of Plant Sciences* 3 (1): 28-39.
- Efendi, A. 2009. Beberapa Catatan tentang Buku Teks Pelajaran di Sekolah. *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* 14 (2): 320-333.
- Eilam, B. & Gilbert J.K. (Eds.) 2014. *Science Teachers' Use of Visual Representations Models and Modeling in Science Education* 8. Switzerland: Springer International Publishing.
- Farihah, A.N., Pukan K.K., & Marianti A. 2016. Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi pada Siswa Kelas XI SMA Kota Semarang. *Unnes Journal of Biology Education* 5 (3): 319-329.
- Guo, Q., Kato M, & Ricklefs R.E. 2003. Life History, Diversity, and Distribution: A Study of Japanese Pteridophytes. *Ecography* 26 (2): 129-138.
- Gusmeroli, F., Marianna G.D., Fava F., Monteiro A., Bocchi S., & Parolo G. 2012. Effect of Ecological, Landscape, and Management Factors on Plants Species Composition, Biodiversity, and Forage Value in Alpine Meadows. *Grass and Forage Sciences* 68 (3): 1-11.
- Haryati, N. 2015. Hubungan Minat Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Se-Gugus Wonokerto Turi Sleman Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 15 (13): 1-11.
- Hasyim, M. 2014. Penerapan Fungsi Guru dalam Proses Pembelajaran. *Auladuna* 1 (2): 265-276.
- Hofmeister, J., Hosek J., Modry M., & Rolecek J. 2009. The Influence of Light and Nutrient Availability on Herb Layer Species Richness in Oak-Dominated Forest in Central Bohemia. *Plant Ecology* 205: 57-75.
- Irawati, I. 2015. Pengembangan Ensiklopedi Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Berbasis Potensi Lokal di MTs Negeri Seyegen dengan Muatan Keislaman. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 15 (13): 1-11.

- Joshi, B., Singh S.P., Rawat Y.S., & Goel D. 2001. Facilitative Effect of *Coriaria nepalensis* on Species Diversity and Growth of Herbs on Severely Eroded Hill Slope. *Currents Science* 80 (5): 678-682.
- [KBBI] Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2005. Jakarta: Balai Pustaka.
- Kurniasih, I. 2014. *Buku Teks Pelajaran Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Lestari, V. & Sasongko, H. 2014. Keanekaragaman Jenis Suku Leguminosae di Kawasan Plawangan Taman Nasional Gunung Merapi sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Pendidikan Biologi* 1 (1): 129-132.
- Lisdiyani. 2011. *Pemanfaatan Media Gambar Foto Berwarna dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD sebagai Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Hidrosfer di SMA Negeri Kejayan Pasuruan*. Tesis. Malang: UNM.
- Mabrouk, P.A. (Ed.) 2007. *Active Learning: Models from the Analytical Sciences*. Washington, DC: American Chemical Society.
- Marialigeti, S., Tinya F., Bidlo A., & Odor P. 2016. Environmental Drivers of the Composition and Diversity of the Herb Layer in Mixed Temperate Forests in Hungary. *Plant Ecology* 217 (5): 549-563.
- Nurseto, T. 2011. Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan* 8 (1): 19-35.
- Pamuk, S., Sungur S., & Oztekin C. 2016. A Multilevel Analysis of Students' Science Achievements in Relation to their Self-Regulation, Epistemological Beliefs, Learning Environment Perceptions, and Teachers' Personal Characteristics. *International Journal of Science and Mathematics Education* 14: 1-18.
- Postlethwait, J.H. & Hopson J.L. 2006. *Modern Biology*. Texas: Holt, Rinehart, & Winston.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puskur [Pusat Perbukuan]. 2008. *Pedoman Penulisan Buku Non Teks*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Quave, C.L (Ed.). 2014. *Innovative Strategies for Teaching in the Plant Science*. New York: Springer Science+Business Media.

- Rachman, A.A., Ridwansyah E., & Asliana E. 2014. Implementasi Teknik Mnemonik dalam Pembelajaran Auditing: Sebuah Eksperimen Kelas. *Esai* 8 (3).
- Ramadoss, A.&Moli G.P. 2011. Biodiversity Conservation through Environmental Education for Sustainable Development-A Case Study from Puducherry, India. *International Electronic Journal of Environmental Education* 1 (2): 97-111.
- Richard, M., Bernhardt T., & Bell G. 2000. Environmental Heterogeneity and the Spatial Structure of Fern Species Diversity in One Hectare of Old-Growth Forest. *Ecography* 23 (2): 231-245.
- Rozenszayn, R. & Orit B.Z.A. 2011. When Collaborative Learning Meets Nature: Collaboratif Learning as a Meaningful Learning Tool in the Ecology Inquiry Based Project. *Research Science Education* 41 (1): 123-146.
- Sagar, R., Pandey A., & Singh J.S. 2012. Composition, Species Diversity, and Biomass of the Herbaceous Community in Dry Tropical Forest of Northern India in Relation to Soil Moisture and Light Intensity. *Environmentalist* 32: 485-493.
- Sia, D.T., Treagust D.F., & Chandrasegaran A.L. 2012. High School Students' Proficiency and Confidence Levels in Displaying Their Understanding of Basic Electrolysis Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education* 10 (6): 1325-1345.
- Simpson, M.G. 2010. *Plant Systematics*. 2nd ed. USA: Elsevier Academic Press.
- Steenis, C.G.G.J. 2010. *Flora Pegunungan Jawa*. Jakarta: LIPI.
- Steenis, C.G.G.J., Bloembergen S., & Eyma P.J. 2013. *Flora*. Terjemahan dari Moeso Surjowinoto. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sudijono, A. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, R. 2007. *Ilmu & Aplikasi Pendidikan: Bagian 2 Ilmu Pendidikan Praktis Sumber Belajar dalam Pendidikan*. Bandung: Imperial Bhakti Utama. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?isbn=9790258798> [diakses 22 Januari 2016].



- Susilana, R.& Cepi R. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima. Tersedia di <https://books.google.co.id/books?isbn=9791856117> [diakses 19 Februari 2016].
- Susilo, M.J. 2015. Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah. *Bioedukatika* 3 (1): 10-15.
- Syamsudduha, St & Rapi M. 2012. Penggunaan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Lentera Pendidikan* 15 (1):18-31.
- Tatar, E., Tuysiiz C., Tosum C., & Ilhan N. 2016. Investigation of Factors Affecting Students' Science Achievements According to Student Science Teachers. *International Journal of Instruction* 9 (2): 153-166.
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Utami, N.& Asep S. 2005. *Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Muria, Jawa Tengah*. Laporan Teknik Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Vitanovi, P.C.& SusiloM.J. 2014. Analisis Potensi Sumber Belajar IPA (Biologi) SMP pada Materi Pencemaran Air di Sungai Winongo sebagai Pendukung Penerapan Kurikulum 2013 di Kabupaten Bantul. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Pendidikan Biologi* 1 (1): 176-178.
- Vockenhuber, E.A., Scherber C., Langenbruch C., Meibner M., Seidel D., & Tschardtke T. 2011. Tree Diversity and Environmental Context Predict Herb Species Richness and Cover in Germany's Largest Connected Deciduous Forest. *Perspectives in Plants Ecology, Evolution, and Systematics* 13 (2): 111-119.
- Wijiastuti, N. 2013. *Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Tingkat Spesies Berbasis Potensi Lokal di Kebun Buah Mangunan Bantul untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Zion, M & Sadeh I. 2007. Curiosity and Open Inquiry Learning. *Journal of Biological Education* 41 (4): 162-168.