

**KEANEKARAGAMAN CENDAWAN DI DESA
BLEBER BENER PURWOREJO DALAM BENTUK
ENSIKLOPEDIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR
MANDIRI SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



**Diajukan oleh :
Anya Via Febriani
17106080004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2021**



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1951/Un.02//PP.00.9/07/2021

Tugas Akhir dengan judul : KEANEKARAGAMAN CENDAWAN DI DESA BLEBER BENER PURWOREJO
DALAM BENTUK ENSIKLOPEDIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI
SISWA SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ANYA VIA FEBRIANI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106080004
Telah diujikan pada : Jumat, 16 Juli 2021
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: 610115cd97a5b



Penguji I
Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61011569cee64c



Penguji II
Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 60ffb4ffcbdd



Yogyakarta, 16 Juli 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 610213be24afc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anya Via Febriani

NIM : 17106080004

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Cendawan Di Desa Bleber Bener Purworejo dalam Bentuk Ensiklopedia sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA”** 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 cara penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Juli 2021



Anya Via Febriani
NIM. 17106080004



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

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 : Anya Via Febriani

NIM : 17106080004

Judul Skripsi : Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo dalam Bentuk Ensiklopedia sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan 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.

Yogyakarta, 06 Juli 2021

Pembimbing

Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19700326 199702 1 004

MOTTO

“Everything is Possible”

Yang membuat tidak mungkin adalah karena kamu ketakutan sampai kamu
menyerah

-Billy Mambrasar-

Jadikanlah perkataan orang sebagai motivasimu untuk meraih apa yang mereka
anggap mustahil bagimu

- Anya Via Febriani-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Bapak, Ibu, Kakak, Adik, dan seluruh keluarga yang saya cintai

Guru-guru yang saya hormati

Sahabat seperjuangan yang saya sayangi

Temen-temen seperjuangan Pendidikan Biologi 2017

Kepada Almamater saya

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Cendawan Di Desa Bleber Bener Purworejo dalam Bentuk Ensiklopedia sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA” ini dengan baik. Sholawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang dinantikan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan, dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M. Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Penasihat Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi.
4. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Natalia Hasti Lumenta, M.Sn., selaku ahli media yang telah membantu menilai desain produk yang disusun.

6. Ibu Erna Wulandari, M.Sc., selaku ahli materi yang telah membantu menilai konten materi dalam produk yang disusun.
7. Ibu Lela Susilawati, Ph.D., selaku ahli mikologi yang telah membantu mengoreksi spesies cendawan yang ditemukan.
8. Bapak Dony Eko Saputro, S.Pd.I., selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) yang telah membantu dan memberikan bimbingan ketika melakukan penelitian di laboratorium.
9. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
10. Ibu Dwi Desy Enggarsari, S. Pd. dan Ibu Mukti Muliasari, S. Pd., selaku guru biologi MAN Purworejo yang telah memberikan penilaian terhadap produk yang telah disusun.
11. Siswa kelas X MIPA 1 MAN Purworejo yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan ensiklopedia.
12. Kedua orangtuaku Bapak Sadino dan Ibu Darmi serta Kakak, Adik dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan doa.
13. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi 2017 yang selama ini saling memberikan semangat, menguatkan, dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan skripsi.
14. Sahabatku Himatul Mukhoiyaroh Muhibin dan Novita Ambarwati yang sudah selalu membantu dan menemani dalam penelitian di lapangan, memberikan dukungan, saling mengingatkan, menguatkan, dan selalu setia menjadi

pendengar yang baik, serta memberikan saran dan masukan selama penulis mengerjakan skripsi.

15. Sahabatku Nur Rochman yang telah memberikan dukungan, selalu mengingatkan, dan menasehati agar dapat segera menyelesaikan skripsi.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya. Aamiin yaa rabbal ‘alamiin.

Yogyakarta, 22 Juni 2021

Penulis



**KEANEKARAGAMAN CENDAWAN DI DESA BLEBER BENER
PURWOREJO DALAM BENTUK ENSIKLOPEDIA SEBAGAI SUMBER
BELAJAR MANDIRI SISWA SMA/MA**

Anya Via Febriani
17106080004

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman cendawan di desa Bleber Bener Purworejo, mengembangkan ensiklopedia sebagai sumber belajar mandiri, dan mengetahui kualitas ensiklopedia yang telah dikembangkan sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Penelitian ini terdiri dari tahap penelitian keanekaragaman cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo dan tahap pengembangan ensiklopedia cendawan. Penelitian keanekaragaman menghasilkan 33 spesies yang terbagi dalam 2 filum, 11 ordo, dan 25 famili. Hasil akhir berupa media cetak dalam bentuk ensiklopedia. Ensiklopedia dinilai menggunakan lembar angket oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 2 guru biologi. Uji coba terbatas dilakukan kepada 20 siswa kelas X MAN Purworejo. Hasil penilaian kualitas ensiklopedia oleh ahli materi mendapatkan persentase 83,4% dengan kategori Sangat Baik (SB), oleh ahli media mendapatkan persentase 80% dengan kategori Baik (B), oleh guru biologi mendapatkan persentase 86,9% dengan kategori Sangat Baik (SB), dan dari respon siswa mendapatkan 88,8% dengan kategori Sangat Baik (SB). Berdasarkan keseluruhan penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia sangat layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

Kata Kunci : Cendawan, Desa Bleber Bener Purworejo, Ensiklopedia, Sumber Belajar mandiri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN SURAT KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Pustaka	10
1. Keanekaragaman Jamur Di Indonesia	10
2. Klasifikasi Jamur	12

3. Cendawan	22
4. Kondisi Umum Desa Bleber Bener Purworejo.....	34
5. Ensiklopedia sebagai Sumber Belajar Mandiri.....	36
B. Tinjauan Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo	42
1. Jenis Penelitian	42
2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
3. Alat dan Bahan	42
4. Prosedur Penelitian	44
5. Analisis Data.....	49
B. Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo	51
1. Jenis Penelitian	51
2. Prosedur Penelitian	51
3. Uji Kualitas Ensiklopedia	53
4. Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo	57
B. Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Cendawan Di Desa Bleber Bener Purworejo	107
BAB V PENUTUP	128
A. Kesimpulan.....	128

B. Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN.....	138



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Penilaian Skor Rata-Rata.....	55
Tabel 2. Skala Persentase Kualitas Produk	56
Tabel 3. Jenis-Jenis Cendawan yang ditemukan di Desa Bleber.....	57
Tabel 4. Substrat Spesies Cendawan yang ditemukan di Desa Bleber.....	60
Tabel 5. Pengukuran Kondisi Lingkungan di Desa Bleber Bener Purworejo	98
Tabel 6. Rancangan Ensiklopedia.....	110
Tabel 7. Masukan dan Saran dari Dosen Pembimbing.....	118
Tabel 8. Hasil Skor Penilaian oleh Ahli Materi.....	119
Tabel 9. Masukan dan Saran dari Ahli Materi.....	120
Tabel 10. Hasil Skor Penilaian oleh Ahli Media	121
Tabel 11. Masukan dan Saran dari Ahli Media	122
Tabel 12. Hasil Skor Penilaian oleh Guru Biologi	124
Tabel 13. Hasil Skor Penilaian Respon Siswa.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Hifa dan Miselium Cendawan	23
Gambar 2.	Bagian-Bagian Tubuh Cendawan	24
Gambar 3.	Reproduksi Cendawan secara Aseksual	28
Gambar 4.	Reproduksi Seksual Cendawan Filum Basidiomycota (a) dan Filum Ascomycota (b).....	30
Gambar 5.	Peta desa Bleber, Bener, Purworejo dan Letak Dusun Banjaran.....	35
Gambar 6.	Skema Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 7.	Lokasi Pengambilan Sampling	45
Gambar 8.	Skema Desain Uji Coba Produk	52
Gambar 9.	<i>Cookeina tricholoma</i>	62
Gambar 10.	<i>Xylaria polymorpha</i>	64
Gambar 11.	<i>Agaricus subrutilescens</i>	65
Gambar 12.	<i>Auricularia delicata</i>	66
Gambar 13.	<i>Auricularia polytricha</i>	67
Gambar 14.	<i>Phellodon niger</i>	68
Gambar 15.	<i>Calocera fusca</i>	69
Gambar 16.	<i>Clitopilus crispus</i>	70
Gambar 17.	<i>Ganoderma applanatum</i>	71
Gambar 18.	<i>Ganoderma curtisii</i>	72
Gambar 19.	<i>Ganoderma sessile</i>	73
Gambar 20.	<i>Gymnopilus luteofolius</i>	75
Gambar 21.	<i>Tyromyces kmetii</i>	76

Gambar 22. <i>Termitomyces umkowaani</i>	77
Gambar 23. <i>Tetrapyrgos olivaceonigra</i>	78
Gambar 24. <i>Meripilus</i> sp.	79
Gambar 25. <i>Cyathus stercoreus</i>	80
Gambar 26. <i>Marasmiellus candidus</i>	81
Gambar 27. <i>Hexagonia hydroides</i>	82
Gambar 28. <i>Hexagonia tenuis</i>	83
Gambar 29. <i>Lentinus arcularius</i>	84
Gambar 30. <i>Lignosus rhinocerus</i>	85
Gambar 31. <i>Microporus affinis</i>	86
Gambar 32. <i>Pluteus romellii</i> (a), <i>Pluteus</i> sp. (b)	88
Gambar 33. <i>Parasola plicatilis</i>	89
Gambar 34. <i>Rickenella fibula</i>	90
Gambar 35. <i>Schizophyllum commune</i>	91
Gambar 36. <i>Stereum subtomentosum</i>	92
Gambar 37. <i>Pholiota terrestris</i>	93
Gambar 38. <i>Tremella fuciformis</i>	94
Gambar 39. <i>Tremellodendropsis tuberosa</i>	95
Gambar 40. <i>Lepiota cristata</i>	96
Gambar 41. Indeks Keanekaragaman (H), Kemerataan (e), dan Dominansi (C) Jenis Cendawan di Desa Bleber, Bener, Purworejo.....	101
Gambar 42. Rambut (a), Hifa (b), Aski (c), Askospora (d).....	103
Gambar 43. Hifa (a), Basidiospora (b)	104
Gambar 44. Hifa (a), Basidiospora (b)	105

Gambar 45. Hifa (a)	106
Gambar 46. Tampilan awal <i>Corel Draw X5</i>	111
Gambar 47. Pengaturan ukuran halaman	111
Gambar 48. Tampilan halaman kerja yang sudah diatur	112
Gambar 49. Memasukkan foto ke lembar kerja (a), Memasukkan foto ke <i>restangle</i> dan mewarnai cover belakang (b)	113
Gambar 50. Cover Ensiklopedia	113
Gambar 51. Mengatur ukuran halaman, margin, dan posisi kertas	114
Gambar 52. Desain pada tepi atas dan bawah	115
Gambar 53. Desain bagian pengenalan desa Bleber, Bener, Purworejo	115
Gambar 54. Desain isi ensiklopedia bagian nama Filum (a), Desain pada setiap spesies (b), Desain pengamatan mikroskopis cendawan (c)	116
Gambar 55. Tampilan langkah meng- <i>ekspor</i> file	117
Gambar 56. Cover dan halaman isi ensiklopedia sebelum diperbaiki (a) dan sesudah diperbaiki (b)	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Izin Penelitian	138
Lampiran 2.	Rekapitulasi Penghitungan Hasil Penelitian Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber, Bener, Purworejo	140
Lampiran 3.	Instrumen Penilaian Ahli Materi	142
Lampiran 4.	Instrumen Penilaian Ahli Media	146
Lampiran 5.	Instrumen Penilaian Guru	149
Lampiran 6.	Instrumen Penilaian Respon Siswa	152
Lampiran 7.	Rekapitulasi Penilaian Ensiklopedia	155
Lampiran 8.	Daftar Penilai Ensiklopedia.....	157
Lampiran 9.	Curriculum Vitae.....	159



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan beriklim tropis yang terletak di antara dua benua yaitu benua Asia dan Australia serta dua samudra yaitu samudra Pasifik dan Hindia, dimana posisi Indonesia terletak di 6°LU–11°LS dan 95°BT–141°BT. Secara biogeografis, bentang alam Indonesia membentuk *bioregion* yang dapat dipisahkan antara biogeografi flora dan fauna Asia dengan Australia. Hal-hal tersebutlah yang menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia tepatnya berada di peringkat kedua setelah negara Brazil sehingga disebut juga sebagai *Mega Biodiversity Countries*, yang berarti negara yang memiliki banyak keunikan genetik, tinggi keragaman jenis spesies, ekosistem dan endemisnya. Hingga saat ini, keanekaragaman jenis telah tercatat ada 1.500 jenis alga, 80.000 jenis tumbuhan berspora (seperti Kriptogam) berupa jamur, 595 jenis lumut kerak, 2.197 jenis paku-pakuan serta 30.000–40.000 jenis flora tumbuhan berbiji. Sementara itu, terdapat 8.157 jenis fauna vertebrata dan 1.900 jenis kupu-kupu (Widjaja, 2014).

Jamur merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia, dimana hingga tahun 2017 tercatat baru sekitar 2.273 spesies jamur yang telah teridentifikasi. Sedangkan di seluruh dunia diperkirakan jumlahnya dapat mencapai 1,5 juta spesies yang masih hidup, dan dari jumlah tersebut baru sekitar 750.000 spesies yang sudah dideskripsikan (Widjaja, 2014).

Jamur adalah salah satu jenis organisme yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan kelestarian alam. Jamur berperan sebagai dekomposer bersama dengan bakteri dan beberapa spesies protozoa, sehingga banyak membantu proses dekomposisi bahan organik untuk mempercepat siklus materi dalam ekosistem hutan. Dengan demikian, jamur ikut membantu menyuburkan tanah melalui penyediaan nutrisi bagi tumbuhan sehingga hutan tumbuh dengan subur (Suharna, 1993). Jamur biasanya hidup berkelompok, akan tetapi ada juga yang hidup secara soliter atau sendiri (Gandjar, 2014).

Cendawan merupakan jenis jamur yang tergolong makroskopis. Disebut sebagai cendawan berdasarkan penggolongan fungi dari bentuk morfologi. Cendawan termasuk kingdom Fungi yang sebagian besar anggotanya tergolong dalam filum Basidiomycota meskipun terdapat beberapa cendawan dari filum lain. Cendawan termasuk organisme eukariotik, memproduksi spora, tidak mempunyai klorofil, berkembangbiak secara seksual maupun aseksual, dan beberapa mempunyai bagian-bagian tubuh berbentuk filamen dengan dinding sel yang tersusun atas khitin. Tubuh buah cendawan umumnya berdaging, berbentuk seperti payung dengan warna yang beraneka macam. Struktur umum cendawan biasanya terdiri dari tudung (pileus), himenofor (hymenophore) merupakan tempat terdapat spora, cincin (annulus), tangkai (stipe), dan cawan (volva). Cendawan termasuk dalam kelompok utama organisme pendegradasi lignoselulosa karena mampu menghasilkan enzim-enzim pengurai senyawa lignoselulosa seperti selulase, ligninase, dan

hemiselulase, sehingga siklus materi di alam dapat terus berlangsung (Munir, 2006).

Cendawan ada yang dapat dimakan dan ada yang beracun. Perbedaan mana yang beracun atau tidak, sulit dilakukan tetapi masyarakat umum beranggapan bahwa cendawan yang berwarna cerah biasanya beracun. Cendawan dapat dikonsumsi karena mengandung gizi yang baik. Cendawan yang menguntungkan atau dapat dikonsumsi karena memiliki nilai ekonomis tinggi diantaranya adalah *Volvariella volvacea* (cendawan merang), *Auricularia polytricha* (cendawan kuping), dan *Pleurotus ostreatus* (cendawan tiram). Sedangkan cendawan yang merugikan atau beracun diantaranya adalah *Pleurocybella porrigens* dan *Ganoderma sp.* (penyebab busuk akar dan batang pada tumbuhan tahunan tropika di perkebunan seperti kelapa sawit maupun kehutanan) (Permana, 2016).

Keragaman Cendawan baik jenis maupun ukuran merupakan kekayaan lokal di daerah yang ditumbuhi spesies tersebut. Faktor lingkungan berupa suhu, kelembaban udara, pH tanah, kelembaban tanah dan intensitas cahaya menjadi faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan cendawan. Substrat tempat tumbuh cendawan seperti serasah dedaunan, pohon-pohon yang masih hidup dan rubuhan kayu yang lembab menjadi lingkungan yang baik untuk perkembangan spora cendawan (Djarwanto dkk, 2008).

Purworejo adalah kabupaten di Jawa Tengah yang terletak pada posisi 109°47'28"–110°8'20" Bujur Timur dan 7°32'–7°54' Lintang Selatan. Secara topografis, Kabupaten Purworejo merupakan daerah beriklim tropis basah

dengan suhu antara 19°C–28°C, sedangkan kelembaban udara antara 70%-90% dan curah hujan tertinggi pada bulan Desember 311 mm dan bulan Maret 289 mm (Mulyono dkk, 2016). Dengan keadaan topografis seperti demikian, menjadikan purworejo sebagai salah satu kabupaten yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi tanpa terkecuali keanekaragaman cendawan. Kecamatan Bener adalah salah satu kecamatan yang berada di kabupaten purworejo. Secara umum Kecamatan Bener terletak di ketinggian 150 m di atas permukaan air laut dan memiliki suhu 18°C hingga mencapai 25°C. Kecamatan Bener memiliki 28 desa, salah satunya yaitu desa Bleber.

Desa Bleber merupakan desa seluas \pm 184 ha yang berada pada ketinggian 200-350 mdpl dan memiliki suhu rata-rata mencapai 25°C, sedangkan kelembaban udara \pm 70%-90%. Desa ini termasuk ke dalam wilayah perbukitan sehingga masih terdapat banyak hutan dengan pohon-pohon besar, tajuk yang rapat dan lantai hutan yang dipenuhi serasah serta kebun-kebun milik warga yang masih asri. Dusun Banjaran adalah salah satu dusun yang berada di desa Bleber. Dusun ini berada pada ketinggian 200-280 mdpl dan berdekatan dengan aliran sungai Bogowonto serta terdapat curug di tengah-tengah area pemukiman yang dimanfaatkan oleh warga untuk mengairi sawah sehingga menjadikan daerah di sekitar tempat tersebut lembab. Dengan kondisi lingkungan demikian, memungkinkan banyak ditumbuhi cendawan apalagi ketika musim penghujan karena karakteristik kondisi lingkungan yang sesuai untuk habitat cendawan. Menurut Tambunan dan Nandika (1989) dalam Istiqomah (2017), suhu yang dibutuhkan oleh fungi untuk hidup

berkisar antara 22-35°C sedangkan kelembaban yang dibutuhkan oleh cendawan yaitu 70-90% serta pH pada kisaran 4,5-8,0 dengan pH optimum antara 5,5-7,5. Setiap daerah memiliki potensi alam yang khas dan berbeda-beda satu sama lain termasuk di desa Bleber ini, sehingga dimungkinkan dapat menemukan spesies cendawan yang tidak dapat ditemukan di daerah lain. Selain itu, belum pernah dilakukannya penelitian tentang cendawan di desa ini memberikan ketertarikan bagi peneliti untuk mengkaji atau meneliti keanekaragaman cendawan yang ada di desa Bleber dan untuk mengenalkan keanekaragaman hayati berupa jamur di desa Bleber yang sebelumnya belum pernah di publikasikan. Selain hal-hal tersebut, penelitian ini juga didasari pada penelitian terdahulu yang berada di Kawasan Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi dimana ditemukan 59 spesies cendawan.

Cendawan di lingkungan sekitar merupakan hal yang menarik untuk dipelajari. Cendawan dipilih menjadi objek penelitian karena termasuk kelompok jamur makroskopis dan di Indonesia masih banyak spesies jamur yang belum ditemukan dan diidentifikasi. Selain itu, cendawan memiliki peranan yang begitu penting dalam ekosistem hutan. Cendawan juga terdapat dalam mata pelajaran biologi pada bab Fungi khususnya fungi berbentuk makroskopis. Namun selama ini, pembelajaran pada bab fungi di sekolah masih mengandalkan hanya pada buku teks. Sebagian besar buku teks hanya memberikan contoh dan gambar yang monoton khususnya terkait cendawan. Oleh karena itu, perlu adanya buku penunjang yang dapat memberikan contoh dan gambar dari cendawan yang beragam dengan memanfaatkan potensi alam

sekitar. Adanya pemanfaatan potensi alam sekitar sebagai sumber belajar memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat belajar mengenali alamnya sehingga dapat memberikan ketertarikan yang lebih terhadap siswa. Selain itu, siswa juga dapat lebih mudah memahami materi karena dapat ditemukan di lingkungannya serta dapat memberikan pengalaman dan wawasan baru bagi siswa.

Menurut Nur (2012) sumber belajar bagi seorang guru merupakan hal yang sangat penting. Sumber belajar mencakup apa saja yang dapat digunakan untuk membantu seorang guru dalam belajar, mengajar dan menampilkan kompetensinya. Sumber belajar yang beranekaragam di sekitar kita belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Sumber belajar sangat penting bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran maupun untuk belajar mandiri karena dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman dan kualitas pembelajaran khususnya dalam pembelajaran biologi. Salah satu sumber belajar yang saat ini banyak berkembang adalah ensiklopedia. Sumber belajar bentuk ini dipilih karena belum adanya ensiklopedia tentang keanekaragaman cendawan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia ensiklopedia merupakan sebuah buku yang berisi keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam ilmu pengetahuan yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu (Alwi, 2005). Berbeda dengan kebanyakan buku lainnya, ensiklopedia memiliki kekhasan tersendiri yakni memuat informasi disertai dengan gambar atau ilustrasi yang menarik sesuai topik yang dibahas. Adapun manfaat dari penggunaan ensiklopedia pada proses belajar mengajar

menjadi lebih jelas, menyenangkan, dan tidak membosankan karena desainnya yang menarik dan dicetak dengan *full colour*, efisien dalam waktu dan tenaga. Selain itu dalam penggunaannya, ensiklopedia memiliki kemudahan yang memungkinkan pembacanya mendapatkan informasi yang diinginkan dengan lebih mudah. Dengan demikian, siswa akan lebih tertarik untuk mempelajari keanekaragaman cendawan.

Berdasarkan dari permasalahan-permasalahan di atas, peneliti memilih desa Bleber, Bener, Purworejo untuk dijadikan tempat penelitian dalam mengidentifikasi jenis-jenis Cendawan dan keanekaragamannya. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dikemas dalam bentuk ensiklopedia keanekaragaman cendawan sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman cendawan yang ada di Desa Bleber Bener Purworejo?
2. Bagaimana pengembangan ensiklopedia keanekaragaman cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA?
3. Bagaimanakah kualitas ensiklopedia keanekaragaman cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui keanekaragaman cendawan yang ada di Desa Bleber Bener Purworejo.
2. Mengembangkan ensiklopedia keanekaragaman cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA.
3. Mengetahui kualitas ensiklopedia keanekaragaman cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan ensiklopedia keanekaragaman cendawan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta Didik, untuk memberikan wawasan kepada siswa tentang keanekaragaman cendawan yang ada di desa Bleber Bener Purworejo, meningkatkan minat belajar siswa, dan sebagai sumber belajar mandiri untuk menunjang belajar siswa dalam meningkatkan pemahaman tentang materi cendawan.
2. Bagi Pendidik, dapat digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran, mempermudah guru dalam memberi lebih banyak contoh spesies cendawan, dan untuk mengetahui potensi cendawan di desa Bleber Bener Purworejo sebagai sumber belajar biologi.
3. Bagi Sekolah, memberikan tambahan koleksi media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi cendawan.

4. Bagi Peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan tentang cara membuat sumber belajar mandiri dan memberikan pembelajaran bahwa banyak potensi alam di sekitar kita yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo terdiri dari 33 spesies yang tergolong dalam 2 filum yaitu Ascomycota dan Basidiomycota, serta terdiri dari 11 ordo dan 25 famili. Pada filum Ascomycota hanya ditemukan 2 ordo yaitu Pezizales dan Xylariales dengan masing-masing terdiri dari 1 famili dan 1 spesies. Sedangkan pada filum Basidiomycota ditemukan 9 ordo yaitu Agaricales terdiri dari 12 famili dan 13 spesies, Polyporales terdiri dari 4 famili dan 10 spesies, Auriculariales terdiri dari 1 famili dan 2 spesies, serta Russulales, Thelephorales, Hymenochaetales, Tremellodendropsidales, Dacrymycetales, dan Tremellales masing-masing terdiri dari 1 famili dan 1 spesies. Sehingga secara keseluruhan Cendawan yang paling banyak ditemukan berasal dari filum Basidiomycota pada ordo Agaricales. Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber termasuk dalam kategori sedang ($H' = 2,3383$), indeks kemerataan termasuk dalam kategori tinggi ($e = 0,6687$), dan indeks dominansi menunjukkan bahwa di desa tersebut jenis-jenis cendawan tidak ada yang mendominasi ($C = 0,2032$).
2. Pengembangan Ensiklopedia Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo sebagai sumber belajar mandiri dikembangkan melalui

tiga tahapan yang mengacu pada prosedur pengembangan model 4-D. Tahapan pengembangan yang dilakukan meliputi: 1) Tahap *define* (Pendefinisian) yaitu analisis pengembangan ensiklopedia, 2) Tahap *design* (Perancangan) yaitu pembuatan ensiklopedia, 3) Tahap *develop* (Pengembangan) yaitu uji kualitas ensiklopedia. Setelah dilakukan ketiga tahapan ini akan diperoleh sumber belajar ensiklopedia keanekaragaman cendawan.

3. Kualitas Ensiklopedia Keanekaragaman Cendawan di Desa Bleber Bener Purworejo memperoleh hasil persentase dari ahli materi sebesar 83,4% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB), dari ahli media sebesar 80% yang termasuk dalam kategori Baik (B), dari guru biologi sebesar 86,9% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB), dan dari respon siswa sebesar 88,8% yang termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

B. Saran

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

1. Bagi peneliti, agar lebih teliti dalam melakukan penelitian di lapangan dan dalam mengidentifikasi cendawan agar didapatkan data yang benar-benar akurat. Serta mempersiapkan secara matang segala hal yang dibutuhkan dalam proses penelitian.
2. Bagi guru biologi, agar memanfaatkan potensi lokal dalam kegiatan pembelajaran materi kingdom Fungi khususnya fungi berbentuk makroskopis (cendawan). Guru dan siswa dapat menggunakan

ensiklopedia cendawan ini sebagai sumber belajar mandiri atau penunjang selain buku teks yang disediakan di sekolah untuk meningkatkan pemahaman.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, dkk., 2011, *Panduan Lengkap Jamur*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ahmadi, I. K., dkk., 2012, *Mengembangkan Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal dalam KTSP*, PT Prestasi Pustakaraya, Jakarta.
- Alexopoulos, C.J., & Mimms, C.W., 1996, *Introductory Mycology*, John Wiley & Sons, New York.
- Alwi, Hasan., 2005, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Angelini, C dan Medardi, G., 2012. Tropical fungi: Twelve Species of Lignicolous Ascomycota From the Dominican Republic. *Mycosphere*. **Vol. 3**, No. 5.
- Arikunto, Suharsimi., 1996, *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arif, dkk., 2007. Isolasi Dan Identifikasi Jamur Kayu Dari Hutan Pendidikan dan Latihan Tabo-Tabo Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep. *Perennial*. **Vol. 3**, No. 2.
- B. M. Hasnul., 2012. *Diversity Of Polyporales and The Application of Ganoderma Australe (Fr.) Pat. In Biopulping of Empty Fruit Bunches of Elaeis Guineensis*. (Tesis), Faculty Of Science, University Of Malaya, Kuala Lumpur.
- Brahim, K. T., 2007. Peningkatan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar melalui Pendekatan Pemanfaatan Sumber Daya Alam Hayati di Lingkungan Sekitar. *Pendidikan Penabur*. No. 09, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Cai, S., et al., 2012. Comparative Study of the Effects of Solid-State Fermentation with Three Filamentous Fungion the Total Phenolics Content (TPC), Flavonoids, and Antioxidant Activities of Subfractions from Oats (*Avena sativa* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. **60**: 507-513.
- Campbell, dkk., 2008, *Biologi* (Edisi Kedelapan Jilid 1), Erlangga, Jakarta.
- Campbell, dkk., 2012, *Biologi* (Edisi 8 Jilid 2), Erlangga, Jakarta.
- Carlile M, dan Watkinson SC., 1994, *The Fungi*, Academic Press, New York.
- Cui, Bao-Kai, Li-Ping Tang, dan Yu-Cheng Dai. 2011., Morphological and Molecular Evidences For a New Species of Lignosus (Polyporales, Basidiomycota) From Tropical China. *Mycological Progress*. **10**:267–271.

- Chang, S.T. and P. G. Miles., 2004, *Mushroom: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effects and Environmental Impact* (2nd Ed.), CRC Press, Boca Raton.
- Darnetty., 2006, *Pengantar Mikologi*, Andalas Universitas Press, Padang.
- Darmawilis, Budiarti, R. S. Gardjito., 2014. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X IPS dalam Memahami Konsep pada Pokok Bahasan Fungi di SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Biologi PMIPA UNJA*, 1-10.
- Das, Kanad., 2010. Diversity and Conservation of Wild Mushrooms in Sikkim with Special Reference to Barsey Rhododendron Sanctuary. *NeBio*, **1** (2).
- Deacon, J. W., 2006, *Fungal Biology* (4th Edition), Blackwell Publishing, Australia.
- Destaranti, N., Sulistyani, & Yani, E., 2017. Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Scripta Biologica*. **Vol. 4**, No. 3.
- Dighton, J. and White, J.F., 2017, *The fungal Community: Its Organization and Role in the Ecosystem* (Edisi ke-4), CRC Press, Florida.
- Djarajah, Nunung Marlina dan Abbas Siregar Djarajah., 2001, *Budidaya Jamur Tiram*, Kanisius, Yogyakarta.
- Djarwanto, dkk., 2008. Koleksi, Isolasi dan Seleksi Fungi Pelapuk Di Areal Rutan Tanaman Industri Pulp Mangium Dan Ekaliptus. *Penelitian Hasil Hutan*. **Vol. 26**, No. 4.
- Dwidjoseputro, D., 1990, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Djambatan, Jakarta.
- Ekanayaka dkk., 2016. The genus *Cookeina*. *Guizhou Academy of Agricultural Sciences*. **Vol. 7**, No. 9.
- Fathonatun, N., Isnawati, Guntur, T., 2016. Pengembangan Permainan Question Wheel Sebagai Media Pembelajaran untuk Melatih Keaktifan Menjawab dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jamur. *BioEdu*. **5**(3).
- Gandjar, I., Ariyanti, O. dan Wellyzar, S., 2014, *Mikologi Dasar dan Terapan*, Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.
- Gunawan, A.W., 2008, *Usaha Pembibitan Jamur*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mueller, G. M., Bills, dan Gerald F. B., 2004, *Biodiversity of Fungi Inventory and Monitoring Methods*. Academic Press, Cambridge.

- Hibbett, D.S., Binder, M., Bischoff, J.F., Blackwell, E. dkk., 2007. A Higher-Level Phylogenetic Classification of the Fungi. *Mycological Research*. **111**: 509–547.
- Honan, dkk., 2015. Towards a better understanding of Tetrapyrgos (Basidiomycota, Agaricales): New species, Type studies, and Phylogenetic Inferences. *Phytotaxa*. **Vol. 231**, No. 2.
- Hubregtse, J., 2017, *Fungi In Australia*, Field Naturalists Club of Victoria Inc, Australia.
- Imtihana, M., F. Putut M., dan H.B Bambang P., 2014. Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA. *Journal of Biology Education*, **3** : 62-68.
- Indah, Najmi., 2009, *Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah*, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA IKIP PGRI, Jember.
- Istiqomah, Rizqi., 2017. *Eksplorasi Dan Inventarisasi Jamur Kayu secara Makroskopis dan Mikroskopis Di Edupark Universitas Muhammadiyah Surakarta*. (Skripsi), Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jian, Si-Peng., 2020. Clitopilus, Clitocella, and Clitopilopsis in China. *Mycologia*. **Vol. 112**, No. 2.
- Karun, dkk., 2013. Occurrence and Distribution of Termitomyces (Basidiomycota, Agaricales) in The Western Ghats and on The West Coast of India. *Czech Mycology*. **Vol. 65**, No.2, edisi Desember.
- Kasongat, dkk., 2019. Identifikasi Dan Keanekaragaman Jenis Jamur Ektomikoriza Pada Hutan Jati Di Seram Bagian Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Eksata*. **Vol. 1**, No. 1, edisi Februari.
- Kuo, M., (2005). *Pholiota terrestris*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/pholiota_terrestris.html.
- Kuo, M., (2015). *Lepiota cristata*. Diakses tanggal 4 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/lepiota_cristata.html.
- Kuo, M., (2015). *Pluteus romellii*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/pluteus_romellii.html.
- Kuo, M., (2017). *Tremellodendropsis tuberosa*. Diakses tanggal 1 April 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/tremellodendropsis_tuberosa.html.
- Kuo, M., (2018). *Ganoderma applanatum*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/ganoderma_applanatum.html.

- Kuo, M., (2019). *Ganoderma curtisii*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/ganoderma_curtisii.html.
- Kuo, M., (2019). *Ganoderma sessile*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/ganoderma_sessile.html.
- Kuo, M., (2019). *Hexagonia hydroides*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/hexagonia_hydroides.html.
- Kuo, M., (2019). *Xylaria polymorpha*. Diakses tanggal 3 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/xylaria_polymorpha.html.
- Kuo, M., (2019). *Using a Microscope*. Diakses tanggal 27 Februari 2021 dari www.mushroomexpert.com/microscope.html.
- Kuo, M., (2020). *Gymnopilus luteofolius*. Diakses tanggal 31 Mei 2021 dari http://www.mushroomexpert.com/gymnopilus_luteofolius.html.
- Kurtzman, C.P. & J.W. Fell., 2006, *Yeast Systematics and Phylogeny Implications of Molecular Identification Methods for Studies in Ecology, Biodiversity and Ecophysiology of Yeasts*. Springer-Verlag, Berlin.
- Kusnadi., 2003, *Mikrobiologi*, FMIPA UPI, Bandung.
- Laelawati, Susi., 2008, *Keanekaragaman Hayati*, Nobel Edumedia, Jakarta.
- Mulyono, dkk., 2016. Assesment dan Pendampingan Penanganan Peningkatan Kasus/Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit Tular Reservoir (Leptospirosis). *Laporan Penelitian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, Badan Kesehatan dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Munir, E., 2006. Pemanfaatan Mikroba dalam Bioremediasi: Suatu Teknologi Alternatif untuk Pelestarian Lingkungan. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Mikrobiologi*, FMIPA USU, Medan.
- Nasution, dkk., 2018. Identifikasi Jenis dan Habitat Jamur Makroskopis di Hutan Larangan Adat Rumbio Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Kehutanan*. **Vol. 13**, No. 1.
- Noverita N, Sinaga E, dan Setia TM., 2017. Jamur Makro berpotensi pangan dan obat di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai dan Cagar Alam Batang Palupuh Sumatera. *Mikologi Indonesia*. **1** (1).
- Nur, Faizah., 2012. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD Pada Pokok Bahasan Makhluk Hidup Dan Proses Kehidupan. *Penelitian Pendidikan*. **Vol. 13**, No. 1.

- Nursyarifah, Atik., 2014. *Pengembangan Ensiklopedi Biologi Pada Sub Materi Hewan Invertebrata Filum Arthropoda untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Odum, Eugene P., 1996, *Dasar-Dasar Ekologi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- O'Reilly, Pat., 2016, *Fascinated by Fungi*, First Nature, United Kingdom.
- Permana, Ari., 2016. *Pola Distribusi dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya*. (Skripsi), Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan.
- Priskila, dkk., 2018. Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Kawasan Hutan Sekunder Areal IUPHHK-HTI PT. Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah. *Hutan Lestari*. **Vol. 6**, No.3.
- Rahayu, Heni Puji., 2012. *Penyusunan Modul tentang Keanekaragaman Cendawan Di Kawasan Tlogo Muncar Taman Nasional Gunung Merapi Sebagai Alternatif Bahan Ajar Materi Fungi Untuk Siswa SMA Kelas X Semester I*. (Skripsi), UNY, Yogyakarta.
- Retnowati, dkk., 2019, *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia*, LIPI Press, Jakarta.
- Riduwan., 2015, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Romadhon, Rizki Tenno Ari., 2020. *Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Kawasan Taman Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi*. (Skripsi), UIN Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi.
- Sarma, A. D., Mallick, A. R., & Ghosh, A., 2010. Free Radicals and Their Role in Different Clinical Condition : An Overview. *International Journal of Pharma Science and Research*. **1** (3).
- Setiadi, Risky Wahyu., 2017. *Keanekaragaman Jamur Jenis Basidiomycota di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Sari Harapan Kecamatan Parenggean Kabupaten Kota Waringin Timur*. (Skripsi), IAIN Palangka Raya, Palangka Raya.
- Siegel, Noah., 2011. *Hexagonia tenuis*. Diakses tanggal 1 April 2021 dari <https://mushroomobserver.org>.
- Sinery, A., 2010. Populasi Kuskus di Cagar Alam Pegunungan Arfak Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Agrifor*. **Vol. IX**, No.2.

- Subandi., 2010, *Mikrobiologi: Perkembangan Kajian, Dan Pengamatan Dalam Perspektif Islam*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardani Rahayu., 2013, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sugiyono., 2010, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Suharna, N., 1993. Keberadaan Basidiomycetes di Cagar Alam Bantimurung, Karaenta dan Sekitarnya, Maros, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Hasil Litbang SDH 1993*. Balitbang Mikrobiologi, Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
- Suhardiman., 1995, *Jamur Kayu*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilawati & Budi Raharjo., 2010, *Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus var florida) yang ramah lingkungan (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH)*, Merang REDD Pilot Project (MRPP), Sumatera Selatan.
- Suyitno, Amin., 2017. *Keanekaragaman Spermatophyta di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kendal Sebagai Sumber Belajar Sistemika Tumbuhan Berbentuk Ensiklopedia*. (Skripsi), UIN Walisongo, Semarang.
- Soerianegara, I dan Indrawan, A., 1998, *Ekologi Hutan Indonesia*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Schneider., 2004, *Genetics, Molecular and Cell Biology of Yeast*, Universite de Fribourgh Suisse Switzerland.
- Sharon, Yohanes Kornelius., 2019. *Inventarisasi Jamur Filum Basidiomycota Edible dan Poison pada Musim Kemarau di Kawasan Lindung Eco Camp Mangun Karsa, Dusun Karang, Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, Propinsi D.I. Yogyakarta*. (Skripsi), Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Smith, G.S., 1988. The Role of Phosphorus Nutrition Interaction of Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Fungi with Soil Borne Nematodes and Fungi. *Phytopathology*. **78** (3).
- Spencer, J. F. T. & D. M. Spencer., 1997, *Yeasts in natural and artificial habitats*, Springer-Verlag, Berlin.
- Tambunan, B. dan D. Nandika., 1989, *Deteorisasi Kayu Oleh Faktor Biologis*, IPB, Bogor.

- Tampubolon, J., 2010. *Inventarisasi Jamur Makroskopis di Kawasan Ekowisata Bukit Lawang Kabupaten Langkat Sumatera Utara*. (Tesis), Biologi FMIPA USU, Medan.
- Tjitrosoepomo, G., 1991, *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*, UGM-Press, Yogyakarta.
- Ulya, A., 2017. Biodiversitas Dan Potensi Jamur Basidiomycota di Kawasan Kasepuhan Cisungsang, Kabupaten Lebak, Banten. *Journal Of Biology*. **Vol.10**, No. 1.
- Umniyatie, S., Rakhmawati, A., dan Octavia, B., 2007, *Pengantar Mikologi*, Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Wardhani, Pranika., 2012. *Pengembangan Buku Cerita Bergambar Berbasis Konservasi Lingkungan untuk Pembelajaran Membaca Siswa SD Kelas Rendah*. (Skripsi), Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Webster, J.dan R.W.S. Weber., 2007, *Introduction to Fungi* (Third Edition). Cambridge University Press, New York.
- Widoyoko, Eko Putra., 2010, *Evaluasi Program Pembelajaran*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Widjaja., 2014, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014*, LIPI Press, Jakarta.
- Wilson, Nathan., 2006. *Mushroom Observer*. Diakses tanggal 2 Mei 2021 dari <https://mushroomobserver.org>.
- Wood, Michael, Fred Stevens dan Dennis Desjardin., 2015. *California Mushrooms*, Timber Press, USA.
- Yulysha., 2014. *Perbedaan Keanekaragaman Jenis Jamur Kelas Basidiomycetes di Kawasan Hutan Kecamatan Lahei Kabupaten Barito Utara*. (Skripsi), IAIN Palangka Raya.

<https://earth.google.com/web/> , diunduh pada tanggal 11 Februari 2021.

<https://www.inaturalist.org/> , diunduh pada tanggal 30 April 2021.