

**KEANEKARAGAMAN SPESIES *LICHENES* DI KAWASAN
PUCOK KRUENG RABA ACEH BESAR SEBAGAI
REFERENSI TAMBAHAN PEMBELAJARAN
BIOLOGI DI SMAN 1 LHOKNGA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

VIVIN SEPTIANI
NIM. 190207059

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2025 M/ 1447 H**

**KEANEKARAGAMAN SPESIES LICHENES DI KAWASAN PUCOK KRUENG
RABA ACEH BESAR SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN PEMBELAJARAN
BIOLOGI DI SMAN 1 LHOKNGA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

Oleh:

Vivin Septiani
NIM.190207059

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**

Disetujui oleh :

Pembimbing


Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIP. 198601192023212022

AR - RANIRY

**KEANEKARAGAMAN JENIS *LICHENES* DI KAWASAN PUCOK
KRUENG RABA ACEH BESAR SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMAN 1 LHOKNGA**

SKRIPSI

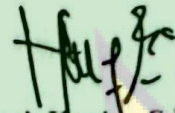
Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal

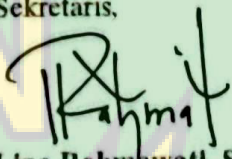
Selasa, 15 Juli 2025
20 Muharram 1447 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

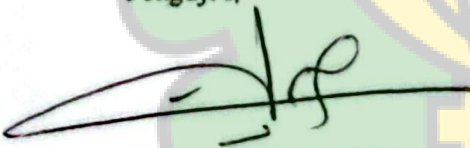
Ketua,


Nafisah Haniry, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198601192023212022

Sekretaris,


Lina Rahmawati, S.Si., M.Si
NIP. 197503271997032003

Penguji I,


Eriawati, S.Pd., M.Pd
NIP. 198111262009102003

Penguji II,


Zuraidah, S. Si., M.Si
NIP. 197704012006042002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mulya, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vivin Septiani

NIM : 190207045

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN SPESIES LICHENES DI KAWASAN
PUCOK KRUENG RABA SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMAN 1 LHOKNGA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN ArRaniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 juni 2025

Yang Menyatakan



Vivin Septian

ABSTRAK

Lichenes merupakan suatu organisme kumpulan antara fungi dan algae, hingga dari segi morfologi dan fisiologi tergolong kesatuan. *Lichenes* memiliki habitat hidup di pepohonan, bebatuan, tanah, atau permukaan artifisial lainnya. Di sekolah Pembelajaran tentang *lichenes* terdapat dalam Bab Keanekaragaman Makhluh Hidup dan Peranannya di Lingkungan Sekitar pada kelas X. referensi tentang *lichenes* memang sudah ada namun peserta didik masih kurang memahami dalam menghubungkan materi dengan alam sekitar, seperti materi *lichenes*. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi spesies *lichenes* yang terdapat di kawasan pucok krueng Raba Aceh Besar, untuk menganalisis indek keanekaragaman *lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar, untuk mengetahui hasil uji kelayakan produk hasil penelitian sebagai referensi tambahan pembelajaran biologi di sekolah SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar dan untuk mengetahui respon Gueu terhadap produk hasil penelitian berbentuk atlas tentang spesies *lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar. Penelitian dilakukan pada kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan metode *survey explorative* yaitu dengan menjelajah area yang akan diteliti, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Hasil penelitian di temukan sebanyak 11 spesies *lichenes* dari 8 famili, indek keanekaragaman *lichenes* tergolong sedang yaitu $H=2,32015$. Uji kelayakan atlas memperoleh nilai persentase keseluruhan sebanyak 78,69% dengan kriteria layak dan respon guru memperoleh hasil persentase keseluruhan 91% dengan kriteria sangat positif. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 11 spesies *Lichenes* dari 8 famili dikawasan Pucok Kreung Raba Aceh Besar, indek keanekaragaman tergolong sedang, atlas layak digunakan sebagai referensi tambahan pembelajaran biologi dan respon guru sangat positif.

Kata kunci: Keanekaragman, *Lichenes*, Pucok Krueng Raba

KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Alhamdulillahirabbil'Alamin. Penulis mengucapkan puji beserta syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Keanekaragaman Spesies *Lichenes* di Kawasan Pucok Krueng Raba Sebagai Referensi Tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar.**” Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah mengubah dan membimbing kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar strata satu pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam proses pembuatan skripsi dari awal sampai akhir tidak lepas dari berbagai kesulitan serta dengan bantuan beberapa pihak dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, dukungan, bimbingan serta saran yang telah diberikan kepada saya dari berbagai pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk. S.Ag., MA., M.Ed. Ph. D, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Mulyadi, S. Pd, I., M. Pd, selaku ketua Prodi dan Bapak Nurdin Amin, M. Pd, selaku sektaris Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Nafisah Hanim, M.Pd. selaku penasehat Akademi dan pembimbing skripsi yang tanpa rasa lelah dalam membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
5. Teristimewa Kepada Tjoet Syakila Agnia dan Nadya yang telah kebersamai dalam menyelesaikan skripsi ini.

Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberi kasih sayang dan dukungan doa yang senantiasa dipanjatkan, dan teruntuk Endah Febriani adik terimakasih telah memberikan motivasi sehingga, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.

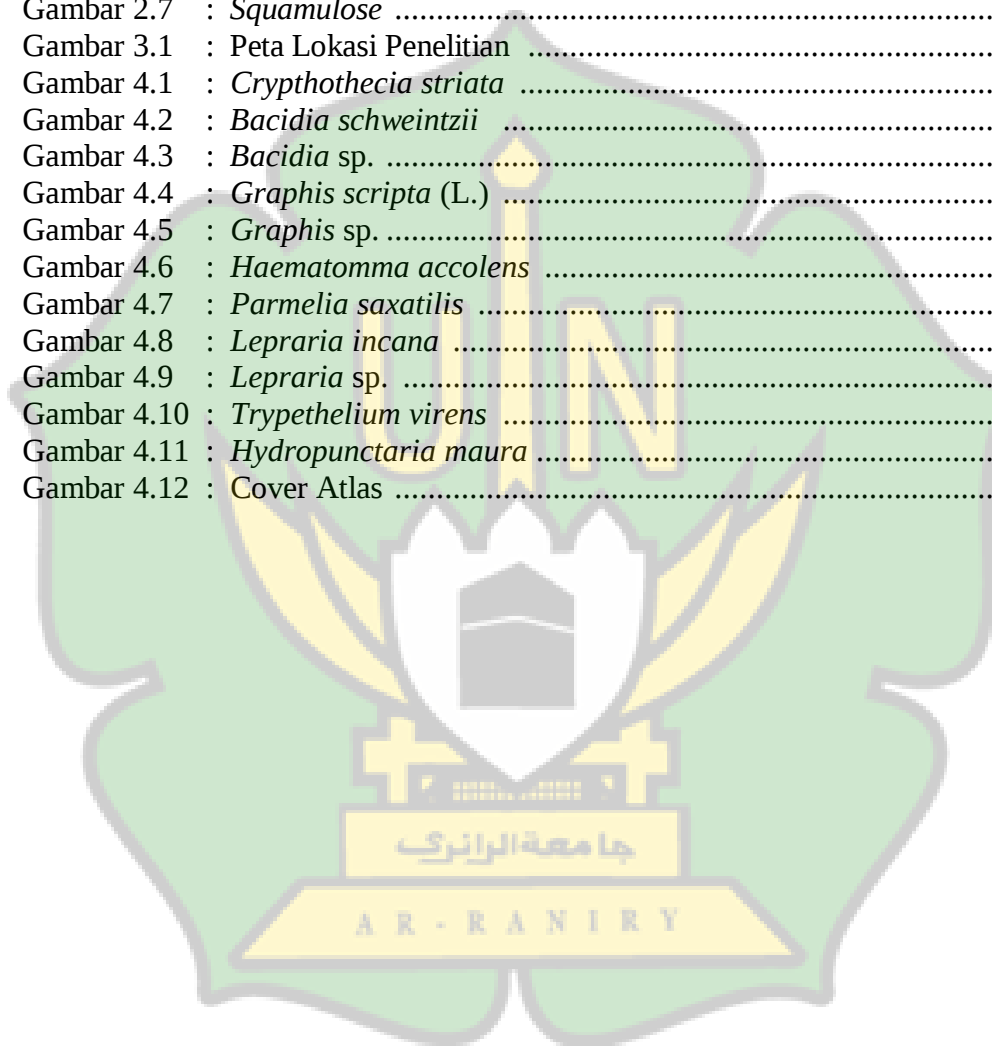
Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda, penulis memohon, ataupun bahasa yang kurang berkenaan. Penulis juga mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk dijadikan sebagai masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan pada skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semoga segalanya bernilai ibadah disisi-Nya. Aamiin Yarabhal'Alamin.

Banda Aceh, 15 Juli 2025
Penulis.

Vivin Septiani

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: <i>Dermatocarpon</i> sp.	11
Gambar 2.2	: <i>Cora pavonia</i>	12
Gambar 2.3	: <i>Cytocoleus</i>	13
Gambar 2.4	: <i>Acarpspora</i> sp.....	14
Gambar 2.5	: <i>Parmotrema arnoldii</i>	15
Gambar 2.6	: <i>Flavoparmelia caperata</i> L.	16
Gambar 2.7	: <i>Squamulose</i>	16
Gambar 3.1	: Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.1	: <i>Crypthothecia striata</i>	29
Gambar 4.2	: <i>Bacidia schweintzii</i>	30
Gambar 4.3	: <i>Bacidia</i> sp.	31
Gambar 4.4	: <i>Graphis scripta</i> (L.)	32
Gambar 4.5	: <i>Graphis</i> sp.	33
Gambar 4.6	: <i>Haematomma accolens</i>	34
Gambar 4.7	: <i>Parmelia saxatilis</i>	35
Gambar 4.8	: <i>Lepraria incana</i>	36
Gambar 4.9	: <i>Lepraria</i> sp.	37
Gambar 4.10	: <i>Trypethelium virens</i>	38
Gambar 4.11	: <i>Hydropunctaria maura</i>	39
Gambar 4.12	: Cover Atlas	40



DAFTAR TEBEL

Tabel 3.1 : Alat dan Bahan penelitian.....	23
Tabel 3.2 : Kriteria Skor Penilaian Kelayakan	26
Tabel 3.3 : Katergori Skor Bobot Penilaian Respon Pendidik	26
Tabel 3.4 : Kriteria Persentase Respon Pendidik	26
Tabel 4.1 : Spesies <i>Lichenes</i> di Kawasan Pucok Krueng Aceh Besar	28
Tabel 4.2 : Data Indek Keanekaragaman <i>Lichenes</i> di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar	39
Tabel 4.3 : Hasil Uji Kelayakan Atlas Oleh Ahli Materi.....	41
Tabel 4.4 : Hasil Uji Kelayakan Atlas Oleh Ahli Media	41
Tabel 4.5 : Nilai Persentase Keseluruhan dari Kedua Ahli Uji Kelayakan	42
Tabel 4.6 : Respon Guru	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing	42
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 3: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	57
Lampiran 4: Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	58
Lampiran 5: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	59



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISI	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	4
C. Tujuan penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	5
E. Definisi operasional.....	5
F. Kajian Penelitian Terdahulu	7
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Keanekaragaman <i>Lichenes</i>	9
B. Klasifikasi <i>Lichenes</i>	10
C. Faktor yang Mempengaruhi Hidup <i>Lichenes</i>	17
D. Media Atlas	18
E. Uji Kelayakan	20
F. Respon Pendidik.....	21
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	22
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	22
C. Alat Dan Bahan	23
D. Populasi dan Sampel.....	23
E. Teknik Pengumpulan Data.....	23
F. Instrumen Penelitian.....	24
G. Teknik Analisis Data	25

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies *Lichenes* di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar 28
2. Keanekaragaman *Lichenes* di Kawasan Peucok Krueng Raba Aceh Besar 39
3. Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Spesies *Lichenes* Di Kawasan Peucok Krueng Raba Aceh Besar Sebagai Referensi Tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar 48
4. Respon Guru 50

B. Pembahasan

1. Spesies *Lichenes* di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar 43
2. Keanekaragaman *Lichenes* di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar 45
3. Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Spesies *Lichenes* Di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar Sebagai Referensi Tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar 46
4. Respon Guru 47

BAB V : PENUTUP

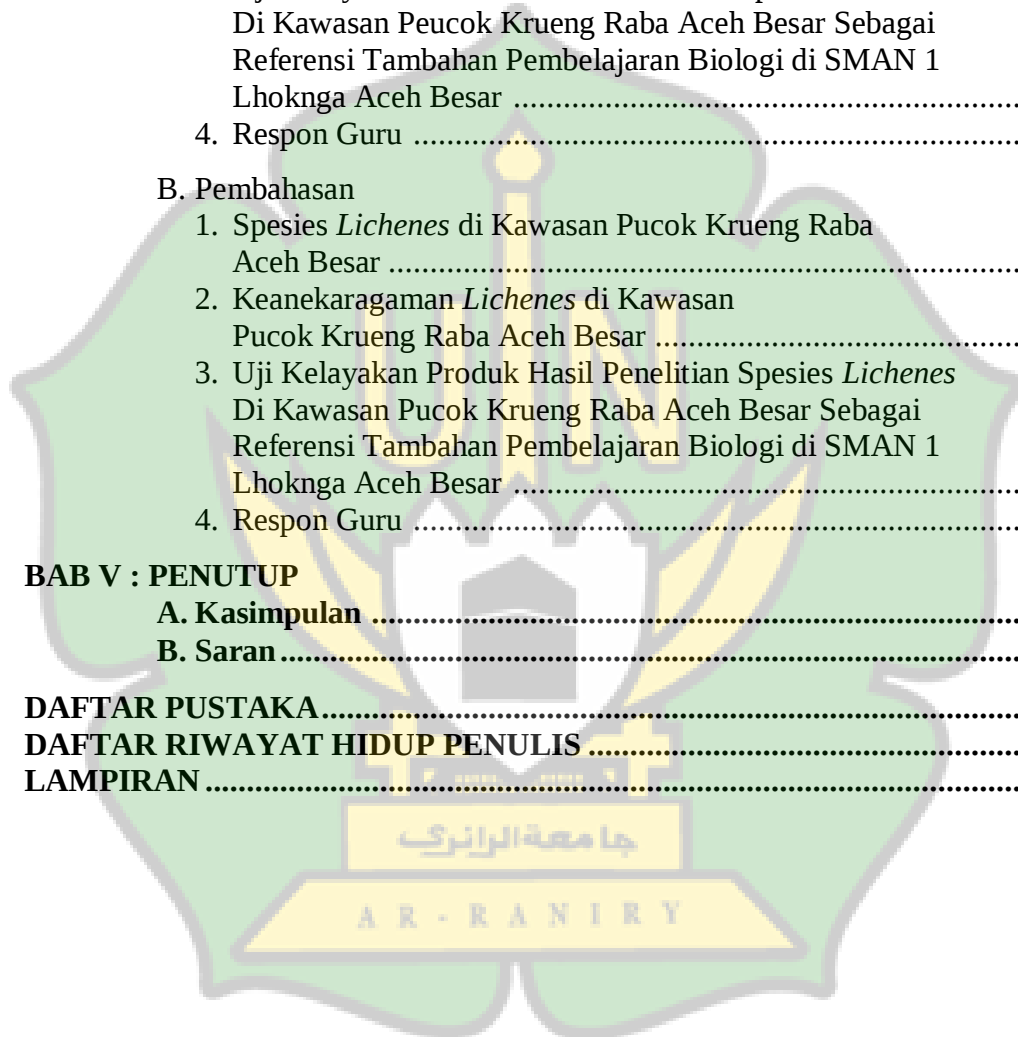
A. Kesimpulan 49

B. Saran 49

DAFTAR PUSTAKA..... 50

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS 53

LAMPIRAN 54



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lichenes (lumut kerak) merupakan suatu organisme kumpulan antara fungi dan algae, tetapi sedemikian rupa, hingga dari segi morfologi dan fisiologi merupakan suatu kesatuan. *Lichenes* biasa hidup sebagai epifit pada pohon-pohonan, tetapi dapat juga hidup di atas tanah, terutama di daerah tundra di sekitar kutub utara. Areal dengan luas ribuan km² di daerah ini tertutup oleh *Lichenes*. Dari tepi pantai sampai di atas gunung-gunung yang tinggi dapat ditemukan *Lichenes*. Tumbuhan ini tergolong ke dalam tumbuhan perintis yang ikut berperan dalam pembentukan tanah.¹

Lichenes tidak memerlukan syarat-syarat hidup yang tinggi, dan tahan kekurangan air dalam jangka waktu yang lama. Karena panas yang terik, *Lichenes* yang hidup di batu-batu dapat menjadi kering tetapi tidak mati, dan jika turun hujan, *Lichenes* dapat hidup kembali. Pertumbuhan talusnya sangat lambat, dalam satu tahun jarang lebih dari 1 cm. Tubuh buah baru berbentuk setelah mengadakan pertumbuhan vegetatif bertahun-tahun.²

Lichenes dapat menyerap air dan garam mineral dari udara. Kepekaan terhadap pencemaran udara seperti Sulfur, Nitrogen dan Flourin terutama SO₂ dan gas F, senyawa asam, dapat mempengaruhi spesiesnya, oleh sebab itu *Lichenes* dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara. Bioindikator dapat memberikan informasi mengenai kualitas dan kondisi lingkungan yang sebenarnya.³

Pucok Krueng merupakan sebuah tempat wisata yang terletak di Gampong Mon lkeun, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh,

¹ Ardiatma Maulana, dkk., "Dinamika Sukseksi Vegetasi pada Areal Pasca Perladangan Berpindah di Kalimantan Tengah", *Jurnal Ilmu Kehutanan*, Vol. 1, No. 13, (2019), h. 181-182.

² Gembong Tjitrosoepomo, *Toksonomi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Gajah Mada, 1989) h. 163.

³ Efry Rozity, "Identifikasi Lumut Kerak (*Lichen*) Di Area Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta", *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol. 13, No. 1 (2016), h. 771.

Indonesia. Tempat wisata ini berjarak 17 meter dari pusat kota Banda Aceh atau kurang lebih 30 menit. Wisata Pucok Krueng Raba ini memiliki daya tarik berupa keasrian alam yang berupa pepohonan, beberapa rawa dengan kondisi air keruh, dan ada beberapa yang ditumbuhi dengan pohon nipah. Di dalam wisata Pucok Krueng Raba terdapat sebuah danau dengan kondisi air yang jernih berwarna biru ditambah pepohonan rindang dan tebing yang menjulang tinggi sehingga Pucok Krueng Raba menjadi salah satu destinasi wisata yang populer di Aceh juga mempunyai hutan yang jika dilihat dari lokasi geografisnya merupakan hutan hujan tropis yang kaya akan biodiversitas.

Pucok Krueng Raba disusun oleh berbagai spesies flora, mulai dari pohon berkayu sampai semak belukar serta rumput-rumputan. Namun data tentang *Lichenes* belum tercatat dalam keanekaragaman hayati flora di daerah tersebut. data tersebut juga dapat dijadikan referensi tambahan pada pembelajaran materi tentang jamur di sekolah, Sehingga perlu dilakukan penelitian di kawasan Pucok Krueng Raba.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Thaha ayat 53 yang berbunyi:

سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۖ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَاكَ لَكُمْ فِيهَا
فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya: “(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berspesies-spesies aneka macam tumbuh-tumbuhan”.

Pada ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah SWT yang menciptakan segala sesuatu, termasuk bagi Fir'aun dan seluruh manusia, serta menciptakan gunung-gunung sebagai pengaman bumi. Selain itu, Allah juga menciptakan bumi yang mudah dijelajahi dan menghasilkan sungai dan danau. Dengan turunnya hujan dari Allah, berbagai spesies tumbuhan tumbuh dengan bentuk, rasa, warna, dan manfaat yang beragam.⁴ Spesies tumbuhan yang seringkali dijumpai menempel pada pohon, bebatuan, dan tanah adalah *Lichenes*.

⁴ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 315-316.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di kawasan Pucok Krueng Raba, memiliki daya tarik berupa keasrian alam yang berupa pepohonan, beberapa rawa dengan kondisi air keruh, dan terdapat beberapa spesies *lichens* yang menempel pada berbagai substrat baik pohon maupun kayu yang sudah mati. Wisata alam Pucok Kreung Raba Kecamatan Lhoknga Aceh Besar merupakan tempat yang belum banyak di eksplorasi keanekaragaman hayati sehingga perlu adanya pengkoleksian spesies-spesies *Lichenes* pada kawasan tersebut.

Berdasarkan wawancara warga disekitar kawasan Pucok Krueng Raba, terdapat beberapa spesies *Lichenes* bewarna hijau ke abu-abuan, warna hitam, dan warna kuning ke merah-merahan yang menepel di pohon besar, di ranting pohon, di ranting pohon yang sudah jatuh ketanah dan serasah pohon. *Lichenes* yang ditemukan memiliki berbagai macam bentuk ada yang bertumpuk, bergelombang dan seperti tepung.

Lichenes merupakan salah satu materi di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada kelas 10 Mata Pelajaran Biologi Fase E yang termasuk ke dalam Bab Keanekaragaman Makhluk Hidup dan peranannya di lingkungan sekitar, pada sub bab Klasifikasi Makhluk hidup dengan alur tujuan 10.1 yaitu Menyajikan tabel tingkat keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya di lingkungan sekitar, serta ancaman dan pelestariannya dan 10.2 yaitu Melakukan penelitian observasi berbagai tingkat keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya di lingkungan sekitar dengan membandingkan data keanekaragaman makhluk hidup dari berbagai wilayah di Indonesia dari sumber yang relevan. Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru pengampu pada pelajaran biologi SMA Negeri 1 Lhoknga Aceh besar, diperoleh informasi peserta didik masih kurang memahami materi *Lichenes* yang termasuk dalam sub Klasifikasi Makhluk hidup karna kurangnya media pada materi tersebut. Media yang di gunakan pada saat mengajar kurang dalam kelas dan peserta didik masih kurang dalam menghubungkan materi dengan alam sekitar.

Berdasarkan dari beberapa permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Keanekaragaman Spesies *Lichenes* di Kawasan Pucok Krueng Raba Sebagai Referensi Tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Spesies *Lichenes* apa saja yang terdapat di kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar?
2. Bagaimanakah keanekaragaman *Lichenes* yang terdapat di kawasan Hutan Pucok Krueng Raba Aceh Besar?
3. Bagaimanakah uji kelayakan media pembelajaran tentang spesies-spesies *Lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba sebagai referensi tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar?
4. Bagaimana respon pendidik terhadap media pembelajaran tentang spesies-spesies *Lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba sebagai referensi tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi spesies *Lichenes* yang terdapat di kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar.
2. Untuk menganalisis keanekaragaman *Lichenes* yang terdapat di kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar.
3. Untuk mengetahui hasil uji kelayakan media pembelajaran tentang spesies-spesies *Lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba sebagai referensi tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar.
4. Untuk mengetahui respon pendidik terhadap media pembelajaran tentang spesies-spesies *Lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba sebagai referensi tambahan Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktik:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan menambah ilmu pengetahuan dan referensi terkait mengenai keanekaragaman *Lichenes* yang terdapat di kawasan Pucok Krueng Raba kepada siswa SMAN 1 Lhoknga Aceh Besar dalam pembelajaran di sekolah.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa, dapat menjadi sebuah informasi atau bahan referensi serta sebagai salah satu bahan acuan penelitian selanjutnya tentang keanekaragaman *Lichenes* yang terdapat di kawasan Pucok Krueng Raba.
- b. Bagi dosen, dapat memberikan informasi atau bahan referensi tentang keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Pucok Krueng Raba.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional di buat untuk menghindari kesalah pahaman pembaca, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini, istilah yang dimaksud antara lain:

1. Keanekaragaman

Keanekaragaman adalah variasi gen, spesies dan ekosistem yang menunjukkan berbagai variasi bentuk, penampakan, ukuran dan frekuensi serta sifatnya. Keanekaragaman komunitas ditandai oleh banyaknya spesies organisme yang membentuk komunitas tersebut, semakin banyak jumlah spesies semakin tinggi keanekaragamannya. Keanekaragam spesies menandakan jumlah spesies dalam suatu daerah tertentu atau sebagai jumlah spesies diantara jumlah total individu dari spesies yang ada, hubungan ini dapat dinyatakan secara numerik sebagai indeks keanekaragaman. Keanekaragaman yang dimaksud pada penelitian ini adalah keanekaragaman *Lichenes* yang terdapat di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar.

2. *Lichenes*

Lichenes merupakan simbiosis antara jamur dan alga. Jamur pada *Lichenes* berfungsi untuk mengokohkan tubuhnya dan menghisap air dan zat makanan, sedangkan alga berfungsi untuk melakukan fotosintesis. 10 *Lichenes* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *Lichenes* yang terdapat di Kawasan Pucok Krueng Raba Aceh Besar.

3. Referensi Tambahan Pembelajaran

Referensi dan Masalah Lingkungan merupakan sumber acuan (rujukan, petunjuk) mengenai suatu informasi yang dilakukan seseorang untuk membantu seseorang mendapatkan informasi. Referensi memudahkan pembaca agar mereka bisa menelusuri sumber asli dari suatu karya ilmiah. Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini ialah hasil penelitian berupa data gambar, buku saku, modul ajar dan herbarium kering yang dapat digunakan sebagai referensi pada materi plantae di SMAN 1 Lhoknga. Adapun referensi yang dimaksud dalam penelitian ini berbentuk dalam atlas yang dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran di sekolah.

4. Pucok Krueng Raba

Pucok Krueng merupakan sebuah tempat wisata yang terletak di Gampong Mon lkeun, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia. Wisata Pucok Krueng ini memiliki daya Tarik berupa keasrian alam yang berupa pepohonan, beberapa rawa dengan kondisi air keruh, dan ada beberapa yang ditumbuhi dengan pohon nipah, didalam wisata pucok krueng terdapat sebuah danau dengan kondisi air yang jernih berwarna biru ditambah pepohonan rindang dan tebing yang menjulang tinggi sehingga pucok krueng menjadi salah satu destinasi wisata yang populer di Aceh juga mempunyai hutan yang jika dilihat dari lokasi geografisnya merupakan hutan hujan tropis yang kaya akan biodiversitas.

5. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dengan tujuan agar peserta didik memperoleh ilmu

pengetahuan serta membentuk sikap peserta didik.⁵ Pembelajaran biologi adalah salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA). Pada dasarnya biologi bukanlah ilmu yang sulit dipelajari, dengan belajar biologi berarti belajar mengenai diri sendiri dan lingkungan yang ada disekitarnya. Biologi juga berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis. Sehingga biologi bukan hanya penguasaan dan pengumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.⁶ *Lichenes* merupakan salah satu materi pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada kelas 10 Mata Pelajaran Biologi Fase E yang termasuk ke dalam Bab Keanekaragaman Makhluk Hidup dan peranannya di lingkungan sekitar.

6. Uji kelayakan

Untuk menghasilkan media yang layak secara teoritis, media harus ditelaah oleh ahli media, ahli materi dan Guru Biologi. Kelayakan teoritis media ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media. Kelayakan materi meliputi kesesuaian isi media dengan konsep, dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan kelayakan media meliputi format media, kualitas media, dan kesesuaian konsep. Berdasarkan kelayakan kedua aspek tersebut dihasilkan media yang layak secara teoritis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.⁷ Uji kelayakan media pada Aspek materi yang diuji yaitu aspek desain pembelajaran, isi materi, serta bahasa.⁸

F. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang *Lichenes* di kawasan yang mirip dengan Pucok Krueng Raba sudah pernah dilakukan oleh Dedi Iskandar dalam penelitiannya tentang keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Tahura Pocut Meurah Intan, yang

⁵ Hulu, Y., & Telaumbanua, Y. N. "Analisis Minat Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning*". *Educativo: Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, (2022), h. 283-290.

⁶ Harefa, M., Lase, N. K., & Zega, N. A. "Deskripsi Minat dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi". *Educativo: Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 2, (2022), h. 381-389.

⁷ Rizqi Amrulloh, dkk., "Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA", *Jurnal Bioedu*, Vol.2, No. 2, (2013), h. 135.

⁸ Hindri Noviani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi pada Materi Sistem Reproduksi di SMAN 1 Sakti Pidie", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2021), h. 10.

menyatakan bahwa ditemukan sebanyak 2702 koloni *Lichenes* yang termasuk di dalamnya 39 spesies dari 17 Familia, serta indeks keanekaragaman *Lichenes* di kawasan tersebut tergolong tinggi.⁹

Keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Cru Sampoiniet Aceh Jaya juga pernah diteliti oleh Syahrial, yang diperoleh hasil sebanyak 1922 individu *Lichenes* ditemukan di wilayah tersebut. *Lichenes* tersebut termasuk ke dalam 30 spesies dari 20 familia dengan indeks keanekaragaman yang tergolong tinggi. Habitat spesies *Lichenes* banyak dijumpai pada substrat inangnya pada permukaan kulit pohon yaitu 26 spesies dari 20 familia sedangkan *Lichenes* yang memiliki habitat di bebatuan terdiri atas 4 spesies dari 4 familia.¹⁰

Penelitian lainnya tentang *Lichenes* juga dilakukan di wilayah Timur Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Kamaluddin, dkk tentang keanekaragaman *Lichenes* di area kaki Gunung Mutis, diperoleh hasil bahwa di kawasan tersebut terdapat 21 spesies *Lichenes* yang tergabung dalam 12 familia dimana famili parmeliaceae adalah yang mendominasi.¹¹

⁹ Dedi Iskandar, Keanekaragaman *Lichenes* di Kawasan Tahura Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah, *Skripsi*, (UIN Ar-Raniry, 2019), h. 127.

¹⁰ Syahrial, Keanekaragaman *Lichenes* di Kawasan Cru Sampoiniet Kabupaten Aceh Jaya, *Skripsi*, (UIN Ar-Raniry, 2021), h. 49.

¹¹ Kamaluddin, dkk., “Keanekaragaman Lumut Kerak (*Lichenes*) di Area Kaki Gunung Mutis”, *Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, dan Ilmu Serumpun*, Vol. 9, No.3, (2022), h. 530.