

**KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG DI KAWASAN HUTAN
GUNUNG BURNI TELONG SEBAGAI PENDUKUNG MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMAN UNGGUL
BINAANKABUPATEN BENER MERIAH**

Skripsi

Diajukan Oleh

**SULHAN
NIM. 170207013**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG DI KAWASAN HUTAN
GUNUNG BURNI TELONG SEBAGAI PENDUKUNG MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMAN UNGGUL
BINAAN KABUPATEN BENER MERIAH

SKRIPSI

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

Oleh

SULHAN
NIM. 170207013
Mahasiswa Fakultas Tarbitah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19800516 201101 1 007

Pembimbing II

Nurdin Amin, M.Pd
NIDN. 2019118601

**KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG DI KAWASAN HUTAN
GUNUNG BURNI TELONG SEBAGAI PENDUKUNG MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMAN UNGGUL
BINAAN KABUPATEN BENER MERIAH**

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 :

Kamis, 06 Januari 2022
04 Jumadil Akhir 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd
NIP. 198005162011011007

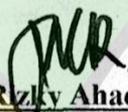
Sekretaris,


Fatemah Rosma, M.Pd
NIDN. 1317049001

Penguji I,


Nurdin Amin, M.Pd
NIDN. 2019118601

Penguji II,


Rizky Ahadi, M.Pd
NIDN. 2013019002

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


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sulhan
Nim : 170207013
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni
Telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di
SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 12 November 2021



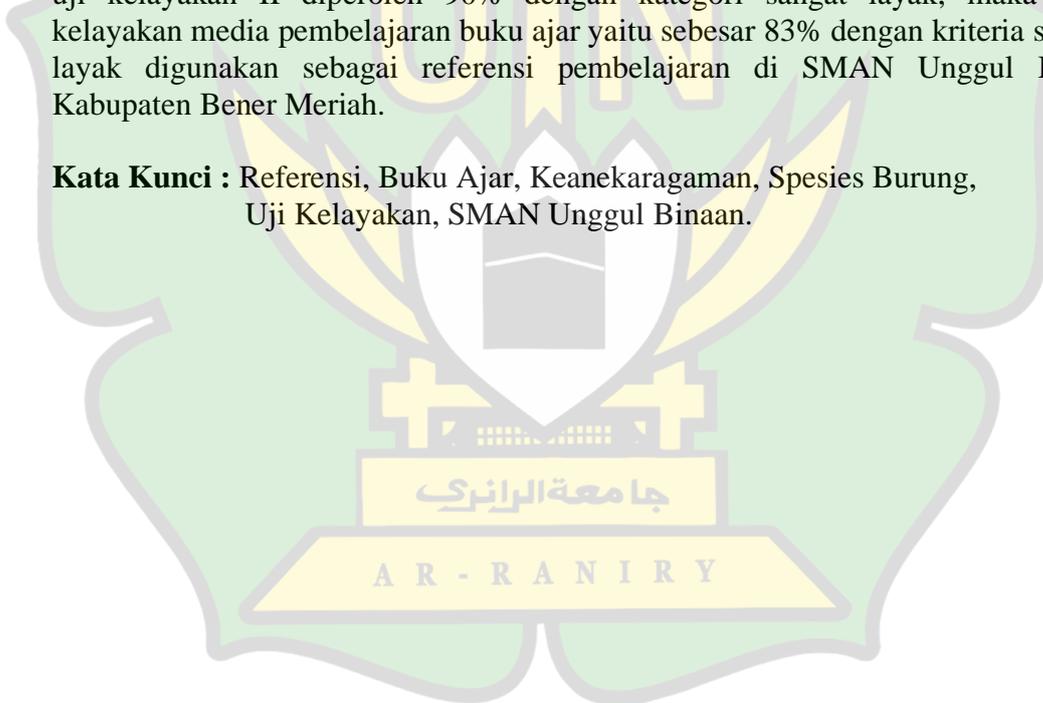
Yang menyatakan,


Sulhan

ABSTRAK

Ketersediaan media pembelajaran di SMAN Unggul Binaan merupakan salah satu kendala dalam proses pembelajaran dikarenakan kurangnya media pembelajaran yang terdapat di sekolah tersebut tentang materi keanekaragaman hayati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies burung dan indeks keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah dan kelayakan buku ajar yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survei eksploratif dengan cara melakukan observasi langsung pada lokasi dan objek pengamatan. Pengumpulan data menggunakan kombinasi titik hitung Point Count dan survei eksploratif. Teknik analisis data kualitatif dihitung dengan rumus Shannon-Wiener. Hasil penelitian diketahui bahwa di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong terdapat 10 jenis spesies burung yang terdiri dari 9 famili. Keanekaragaman burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong tergolong rendah yaitu dengan indeks keanekaragaman 1,6775. Uji kelayakan pada buku ajar diperoleh data bahwa uji kelayakan I sebesar 76% dengan kategori layak dan uji kelayakan II diperoleh 90% dengan kategori sangat layak, maka total kelayakan media pembelajaran buku ajar yaitu sebesar 83% dengan kriteria sangat layak digunakan sebagai referensi pembelajaran di SMAN Unggul Binan Kabupaten Bener Meriah.

Kata Kunci : Referensi, Buku Ajar, Keanekaragaman, Spesies Burung, Uji Kelayakan, SMAN Unggul Binaan.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Allhamdulillahirabbil'Alamin. Puji dan syukur penulispanjatkan kehadirat Allah Subhannahuwata'ala, karena atas berkah dan limpahan rahmat serta hidayahnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Sebagai Pendukung Materi di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shallallahu'Alaihi wa Sallam semoga Rahmat dan HidayahNya Allah berikan kepada seluruh keluarga dan para sahabat sekalian juga seluruh muslimin di permukaan bumi ini.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai kesulitan, dan hambatan mulai dari pengumpulan literatur, pengerjaan di lapangan, pengambilan sampel sampai pada pengolahan data maupun proses penulisan. Namun dengan penuh semangat dan kerja keras serta ketekunan sebagai mahasiswa, Alhamdulillah akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Hal tersebut tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu, memberi kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali., S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah

dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Pembimbing I yang tidak henti-hentinya memberikan bantuan, ide, nasehat, material, bimbingan, dan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Nurdin Amin M.Pd. selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberi nasehat, bimbingan saran dan menjadi orang tua bagi penulis mulai dari awal sampai dengan penulis penyelesaian Pendidikan Sarjana.
4. Bapak Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd, selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi serta semua staf, asisten dan laboran Laboratorium yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan gelar sarjana di Prodi Pendidikan Biologi.
5. Bapak Rizky Ahadi, S.Pd.I., M.Pd. yang telah membantu proses penentuan kelayakan media dan materi pada buku ajar.
6. Terima kasih kepada semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi, dan pustakan FTK Tarbiyah UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi-referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
7. Ucapan terima kasih kepada pihak Reje Kampung Rembune, pemandu wisata Gunung Burni Telong beserta jajarannya, juga kelompok sadar wisata Kawasan Hutan Gunung Burni Telong yang telah mendukung dan

memberi informasi terkait pentingnya dilakukan penelitian juga mendampingi selama penulis mengumpulkan data penelitian sehingga dapat mendukung penulis dalam menyelesaikan studi di Pendidikan Biologi di FTK UIN Ar-Raniry.

8. Ucapan terimakasih kepada saudara Agus Nuza Zulkarnain M.Si dari komunitas aceh birder yang bersedia meluankan waktunya untuk berdiskusi terkait pelaksanaan dan lokasi penelitian sehingga dapat membantu proses penyusunan skripsi ini.
9. Kepala kampung rebune yang telah mengizinkan melakukan penelitian di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong
10. Terimakasih teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Amirsah dan alm. Ibunda Aminah dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang tulus tercurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat juga terus-menerus diberikan sehingga menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini.
11. Ucapan terimakasih kepada semua anggota keluarga Abdul Kadir Aksa ; Ayahanda Khairun Aksa SE., MM, Ibunda Hasminarty, SKM, Ikram Khairun S.Kom., Tamara Khairun S.Psi untuk Ide, nasehat, material, bimbingan, saran kasih sayang, semangat, motivasi serta d'oa untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan tulisan ini.
12. Ucapan terima kasih kepada seluruh sahabat di Pendidikan Biologi angkatan 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya, untuk

kebersamaannya selama ini, juga kepada kakak-kakak dan abang-abang PBL yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis selama menyelesaikan tulisan ini.

13. Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan di Himpunan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi (HMP-PBL) tahun kepengurusan 2019-2020 yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya, untuk kebersamaannya selama ini yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis selama menyelesaikan tulisan ini.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat keberkahan serta bernilai ibadah di sisi-Nya. Aamiin YaRabbal 'Alaamiin.

Banda Aceh 7 Desember 2021

Penulis

Sulhan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Defenisi Operasional.....	9
BAB II: KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Definisi Burung.....	13
B. Morfologi Burung	16
C. Habitat Burung.....	23
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman dan Keberadaan Burung.....	25
E. Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.....	28
F. Peranan Burung.....	31
G. Pemanfaatan Hasil Penelitian Keanekaragaman Spesies Burung sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah.....	32
BAB III: METODE PENELITIAN.....	34
A. Rancangan Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
C. Alat dan Bahan.....	35
D. Subjek dan Objek.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Parameter Penelitian	38
G. Analisis Data.....	39
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. HASIL PENELITIAN.....	41
1. Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah	41

2. Tingkat Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Ekosis- Tem Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah	61
3. Tingkat Kelayakan Output Penelitian Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.....	63
B. PEMBAHASAN	65
1. Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong	65
2. Tingkat Keanekaragaman Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.....	69
3. Tingkat Kelayakan Output Penelitian tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dalam Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah.....	71
BAB V : PENUTUP	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	82
RIWAYAT PENULIS.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Morfologi Burung.....	17
Gambar 2.2	: Bulu Lengkap dan Bulu Tidak Lengkap : (a) Plumae; 16 (b) Plumulae; (c) Filoplumae.....	18
Gambar 2.3	: Berbagai Bentuk Paruh Burung.....	20
Gambar 2.4	: Tipe Kaki Aves : (a) <i>Aniscodactyla</i> ; (b) <i>Zygodactyla</i> ; (c) <i>Heterodactyla</i> ; (d) <i>Syndactyla</i> ; (e) <i>Pamprodactyla</i>	22
Gambar 2.5	: Salah Satu Bentuk Pakan Satwa	26
Gambar 3.1	: Peta Administrasi Penelitian Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah	35
Gambar 3.2	: Titik Pengamatan Kawasan Hutan Gunung Burni Telong ...	38
Gambar 4.1	: Burung Cipoh Kacat (<i>Aegithina tiphia</i>).....	44
Gambar 4.2	: Burung Ceret Gunung (<i>Cettia ulcania</i>).....	46
Gambar 4.3	: Burung Uncal Kouran (<i>Macropygia ruficeps</i>).....	48
Gambar 4.4	: Burung Kangkok India (<i>Cuculus micropterus</i>)	49
Gambar 4.5	: Burung Tuwur Asia (<i>Eudynamis scolopaceae</i>).....	51
Gambar 4.6	: Burung Srigunting Sumatra (<i>Dicrurus Sumatranus</i>).....	53
Gambar 4.7	: Burung Kicuit Batu (<i>Motacilla cinerea</i>).....	55
Gambar 4.8	: Burung Sempidan Sumatra (<i>Lophura inornata</i>).....	57
Gambar 4.9	: Burung Cucak Kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>).....	58
Gambar 4.10	: Burung Wergan Coklat (<i>Alcippe Brunneicauda</i>)	60
Gambar 4.11	: Indeks Keanekaragaman Spesies Burung pada Setiap Titik Hitung Pengamatan di Kawasan Hutan Gunung Burni TelongBener Meriah.....	62
Gambar 4.12	: Desain Buku Ajar Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah	63

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat dan Bahan yang Digunakan	35
Tabel 3.2	: Kriteria Penilaian Validasi Media	40
Tabek 4.1	: Jumlah Individu Spesies Burung pada Seluruh Titik Pengamatan di Kawasan Ekosistem Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah dan status konservasi.....	41
Tabel 4.2	: Status Konservasi Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Berdasarkan IUCN.....	60
Tabel 4.3	: Data Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Bener Meriah.....	62
Tabel 4.4	: Uji Kelayakan terhadap Buku Ajar Sub Materi Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi	82
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian Ilmiah Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	83
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Kepala Desa.....	84
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah	85
Lampiran 5	: Tabel Analisis Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.....	86
Lampiran 6	: Lembar Validasi Ahli Media dan Ahli Materi.....	89
Lampiran 7	: Tabel Keanekaragaman Spesies Burung	113
Lampiran 8	: Hasil Uji Kelayakan.....	114
Lampiran 9	: Cover Buku Ajar Keanekaragaman Spesies Burung	116
Lampiran 10	: Dokumentasi Penelitian.....	117



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Burung dalam ruang lingkup ilmu biologi disebut sebagai Aves. Aves merupakan kelas dari vertebrata dengan jumlah persebaran yang luas meliputi hutan hujan tropis, gurun, hingga sampai pada kutub utara dan selatan, oleh karenanya Aves berada pada tingkat kedua taksa terbanyak setelah pisces. Burung berhabitat di habitat terestrial dengan lokasi perkembangbiakan sampai pada tingkat tujuh benua. Burung dapat berhabitat di habitat yang ekstrim sekalipun seperti burung petrel salju *Pagodroma nivea* yang bersarang pada 440 kilometer di pedalaman benua antartika.¹ Provinsi Aceh merupakan salah satu provinsi yang memiliki banyak wilayah konservasi. Salah satu wilayah konservasi yang terletak di Aceh bagian tengah tepatnya adalah Gunung Burni Telong.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Konservasi sumber daya alam hayati adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan, persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya.² Kawasan Hutan Gunung Burni Telong memiliki

¹ Nia Kurniawan, dkk., *Ornitologi Sejarah, Biologi dan Konservasi*, (Malang : 2017), h.3.

² Undang- Undang Republik Indonesia, Nomor 5, Tahun 1990. Diakses tanggal 26 November 2021

tingkat keanekaragaman spesies burung yang cukup tinggi karena memiliki vegetasi hutan yang mendukung bagi keberadaan burung.

Burung adalah makhluk ciptaan Allah Subhannahu Wata'ala. Allah Subhannahu Wata'ala menjelaskan banyak tentang burung didalam kitab suci Nya yakni di dalam Al-Qur'an. Allah menceritakan bahwa tidak ada seekor binatang pun yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya melainkan semuanya uma-umat Nya juga seperti kamu (manusia). Firman Allah *Ta'ala* berbunyi:

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَّمٌ أَمْثَالَكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ شَيْءًا ثُمَّ
إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

Artinya : " Dan tidak ada seekor binatang pun yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat-umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhan mereka dikumpulkan." (QS. Al An'am: 38)

Ayat ini menyatakan bahwa Allah menguasai segala sesuatu, ilmu-Nya melingkupi seluruh makhluk yang ada, Dialah yang mengatur alam semesta. Semua yang melata di permukaan bumi, semua yang terbang di udara, semua yang hidup di lautan, dari yang terkecil sampai yang terbesar, dari yang nampak sampai yang tersembunyi, hanya Dialah yang menciptakan, mengembangkan, mengatur dan memeliharanya. Makhluk Allah yang hidup di dunia ini tidak hanya terbatas pada jenis manusia, tetapi masih terdapat banyak macam dan ragam makhluk-makhluk lain. Bahkan masih banyak yang belum diketahui oleh manusia. Semuanya itu tunduk dan menghambakan diri kepada Allah, mengikuti perintah-perintah-Nya dan menghentikan larangan-larangan-Nya.³

³ KEMENAG RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Diponegoro, 2006)

Gunung Burni Telong berada diketinggian 2.624 mdpl yang berstatus aktif, kawasan gunung ini memiliki rentang ketinggian yang lebar, sehingga kawasan ini memiliki keragaman hayati yang tinggi dengan karakter vegetasi yang khas dataran tinggi basah.⁴. Di tahun 2017 Gunung Burni Telong telah menjadi salah satu objek ekowisata berdasarkan Qanun Kabupaten Bener Meriah Nomor 04 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bener Meriah Tahun 2012-2032, dengan persetujuan bersama Dewan Perwakilan Rakyat Kabupaten Bener Meriah dan Bupati Bener Meriah, pasal 1 no 70 menyatakan bahwa Wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara. Aktivitas ekowisata berbasis avifauna yang memberikan pengaruh positif bagi ekonomi masyarakat dan wilayah konservasi Gunung Burni Telong. Keadaan dan status konservasi Hutan Burni Telong saat ini dikhawatirkan terancam kelestariannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola Gunung Burni Telong diperoleh informasi bahwa, di kawasan Gunung Burni Telong terdapat tiga bagian wilayah yaitu kawasan perkebunan kopi warga, hutan inti, dan kawasan lereng gunung yang di ketiga zona tersebut sangat perlu dilakukan

⁴ Agus Nurzha Zulkarnain, dkk., *Avifauna gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah, Aceh*, Konferensi Peneliti dan Pemerhati Burung Indonesia (KPPBI) 4 Semarang 8-10 Februari 2018

penelitian untuk mengetahui (avifauna) yang menyebar di wilayah Gunung Burni Telong tersebut.⁵

Kawasan Hutan Inti Gunung Burni Telong yang berlokasi di wilayah administrasi Kabupaten Bener Meriah ini, sudah mengalami beberapa kali perubahan lingkungan dan biofisik tanah, hasil observasi menunjukkan bahwa banyaknya wisatawan yang mendaki mendatangkan dampak negatif terhadap perubahan lingkungan yang dapat mengancam keberadaan spesies burung di Hutan Gunung Burni Telong. Dampak negatif yang sering terjadi adalah tercemarnya akses pendakian di lingkungan hutan primer akibat kurangnya tingkat kesadaran sebagian pengunjung. Alih fungsi lahan yang dilakukan disekitaran kaki Gunung Burni Telong telah digunakan untuk areal perkebunan kopi dan tembakau.

Penelitian sebelumnya tentang keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dilakukan oleh Agus Nurzha Zulkarnain dengan tujuan untuk menarik wisatawan berbasis avifauna yang mendatangkan manfaat bagi masyarakat lokal, data yang diperoleh adalah jumlah spesies burung teridentifikasi dan beberapa jumlah spesies burung endemik salah satunya ciung batu sumatera (*Myophonus melanurus*), penelitian dilakukan tanpa proses analisis data tingkat keanekaragaman spesies burung tersebut. Di peroleh data bahwa total spesies yang ditemukan sebanyak 51 spesies, jumlah tersebut belum mencakup keseluruhan individu spesies burung. Lokasi penelitian dilakukan pada kawasan

⁵ Hasil Wawancara dengan Pengelola Gunung Burni Telong, pada Tanggal 17 Agustus 2020.

perkebunan warga dan sebagian kawasan hutan inti. Sedangkan menurut hasil wawancara dengan pihak pengelola Hutan Gunung Burni Telong dijelaskan bahwa kawasan hutan inti adalah kawasan yang sangat perlu dilakukan penelitian dan informasi tentang tingkat keanekaragaman spesies burung dikawasan hutan inti tersebut masih belum ada.⁶ Hasil observasi yang dilakukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong pada Bulan Agustus tahun 2020, ditemukan spesies burung pada kawasan lereng dan bumi perkemahan, spesies yang ditemukan adalah Ceret Gunung (*Cettia vulca*).

Penelitian ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui berbagai spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong, karena keberadaan burung di suatu habitat sangat berkaitan erat dengan faktor fisik dan biologis. Kelengkapan komponen habitat dapat berpengaruh pada banyak sedikitnya spesies burung di habitat tersebut. Kelangsungan hidup burung tidak ditentukan dari jumlahnya saja melainkan pada kondisi lingkungan yang cocok untuk mensuplai makanan, air, tempat bersarang, berkembangbiak dan tempat beristirahat. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menambah informasi ke database Gunung Burni Telong tentang data spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong. Selain itu hasil penelitian juga dapat menjadi sumber belajar pada materi keanekaragaman hayati sesuai dengan kompetensi dasar (KD) pengetahuan nomor 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia. Dan (KD) keterampilan 4.2

⁶ Hasil Wawancara dengan Pengelola Hutan Gunung Burni Telong Tanggal 17 Agustus 2020

menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam bentuk media Informasi.

SMAN Unggul Binaan Bener Meriah adalah salah satu sekolah yang letaknya dekat dengan Kawasan Hutan Burni Telong. Kegiatan pembelajaran di SMAN tersebut selama ini hanya menggunakan sumber/media berupa buku paket, dan belum menggunakan lingkungan di sekitar sekolah sebagai sumber/media pembelajaran. Kawasan Hutan Burni Telong dapat dijadikan sebagai lokasi dan sumber/media pembelajaran karena tingginya tingkat keanekaragaman hayati di kawasan tersebut, salah satunya yaitu keanekaragaman spesies burung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi SMAN Unggul Binaan Bener Meriah bahwa aktivitas belajar selama ini sudah berlangsung baik, namun pada materi keanekaragaman hayati khususnya keanekaragaman jenis burung masih belum ada media pendukung khusus yang melengkapi materi keanekaragaman hayati sebagai bahan ajar di sekolah tersebut. Oleh karena itu guru hanya menjelaskan keanekaragaman hayati secara umum kepada siswa sehingga akibat yang didapatkan adalah tingkat pengetahuan yang minim tentang keanekaragaman spesies burung terkhusus yang ada di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.⁷

⁷ Hasil Wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah, Tanggal 26 November 2020.

Hal ini tentunya perlu ada solusi agar permasalahan tidak berlanjut secara terus menerus, dan solusi yang diberikan peneliti adalah membuat buku ajar untuk menambah materi keanekaragaman hayati yang secara khusus membahas tentang keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Burni Telong sebagai media pendukung ketika melaksanakan pembelajaran baik didalam ruang kelas maupun diluar ruang kelas SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Di sisi lain penggunaan media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, serta memadatkan informasi.⁸

Maka dengan ini penulis mengambil judul skripsi “ Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah”. Di harapkan dengan output hasil penelitian tersebut dapat menjadi sumber belajar bagi siswa, guru dan mahasiswa program studi Pendidikan Biologi.

⁸ Cecep Kustandi, dkk., *Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*, (Jakarta: Kencana, 2020), h.15.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Spesies burung apa saja yang terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong ?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong ?
3. Bagaimana tingkat kelayakan output penelitian tentang keanekaragaman spesies burung di dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah adalah :

1. Untuk mengidentifikasi spesies burung apa saja yang terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.
2. Untuk menganalisis tingkat keanekaragaman burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.
3. Untuk mengetahui tingkat kelayakan output penelitian tentang keanekaragaman jenis burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong sebagai materi pendukung keanekaragaman hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan wawasan bagi siswa dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasa Hutan Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah.
2. Untuk mengetahui jumlah spesies burung yang tersebar di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.
3. Hasil penelitian keanekaragaman spesies burung yang terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong ini dapat dimanfaatkan sebagai data base dan sumber belajar di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.

E. Defenisi Operasional

Untuk mengetahui lebih dalam serta menghindari kesalahpahaman terkait dengan istilah-istilah yang ada dalam judul penelitian ini, maka istilah-istilah tersebut akan di uraikan sebagai berikut :

1. Keanekaragaman Jenis

Menurut undang-undang No. 5 Tahun 1994, yang merupakan pengesahan terhadap United Nations Convention On Biological Diversity atau Konvensi PBB tentang Keankeragaman Hayati. Menurut undang-undang ini menyatakan bahwa keanekaragaman hayati adalah yang meliputi ekosistem, jenis dan genetik yang mencakup hewan, tumbuhan dan jasad. renik (micro-organism), perlu dijamin

keberadaan dan keberlanjutannya bagi kehidupan.⁹ Keanekaragaman jenis yang dimaksud disini adalah keanekaragaman jenis burung (avifauna) di Kawasan Hutan Burni Telong Kabupaten Bener Meriah.

2. Burung

Burung adalah hewan homoiterm, suhu tubuh spesies ini berada pada rentang 38°C–45°C. Burung merupakan hewan vertebrata yang bereproduksi dan berkembang biak secara kawin, memiliki suara merdu dengan bulu yang indah, beragam warna, serta tingkah laku yang menarik. Kondisi iklim yang baik dan keanekaragaman tumbuh-tumbuhan di suatu ekosistem sangat mempengaruhi penyebaran spesies-spesies burung. Aktivitas spesies burung sangat ditentukan oleh kondisi habitat burung memanfaatkannya sebagai tempat untuk bersarang, berkembang biak, mencari makan, air, dan beristirahat.¹⁰

3. Burni Telong

Burni Telong adalah salah satu gunung berapi aktif dengan sifat ekosistem khas dataran tinggi basah. Hutan Gunung Burni Telong terletak di Kabupaten Bener Meriah pada 4°38'47" - 4°88'32" LU dan 96°44'42" -96°55'03" BT dengan puncak 2624 meter di atas permukaan laut. Catatan sejarah diketahui bahwa, pada tanggal 7 Desember 1924 terjadi letusan vulkanik yang menyebabkan kerusakan hebat di kawasan tersebut dan daerah sekitarnya termasuk lahan pertanian dan perkampungan. Dalam Bahasa Indonesia Gunung

⁹ Undang-undang Republik Indonesia, Nomor 5, Tahun 1994

¹⁰ Samsul Kamal, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung pada Perkebunan Kopi di Kecamatan Bener Kelipah Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh", *Jurnal Biotik*, Vol. 1, No. 2, (2013), h. 73.

Burni Telong diartikan sebagai gunung yang terbakar, kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi antara lain bunga abadi (*Anaphalis javanica*), kantung semar *Nepenthes* sp, kopi *Coffea* sp dan pinus (*Pinus merkusi*).¹¹

Ekosistem pada bagian inti dan bagian penyangga Hutan Burni Telong adalah kawasan yang dilindungi berdasarkan Qanun Kabupaten Bener Meriah Nomor 04, Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bener Meriah Tahun 2012-2032, dengan persetujuan bersama Dewan Perwakilan Rakyat Kabupaten Bener Meriah dan Bupati Bener Meriah. Pasal 1 No. 87 menyatakan bahwa Konservasi adalah pengelolaan pemanfaatan oleh manusia terhadap biosfer sehingga dapat menghasilkan manfaat berkelanjutan yang terbesar kepada generasi sekarang sementara mempertahankan potensinya untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi generasi akan datang (suatu variasi defenisi pembangunan berkelanjutan).¹² yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan dan segala organisme yang menempatinya.

4. Media Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati

Media pendukung pembelajaran merupakan bahan pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa yang berhubungan erat dengan materi inti yang dipelajari. Media pendukung pembelajaran sangat efektif apabila guru sekolah

¹¹ Milda Gemasih, Kerapatan Edelweis (*Anaphalis javanica*) di Gunung Burni Telong Bener Meriah, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, Vol.2, No. 1, (2017), h.9.

¹² Qanun Kabupaten Bener Meriah, Nomor 04, Tahun 2013. Diakses tanggal 22 November 2021

dapat menyediakannya.¹³ Media pendukung yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media pendukung dalam bentuk buku ajar pada materi Keanekaragaman Hayati khususnya pada kelas Aves (burung). Materi keanekaragaman hayati adalah salah satu materi pelajaran biologi yang dipelajari di tingkat SMA/Aliyah pada kelas X semester I, dengan kompetensi dasar 3.2 menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem), flora, fauna, mikroorganisme, Garis Wallace dan Garis Weber.¹⁴

5. Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman Jenis dapat digunakan untuk menyatakan kelimpahan jenis dalam suatu komunitas. Terdapat dua komponen keanekaragaman jenis yaitu terdiri dari jumlah jenis dalam komunitas yang biasa disebut kekayaan jenis dan pemerataan jenis, pemerataan menunjukkan bagaimana kelimpahan jenis itu (jumlah individu, biomasa, penutup tanah) tersebar diantara banyak jenis itu.¹⁵ Indeks shannon-Wiener adalah indeks yang sesuai untuk menghitung tingkat keanekaragaman spesies dalam penelitian ini.

¹³ Slameto, Teori, Model, Prosedur Manajemen Kelas dan Efektivitasnya, (Jawa Timur: Qiara Media, 2020), h. 130.

¹⁴ Silabus Kelas X Semester I Kurikulum 2013 pada Materi Keanekaragaman Hayati.

¹⁵ Abdulrasyid Tolangara, *Keanekaragaman Jenis dan Bentuk Pemanfaatan*, (Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar, 2020), h. 41.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Defenisi Burung

Burung merupakan kelompok hewan (vertebrata) hewan bertulang belakang ini memiliki sayap dan bulu, hewan ini termasuk kedalam taksonomi Aves. Diseluruh dunia diperkirakan terdapat \pm 8.800 – 10.200 spesies burung, sedangkan di Indonesia ditemukan sebanyak 1.500 spesies, serta 465 spesies terdapat di Pulau Sumatra. Tingginya keanekaragaman hayati di suatu tempat dapat mencerminkan banyaknya spesies burung di wilayah itu. Dalam artian bahwa burung dapat dijadikan indikator dari kualitas hutan. Peran penting yang dimiliki burung didalam sebuah ekosistem antara lain sebagai pemencar biji, penyerbuk, dan pengendali hama.¹⁶

Burung memiliki peran krusial dalam penyebaran berbagai jenis tumbuhan. Burung mencari pakan dengan memakan berbagai jenis buah-buahan, secara tidak langsung biji buah yang di makan akan tersebar dengan sendirinya. Burung memiliki kotoran yang didalamnya terkandung biji buah yang dimakan kemudian kotoran burung yang alami juga dapat sekaligus memiliki peran dalam perkecambahan. Beberapa spesies burung memiliki keterkaitan erat dengan jenis vegetasi tertentu seperti spesies burung pemakan nektar. Dalam kehidupan burung spesies ini melakukan perjalanan jauh dari tempat asalnya. Burung bermigrasi dari

¹⁶ Reski Saputra, dkk., "Jenis-Jenis Burung di Perkebunan Kelapa Sawit Pondok Pesantren Hasanatul Barokah Rokan Hulu", *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol. 1, No. 2, (2012), h.1.

satu tempat ketempat lain dilakukan sebagai respon terhadap perubahan atas ketersediaan makanan, habitat dan cuaca.¹⁷

Secara teori keanekaragaman spesies burung dapat dijadikan sebagai indikator kualitas hutan, mencerminkan tingginya keanekaragaman hayati. Banyak spesies burung dapat dijumpai di berbagai tipe habitat, diantaranya hutan agrofores, hutan (primer/sekuder), pekarangan, sawah lahan terlantar perkebunan (karet, sawit, kopi dan tempat terbuka).¹⁸

Keanekaragaman merupakan sifat yang khas dari komunitas yang berhubungan dengan kelimpahan jenis, kekayaan jenis dan jumlah jenis sebagai penyusun komunitas. Dalam ekologi keanekaragaman jenis adalah kajian yang paling mendasar. Burung adalah salah satu fauna yang dapat diukur keanekaragamannya. Tingkat penyebaran yang merata menjadikan burung sebagai satwa liar yang dapat ditemukan di berbagai tipe ekosistem, juga sumber kekayaan hayati yang berperan dalam ekosistem dan peka terhadap perubahan lingkungan.¹⁹

Beberapa spesies burung mengkonsumsi lebih dari satu jenis makanan (seperti gagak dan unggas liar), burung memiliki peran ekologis yang sangat terspesialisasi pada satu jenis habitat menurut kebutuhan makanan. Setiap spesies burung memperoleh makanan dengan mekanisme yang berbeda-beda tergantung

¹⁷ Fransina, dkk., *Penyebaran Burung pada Pulau-Pulau Kecil di Maluku*, (Yogyakarta: Depublish, 2020), h. 18.

¹⁸ Asep Ayat, *Burung-Burung Agroforest di Sumatra*, (Bogor:: ICRAF Asia Tenggara, 2011), h.1.

¹⁹ Apriyani Ekowati, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisaura, Bogor", *Jurnal Of Biologi*, Vol. 9, No. 2, (2016), h. 88.

pada bentuk paruh dan diet. Dalam satu habitat setiap burung memungkinkan dapat memperoleh makanan yang spesifik tanpa terjadi kompetisi yang ketat. Bahkan pada habitat yang sama sekalipun (seperti hutan), *niche* yang memiliki beragam spesies. Beberapa spesies mencari makan di bawah kanopi hutan, ada yang di puncak kanopi hutan, dan yang lain terdapat di lantai hutan.²⁰

Klasifikasi aves pada tatanama ilmiah berada pada tingkatan kelas. Semua burung yang masih hidup terbagi menjadi 27 ordo dan 158 famili, beberapa diantaranya terancam punah. Jumlah yang terdata yakni lebih dari setengah kelas Aves yang didominasi ordo Passeriformes (atau dalam penamaan lain disebut Passerine). Ordo dibagi lagi kedalam famili. Nama famili biasanya ditandai oleh berakhir dae. Dalam famili terbagi menjadi genus yang totalnya kurang lebih 2057 genus di kelas Aves. Satuan terkecil berikutnya adalah kelompok spesies yang pembagiannya di perkecil lagi menjadi subspecies, hal demikian sering terjadi karena burung-burung dari spesies yang sama yang tinggal di wilayah geografis yang berbeda memiliki corak morfologi yang berbeda pula.²¹

Klasifikasi umum burung Finch Tanah *Geospiza magnirostris* sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

²⁰ Nia Kurniawan, *Ornitologi Sejarah, Biologi dan Konservasi*, (Malang: UB Press, 2017), h.110.

²¹ Nia Kurniawan, dkk., *Ornitologi Sejarah, Biologi, dan Konservasi*, (Malang: UB Press, 2017), h. 134.

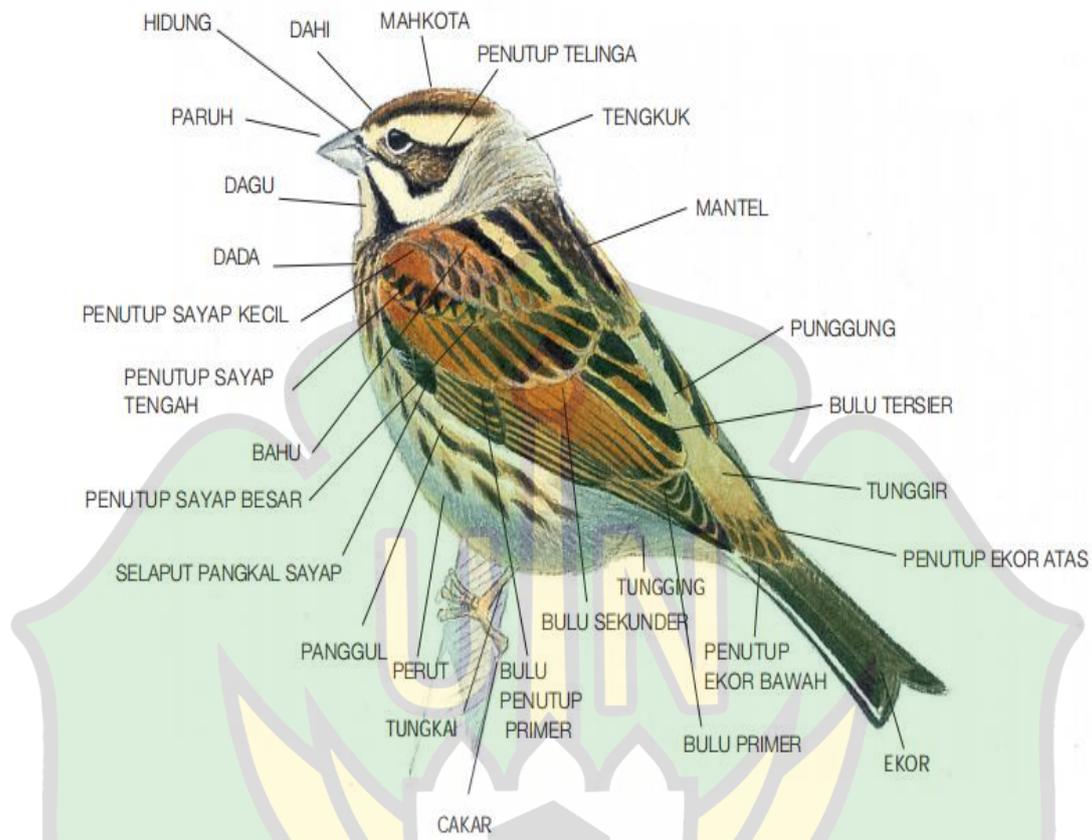
Classis : Aves
Ordo : Passeriformes
Familia : Fringillidae
Genus : *Geospiza*
Species : *Geospiza magnirostris*²²

B. Morfologi Burung

Morfologi aves secara umum terlihat bahwa seluruh tubuh ditutupi bulu, terdiri dari bagian kepala, tubuh, sayap dan ekor. Permukaan kulit luar integumen burung ditutupi oleh bulu dengan ukuran yang berbeda-beda pada masing-masing organnya. Dengan mengetahui ciri-ciri morfologi, maka dapat mempermudah identifikasi suatu spesies burung. Struktur bagian luar burung dapat dibedakan atas paruh, kepala, leher, badan, sayap, tungkai dan ekor. Struktur morfologi utama pada burung terbagi menjadi empat bagian yaitu kepala, (*caput*), paruh, badan (*truncus*), dan ekor (*cauda*). Anggota gerak/ekstremitas terdiri dari ekstremitas kranialis (sayap yang ditutupi bulu), dan ekstremitas kaudalis (bagian kaki, bagian atas tertutup bulu dan bawah tertutup sisik).²³

²² Neil A. Campbell, Biologi Edisi Kelima, Jilid II, (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 73.

²³ Fransina, dkk., *Penyebaran Burung pada Pulau-Pulau Kecil di Maluku*, (Jakarta: Depublish, 2020), h. 8.



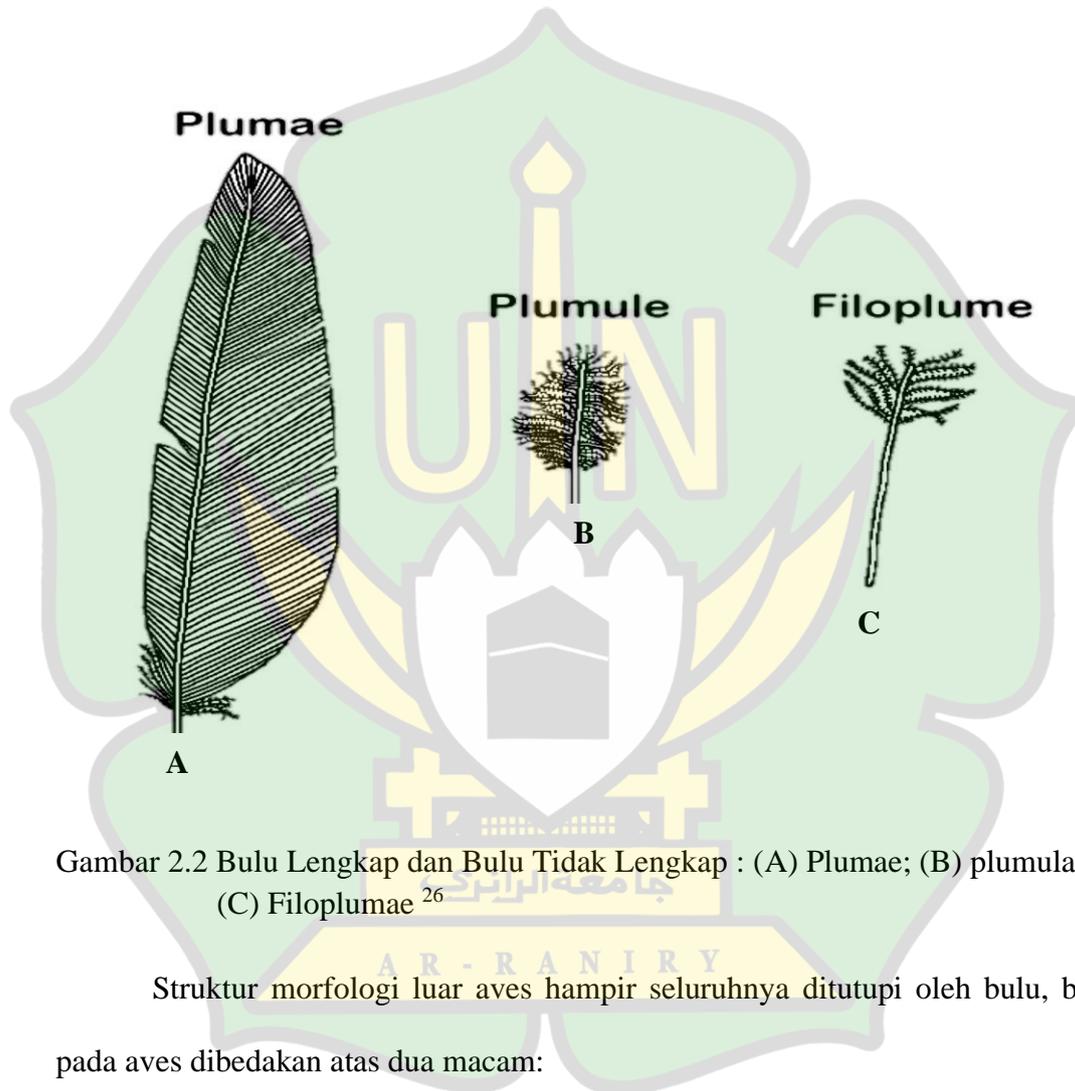
Gambar 2.1 Morfologi Burung²⁴

a. Bulu dan sayap

Bulu adalah bagian tubuh yang terpenting. Bulu akan tumbuh dan berhenti berkembang pada waktu-waktu tertentu. Bagian bulu pada burung-burung ini bersifat lentur. Bulu memiliki jaringan yang mengeluarkan darah selama proses pertumbuhannya, begitu pertumbuhan terhenti maka aliran darah pun terhenti, bulu juga dapat memenuhi kebutuhannya sendiri. Seekor burung memiliki empat jenis bulu diantaranya bulu tubuh, bulu sayap, bulu ekor dan bulu

²⁴ Mark Golley, dkk., *The Complete Garden Bird Book*, (London: Bloomsbury Publishing, 2017), h.7.

halus. Bulu sayap terdiri dari dua bagian yakni bulu sayap luar dan bulu sayap dalam yang fungsinya adalah sebagai pelancar aliran udara yang mengenai sayap. Bulu sayap luar berperan sebagai kemudi terbang juga bulu sayap luar menghasilkan tenaga untuk terbang dengan cara menutup dan merentang sayap.²⁵



Gambar 2.2 Bulu Lengkap dan Bulu Tidak Lengkap : (A) Plumae; (B) plumulae; (C) Filoplumae²⁶

Struktur morfologi luar aves hampir seluruhnya ditutupi oleh bulu, bulu pada aves dibedakan atas dua macam:

²⁵ Rusli Turut, *Murai Batu*, (Jakarta Pusat : Penebar Swadaya, 2010), h.52.

²⁶ Generasi Biologi, 2017, *Ciri Struktur Morfologi Topografi Aves Burung*, <http://www.generasibiologi.com/2017/06/ciri-struktur-morfologi-topografi-aves-burung.html>, diakses pada 04 November 2020

1. Bulu lengkap (plumae), bulu ini tersusun atas batang bulu dan lembaran bulu. Susunan batang bulu terdiri atas calamus: dan rachis. Lembaran bulu, tersusun atas deretan barbae, diantara barbae terdapat barbulae terkait.
2. Bulu tidak lengkap dibedakan atas (a). plumulae, dengan bagian-bagian: calamus (pendek), barbae (tidak membentuk lembaran bulu), barbulae (tak terkait). (b) Filoplumae, dengan bagian-bagian: calamus dan rachis (batas tak jelas), barbae (pada bagian ujung), pada bagian ini tidak dijumpai adanya barbulae.

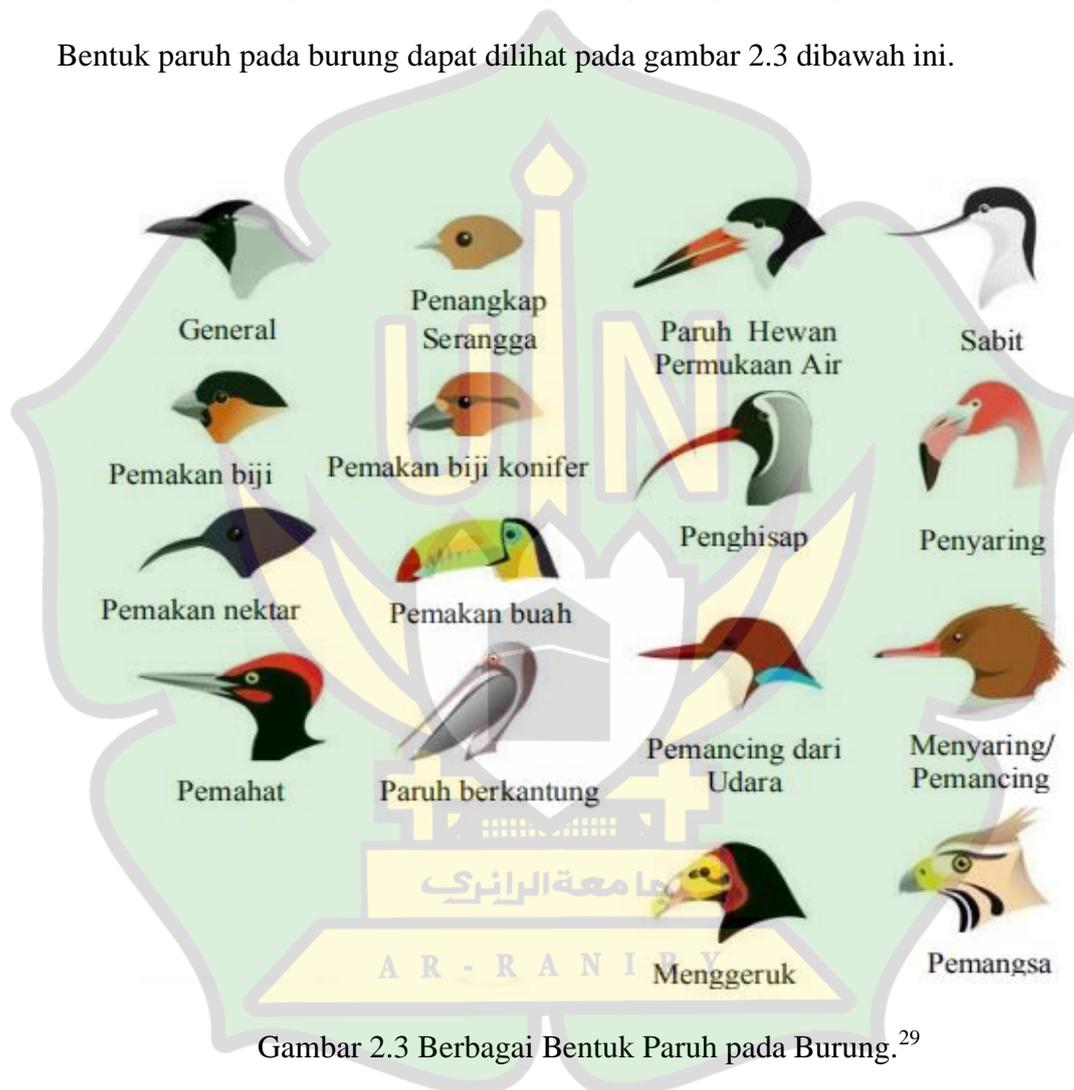
Bulu aves memiliki peran sebagai pembungkus tubuh, menjaga suhu badan dan sebagai resistensi burung ketika terbang. Warna bulu terbentuk disebabkan oleh adanya substansi-substansi kimia dan elemen fisik. Pigmen biochrom yang menyerap dan memantulkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu. Warna-warna yang nampak yakni: merah, jingga, kuning, hitam, kelabu, coklat, hijau. Warna-warna yang disebabkan oleh adanya elemen-elemen fisik seperti warna putih, biru dan gemerlapan. Perananan warna-warna bulu sebagai adaptasi tubuh dengan lingkungan untuk mengelabui predator serta untuk menarik pasangannya.²⁷

b. Paruh

Burung mengembangkan berbagai jenis paruh yang sesuai untuk berbagai jenis makanan yang dikonsumsi, mulai dari daging, benih, serangga hingga buah-buahan dan kacang-kacangan. Paruh pada burung terdiri dari kerangka tulang yang ditutupi oleh lapisan keras dari keratin (bahan yang sama

²⁷ Frans A. Djaja, *Burung Peliharaan*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2013), h.12.

seperti pada rambut dan kuku). Lapisan keratin terus diganti sepanjang hidup burung karena terus aus akibat gesekan dari aktivitas makan dan memegang benda-benda keras. Morfologi paruh bervariasi tergantung kebiasaan makanan oleh karenanya paruh memainkan peran penting dalam perolehan makanan.²⁸ Bentuk paruh pada burung dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.3 Berbagai Bentuk Paruh pada Burung.²⁹

²⁸ Nia Kurniawan, dkk., *Ornitologi Sejarah, Biologi, dan Konservasi*, (Malang: UB Press, 2017), h. 91.

²⁹ Generasi Biologi, 2016, *Ciri Struktur Morfologi Topografi Aves Burung*, <http://www.generasibiologi.com/2017/06/ciri-struktur-morfologi-topografi-aves-burung.html>, diakses pada 05 November 2020.

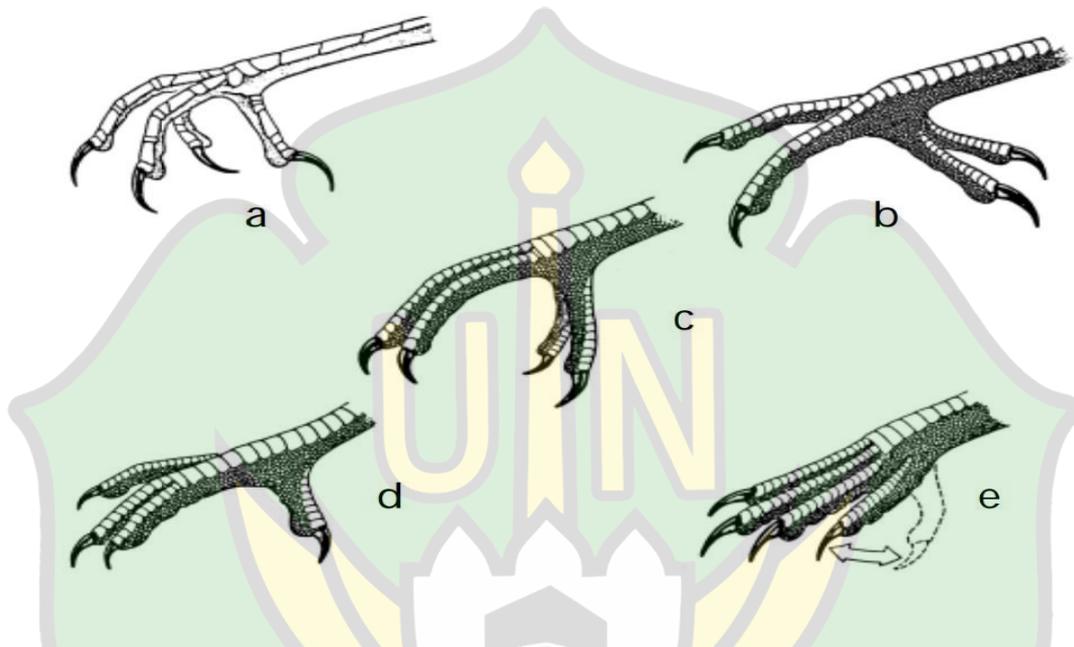
Bentuk paruh pada aves menunjukkan makanannya. Ciri-ciri morfologi paruh pada aves antara lain:

1. Panjang apabila ukurannya lebih panjang dari kepala.
2. Pendek apabila ukurannya lebih pendek dari kepala.
3. Berkait apabila bagian atas lebih panjang serta melengkung menutup bagian bawah. Kadang-kadang dikatakan berkait apabila ujungnya melengkung.
4. Pipih datar apabila paruh itu lebih mendatar daripada meninggi.
5. Lurus apabila garis antara bagian atas dan bagian bawah lurus dari pangkal sampai ujung paruh.
6. Bergerigi apabila tepi paruh bagian atas bergerigi.
7. Berkantung lebar apabila dagu dan tenggorokan melebar membentuk kantung.³⁰

Selain bagian tubuh yang dijelaskan diatas, burung memiliki rumus jari kaki dan tipe kaki yang berbeda. Burung disebut bipedalisme yang berarti bahwa burung hanya menggunakan dua kaki untuk berjalan. Sebagian besar segmen tulang kaki burung (kecuali jari) saling menyatu satu sama lain dan mengalami perubahan fungsi. Segmen tulang kaki paling bawah menyatu dan membentuk tarsometatarsus (segmen ketiga dari kaki burung), yang sebelumnya adalah distal dan metatarsal dimana metatarsus masih terpisah dengan segmen digit pertama.

³⁰ Fransina, dkk., *Penyebaran Burung pada Pulau-Pulau Kecil di Maluku*, (Jakarta: Depublish, 2020), h. 9.

Tarsometatarsus berperan dalam menambah jangkauan kaki. Tipe kaki dan selaput pada aves dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini.



Gambar 2.4 Tipe kaki aves: (a) anisodactyla; (b) zygodactyla; (c) heterodactyla; (d) syndactyla; (e) pamprodactyla³¹

Susunan jari kaki bervariasi pada kelompok aves, susunan jari kaki adalah sebagai petunjuk gaya hidup burung. Sebagai acuan umum jari-jari kaki tersusun dari dalam keluar, sehingga bagian belakang adalah ibu jari pertama. Bentuk kaki burung anisodactyla memiliki total empat jari kaki. Bagian belakang adalah ibu jari dan tiga bagian jari lainnya mengarah kedepan. Zygodactyl adalah bentuk kaki burung, dengan dua jari kaki menghadap ke depan dan dua jari menghadap ke belakang. Heterodactyl menyerupai zygodactyl, perbedaan terletak

³¹ Nia Kurniawan, dkk., *Ornitologi Sejarah, Biologi, dan Konservasi*, (Malang: UB Press, 2017), h. 90.

pada jari 3 dan 4 menghadap ke depan sedang jari 1 dan 2 menghadap ke belakang. pamprodactyl susunan keempat jari kaki menghadap ke depan.³²

C. Habitat Burung

Habitat merupakan tempat suatu makhluk hidup berkembang biak dan menetap. Pada dasarnya, habitat adalah lingkungan fisik di sekeliling populasi suatu spesies yang memengaruhi dan dimanfaatkan oleh spesies tersebut. Menurut Clements dan Shelford habitat adalah lingkungan fisik dan biologis yang ada disekitar suatu spesies, atau populasi spesies, atau kelompok spesies, dan komunitas. Dalam sistem ekologi ada yang disebut dengan istilah biotope, yakni bila pada suatu tempat yang sama hidup berbagai kelompok spesies (mereka berbagi habitat yang sama). Sedangkan relung merujuk pada posisi unik yang ditempati oleh suatu spesies tertentu berdasarkan rentang fisik yang ditempati dan peranan yang dilakukan didalam komunitasnya.³³

Habitat burung diantaranya berada di hutan primer/sekunder, agroforest, perkebunan sawit, perkebunan kopi, perkebunan karet dan tempat terbuka meliputi pekarangan, sawah, dan lahan terlantar. Agrofores merupakan rumah kedua habitat burung. Catatan survei menunjukkan bahwa agroforest karet/kopi memiliki keragaman spesies burung yang ringgi hal tersebut adalah daya dukung yang tinggi setelah hutan primer dan hutan sekunder. Hutan memberikan fasilitas

³² Irby J. Lovette, dkk., *The Cornell Lab Of Ornithology Hand Book Of Bird Biology*, (New York: Cornell University, 2016), h. 182.

³³ Amin Setyo Leksono, *Ekologi Arthropoda*, (Malang: UB Press, 2017), h. 35.

bagi burung sebagai tempat bersarang, bertengger, istirahat, berbiak dan mencari makanan.³⁴

Ketersediaan pakan dalam habitat yang ditempati, merupakan salah satu faktor utama bagi kehadiran populasi burung. Burung tidak memanfaatkan seluruh habitatnya, melainkan ada proses seleksi terhadap beberapa bagian dari habitat tersebut yang digunakan sesuai kebutuhannya. Secara tidak langsung pengaruh keterbatasan makanan pada burung dapat terjadi kapan saja, salah satunya yaitu ketika kompetitor merampas seluruh daerah atau sebagian dari suplai makanan. Hal yang mempengaruhi kelimpahan burung pada suatu lokasi adalah ketersediaan makanan. Bahkan beberapa kelompok burung dapat hidup lestari hingga saat ini disebabkan telah berhasil menciptakan relung yang khusus bagi dirinya sendiri.³⁵

Faktor lingkungan yang penting yang mempengaruhi kehadiran dan penyebaran organisme adalah suhu. Variasi lingkungan menentukan proses kehidupan, penyebaran dan kelimpahan organisme. Hal ini berkaitan dengan adanya keragaman jenis vegetasi pada hutan yang merupakan habitat satwa liar sebagai tempat untuk mencari makan bermain dan beristirahat. Variasi suhu berdasarkan garis lintang berpengaruh terhadap variasi musim yang disebabkan oleh poros bumi terhadap matahari. Berkurangnya keragaman struktural karena tinggi tajuk semakin rendah dan ukuran batang pohon yang semakin kecil,

³⁴ Asep Ayat, *Burung-Burung Agroforest di Sumatra*, (Bogor: PT Brifgestone Sumatra Rubber Estate, 2011), h.2.

³⁵ Abdullah, "Keberadaan Burung dan Penggunaan Habitat di Kawasan Pantai Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh", *Jesbio*, Vol. 2, No. 3, (2013), h. 39.

bertambahnya kerapatan vegetasi berupa pohon dan perdu yang ukuran daunnya kecil.³⁶

D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keanekaragaman dan Keberadaan Burung.

Terdapat enam faktor saling berkaitan yang menentukan naik turunnya keragaman jenis suatu komunitas yaitu kestabilan lingkungan, waktu, heterogenitas ruang, persaingan, produktivitas dan pemangsaan. Keberadaan individu dan jumlah jenis, lebih banyak menyebabkan nilai keragaman jenis burung yang tinggi di kawasan hutan produksi daripada lahan lainnya. Kondisi tersebut menandakan bahwa kemampuan kawasan yang dapat memenuhi kebutuhan hidup bagi berbagai jenis burung didalamnya. Keragaman jenis burung yang ada juga menandakan bahwa kondisi habitat berupa kawasan hutan produksi masih mampu mendukung keberadaan satwanya khususnya burung.³⁷

³⁶ Anthonia Tuhumury, dkk., "Keragaman Jenis Satwa Burung Berdasarkan Ketinggian Tempat pada Hutan Desa Rambatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku", *Jurnal Hutan Tropis*, Vol. 2, No. 2, (2014), h.95.

³⁷ Nirmala Ayu Aryanti, dkk., "Keragaman Jenis Burung pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kawasan Sekitar Gunung Argopuro Probolinggo", *Jurnal Biotropika*, Vol.6, No. 1, (2018), h.18.

1) Faktor Pendukung

a. Pakan satwa

Habitat yang baik adalah habitat yang mampu mendukung segala kebutuhan satwa liar contohnya makanan. Ketersediaan kualitas dan kuantitas pakan dapat menjamin kondisi habitat yang baik.³⁸



Gambar 2.5 Salah Satu Bentuk Pakan Satwa³⁹

b. Air

Air dengan volume, kualitas, lokasi, dan saat tertentu sangat dibutuhkan oleh satwa liar. Kondisi air yang terjaga dari kerusakan membuat kondisi habitat menjadi lebih baik, dan besar kemungkinan dengan tersedianya sumber daya air

³⁸ Fatahul Azwar, dkk., "Potensi Hijauan Pakan dan Daya Dukung Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo Sebagai Areal Penangkapan Rusa Sambar *Rusa Unicolor*", *Jurnal Media Konservasi*, Vol.24, No.1, (2019), h. 94.

³⁹ <https://id.depositphotos.com/stock-photos/burung-makan-buah.html> di akses pada 22 Januari 2022.

yang cukup sepanjang musim, upaya burung untuk bermigrasi menjadi lebih kecil karena kebutuhan telah terpenuhi.⁴⁰

c. Tempat Berlindung

Tempat berlindung dan bertahan hidup bagi aves didalam ekosistem diantaranya, hutan, sungai, savana, danau, dan gua. Satwa liar sangat membutuhkan habitat tersebut agar mereka merasa aman tinggal didalamnya.⁴¹

2) Faktor Perusak

a. Over Populasi

Density atau kepadatan dan over populasi berpotensi menjelaskan mengapa satu atau beberapa spesies tidak dapat mendominasi komunitas tropis pada habitat satwa liar terkhusus aves. Terjadi ketidakseimbangan yang menjadi sebab suatu spesies memiliki keterikatan ekologis yang secara kompetitif sama dan menjadi sebuah akumulasi organisme bersifat negatif yang tidak baik bagi habitat spesies.⁴²

b. Aktivitas Manusia

Penyebab rusaknya lingkungan yang meliputi aspek daratan, laut, udara secara garis besar salah satunya disebabkan oleh faktor manusia. Kerusakan lingkungan karena faktor manusia mempunyai dampak lebih kronis dan bersifat

⁴⁰ Muhjiddin Mawardi, "Air dan Masa Depan Kehidupan", *Jurnal Tarjih*, Vol 12, No.1, (2014), h.139.

⁴¹ Yeni Rachmawati, dkk., "Keanekaragaman Jenis Aves dan Status Konservasi di Area Pemandian Air Panas Cangar Jawa Timur", *Artikel Pemakalah Paralel*, p-ISSN:2527-533X, (2019), h. 436.

⁴² Maizer Said, "Konservasi Ekosistem dan Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis", *Jurnal Kaunia*, Vol. IV, No. 2, (2008), h.159.

jangka panjang, serta dampaknya dapat secara langsung dan tidak langsung. Kerusakan lingkungan pada aspek daratan adalah penebangan hutan secara ilegal yang bertujuan untuk membuka lahan.⁴³

c. Aktivitas Alam

Iklm indonesia menentukan terjadinya bencana. Banjir mudah terjadi ketika musim hujan dan kekeringan akan menyengsarakan pada saat kemarau, dan gempa bumi mengalami fragmnetasi.⁴⁴

Habitat organisme satwa liar menjadi pecahan akibat bencana alam yang terjadi tanpa campur tangan manusia. Bentang habitat yang rusak tersebut membuat organisme kesulitan melakukan pergerakan dari fragmentasi habitat yang satu ke habitat yang lainnya. Habitat yang satu terpecah menjadi blok-blok yang lebih kecil karena terjadi proses pemisahan secara alamiah akibat dari bencana alam, sehingga alam terfragmentasi dan menyebabkan berkurangnya fungsi hutan sebagai habitat berbagai spesies dan satwa liar. Bencana alam tersebut sangat berpengaruh pada kekayaan spesies, dinamika populasi dan keanekaragaman hayati secara keseluruhan.⁴⁵

Lingkungan yang terdegradasi akibat bencana akan berkurang fungsi ekologi dan sosialnya, terutama biodiversitas. Dapat dicontohkan bahwa badai felix di honduras pada tahun 2008 berdampak pada kematian sejumlah individu

⁴³ Dinda Riskanita, dkk., "Upaya Pemerintah Daerah Mengatasi Kerusakan Lingkungan Akibat Alih Fungsi Lahan Berdasarkan Konsep Negara Kesejahteraan", *Jurnal Penelitian Hukum*, Vol.28, No.2, (2019), h. 123.

⁴⁴ Kahlil Gibran, "Bencana Alam, Bencana Teknologi, Racun dan Polusi Udara, Sebuah Tinjauan Psikologi Lingkungan", *Buletin Psikologi*, Vol. 13, No. 1, (2005), h. 18.

⁴⁵ Hendra Gunawan, "Fragmentasi Hutan Alam Lahan Kering di Provinsi Jawa Tengah", *Jurnal Pendidikan Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 7, No.1, (2010), h.76.

seperti 215 spesies burung di wilayah tersebut. Sebagian spesies adalah burung yang dilindungi. Peristiwa bencana alam menunjukkan bahwa penurunan biodiversitas tidak hanya terjadi berkurangnya kelimpahan atau berkurangnya populasi spesies, tapi sampai pada tingkat berkurangnya alel gen yang beresiko punah pada spesies tersebut.⁴⁶

E. Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Kawasan Hutan Gunung Burni Telong terdiri dari tiga bagian meliputi perkebunan warga, hutan sekunder, dan hutan primer yang terletak di Kabupaten Bener Meriah. Kawasan tersebut merupakan kawasan yang menjadi ciri Kabupaten tersebut. Kawasan Hutan Gunung Burni Telong merupakan Gunung berapi aktif dan pernah meletus pada tanggal 7 Desember 1924 yang menyebabkan kerusakan hebat di lingkungan sekitarnya termasuk perkampungan dan lahan pertanian. Gunung Burni Telong yang dalam Bahasa Indonesia diartikan dengan gunung yang terbakar, berada di ketinggian 2624 meter di atas permukaan laut, dengan rentang ketinggian yang begitu lebar memungkinkan kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi.⁴⁷

Hutan Gunung Burni Telong Secara Geografis terletak di 4°38'47" - 4°88'32" LU dan 96°44'42" -96°55'03" BT dengan puncak 2624 m di atas

⁴⁶ Diki, Konservasi Biodiversitas Dalam Menghadapi Kerusakan Akibat Bencana, *Seminar Nasional FST Universitas Terbuka*, (2019), h. 29.

⁴⁷ Milda Gemasih, dkk., "Kerapatan Edelweis (*Anaphalis Javanica*) di Gunung Burni Telong Bener Meriah", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, Vol.2, No.1, (2017), h.9.

permukaan laut.⁴⁸ Hutan Gunung Burni Telong adalah salah satu tempat yang memiliki potensi ekowisata yang cukup baik, perlu kajian ilmiah tentang flora dan fauna yang tersembunyi di Hutan Gunung Burni Telong.

Jenis flora yang telah dikembangkan sebagai primadona objek wisata di Gunung Burni Telong adalah Edelweiss (*Anaphalis* sp) dan Kantung Semar (*Nepent* sp) tumbuhan khas yang terdapat di puncak Gunung Burni Telong. Jenis fauna belum terinterpretasi dengan baik. Potensi aves dapat dikembangkan dengan baik kedepannya hal tersebut dapat dilihat dengan teridentifikasinya 11 jenis burung endemik sumatra dan 51 jenis burung non endemik yang mendiami kawasan Hutan Gunung Burni Telong dari hasil survey awal oleh pemerhati avifauna tahun 2017.⁴⁹

Konservasi dapat didefinisikan sebagai penggunaan sumber daya alam untuk kebaikan secara optimal dalam jumlah yang terbanyak dan untuk jangka waktu yang paling lama. Konsep konservasi tersebut mempunyai dua dimensi, yaitu optimalisasi penggunaan dan waktu yang paling panjang. Jadi, konservasi diartikan sebagai pengembangan dan proteksi terhadap sumber daya alam. Dapat disimpulkan bahwa, konservasi adalah suatu tindakan mencegah pengurasan sumber daya alam dengan cara pengambilan yang tidak berlebihan sehingga tetap

⁴⁸ Thasniema Putri, dkk., "Klasifikasi Tanah di Lereng Selatan Gunung Burni Telong Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh", *Jurnal Online Agroekoteknologi*, vol.3, No.1, (2015), h. 264.

⁴⁹ National Geographic Indonesia, 2018, *Ekowisata Gunung Burni Telong*, <https://nationalgeographic.grid.id/read/13309267/ekowisata-gunung-burni-telong?page=all>, diakses pada 22 November 2020.

tersedian dalam jangka waktu yang panjang.⁵⁰ Dengan demikian konservasi Hutan Gunung Burni Telong merupakan bentuk upaya pelestarian suatu kawasan.

Perubahan lingkungan oleh faktor manusia mempunyai pengaruh ekologi yang signifikan. Deforestasi yang berlangsung dengan cepat akan mengancam lingkungan seperti proteksi sumber mata air dan preservasi habitat alam yang begitu penting. Degradasi hutan yang diakibatkan oleh proses deforestasi di Indonesia tergolong tinggi karena aktivitas masyarakat individu dan kelompok. Keadaan ini terjadi terus-menerus, sumber daya alam yang jumlahnya terbatas akan segera habis jika tidak diimbangi dengan usaha pemulihan.⁵¹ Kawasan hutan penyangga dan hutan inti yang berada di wilayah Kabupaten Bener Meriah ini sudah mengalami beberapa kali perubahan biofisik yang disebabkan oleh deforestasi dan aktivitas penduduk Kawasan Hutan Gunung Burni Telong tersebut.

F. Peranan Burung

Peran ekologis burung adalah sebagai penyerbuk alami dan penyebar biji. Burung sebagian berperan dalam berbagai budaya masyarakat. Burug dimanfaatkan sebagai bahan makanan serta sebagai hewan peliharaan. Baik atau buruknya suatu ekosistem dapat juga dilihat dari biodiversitas burung. Hal ini

⁵⁰ Maryunani, *Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Pembangunan Ekonomi Secara Berkelanjutan*, (Malang: UB Press, 2018), h.166.

⁵¹ Ramli Utina, dkk., *Ekologi dan Lingkungan Hidup*, (Gorontalo: UNG Press, 2009), h.58.

dikarenakan burung dapat hidup pada berbagai habitat diseluruh dunia, peka terhadap perubahan lingkungan, dan penyebarannya sudah cukup diketahui.⁵²

Burung sangat peka terhadap polusi. Dalam tingkat trofik, burung berada pada tingkatan akhir sehingga cukup peka dengan penurunan kondisi makanannya. Oleh sebab itu burung dapat digunakan sebagai indikator perubahan kualitas lingkungan. Keberadaan burung pada suatu habitat sangatlah penting dalam ekosistem hutan sebagaimana kemampuan beradaptasi disaat perubahan musim ketersediaan pangan, burung pun sangat berperan dalam proses perkembangbiakan jenis vegetasi dalam hutan yakni dalam proses penyerbukan dan penyebaran biji.⁵³

G. Pemanfaatan Hasil Penelitian Keanekaragaman Spesies Burung Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pendukung materi Keanekaragaman Hayati. Output penelitian berupa buku pembelajaran yang dapat digunakan ketika proses belajar mengajar di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah, sehingga dengan adanya media pendukung dapat menambah pengetahuan siswa tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong. Buku ajar memiliki format sebagaimana karya tulis atau

⁵² Anthonia Tuhumury, dkk., "Keragaman Jenis Satwa Burung Berdasarkan Ketinggian Tempat pada Hutan Desa Rambatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku", *Jurnal Hutan Tropis*, Vol. 2, No. 2, (2014), h.95.

⁵³ Yoga Putra Aliani, dkk., "Komunitas Burung di Daerah Aliran Sungai Waduk Sermo Kulon Progo dan Status Konservasinya", *Jurnal Biologi Makasar*, Vol.3, No.2, (2018), h. 19.

karya ilmiah, buku ajar yang baik tersusun secara runtut dengan bagian pendahuluan, penyajian/isi dan penutup.⁵⁴

Penulis buku ajar berorientasi pada transportasi pengetahuan yang sistematis dan terstruktur. Penggunaan buku ajar pada materi Keanekaragaman Hayati sangat membantu mempermudah dalam membimbing pelaksanaan pembelajaran. Buku ajar yang digunakan adalah bagian dari kelengkapan sarana pembelajaran yang memiliki misi menghantarkan materi sesuai dengan kurikulum dan silabus sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Buku ajar disusun berdasarkan ketentuan-ketentuan khusus yang terkait dengan pembelajaran siswa. Maka buku ajar disusun untuk memenuhi kebutuhan siswa berdasarkan rencana kegiatan belajar siswa. Disetiap bab dan sub bab buku ajar disesuaikan dengan RPS mata pembelajaran guru mata pelajaran.⁵⁵

Format standar penulisan buku, bagian depan buku terdiri dari cover depan, judul utama, sub judul/anak judul, nama penulis, nama penerbit. Bagian punggung buku terdiri dari judul utama, nama penulis, nama penerbit. Bagian belakang buku terdiri dari judul utama, anak judul, nama dan tentang penulis, sinopsis, nama dan alamat penerbit dan nomor ISBN.⁵⁶

⁵⁴ Cakti Indra Gunawan, *Pedoman dan Strategi Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*, (Malang: IRDH Publishing, 2917), h.23.

⁵⁵ Cucun Sunaengsih, dkk., *Pengelolaan Pendidikan*, (UPI: Sumedang Press, 2017), h. 131.

⁵⁶ Janeer Simarmata, *Kita Menulis Semua Bisa Menulis Buku*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), h.54.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong pada bulan Oktober sampai dengan November 2021. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survei eksploratif dengan cara melakukan observasi langsung pada lokasi dan objek pengamatan.⁵⁷ Pengumpulan data menggunakan kombinasi metode titik hitung (Point Count) dan survei eksploratif.⁵⁸

Sampel yang diamati adalah setiap burung disepanjang lokasi pengamatan yang telah ditentukan dan mencatat semua spesies burung yang telah diamati saat sedang berjalan menelusuri lokasi pengamatan selanjutnya dengan waktu pengamatan selama 20 menit di setiap titik hitung. Jumlah titik hitung adalah sebanyak 11 titik hitung. Interval titik pengamatan pada 1 titik hitung adalah 20 menit.⁵⁹ Besar wilayah setiap titik penelitian seluas 0,19 hektare atau 1.895 M².

B. Tempat dan Waktu Penelitian

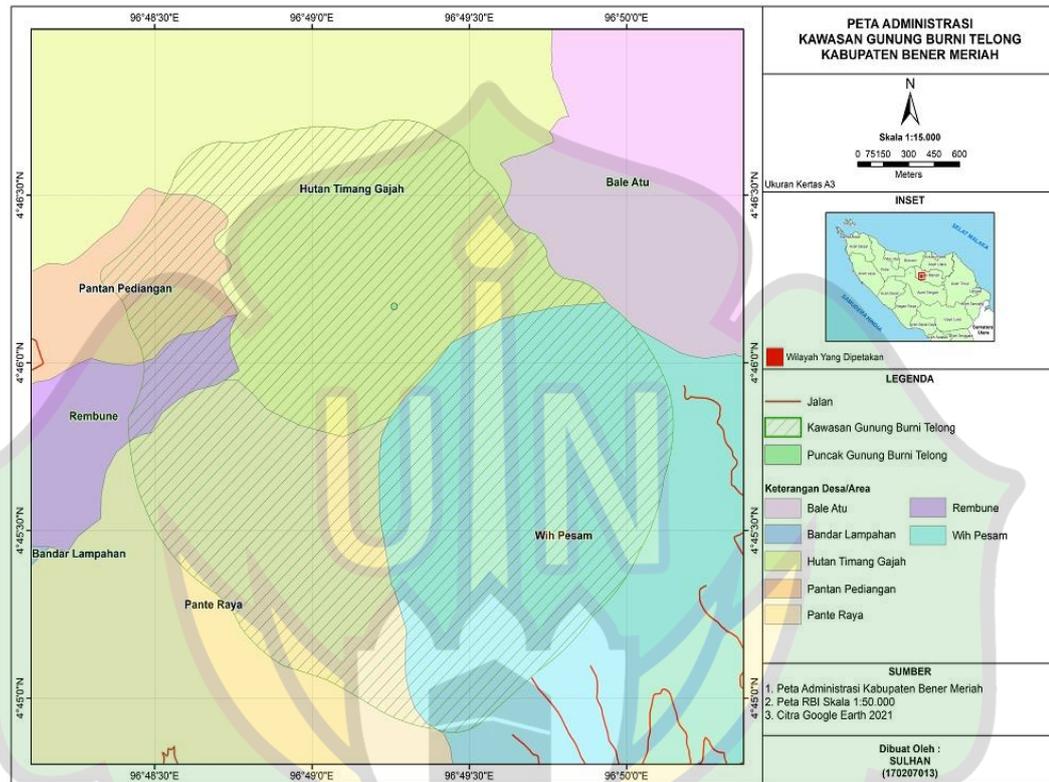
Penelitian ini dilaksanakan pada tiga wilayah, kawasan perkebunan warga, hutan inti dan bagian lereng Gunung Burni Telong. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Oktober 2021 dan pengumpulan data dilakukan

⁵⁷ Samsul Kamal, dkk., "Feeding and nesting trees of birds of Bucerotidae in Tahura Pocut Meurah Intan, Aceh Indonesia", *Jurnal of Physich*, (2020), Ser. 1460 012075.

⁵⁸ Samsul Kamal, dkk., "Populasi Burung Rangkong Badak (*Buceros rhinoceros*) di Ekosistem Tahura Pocut Meurah Intan Provinsi Aceh, Vol.6, No.1, (2018), h. 12.

⁵⁹ Samsul Kamal, dkk., "Spesies Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Biotik*. Vol. 4. No. 1, (2016), h. 18.

pada bulan Oktober 2021. Peta Administrasi Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Peta Administrasi Lokasi Penelitian Kawasan Hutan Burni Gunung Burni Telong.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang digunakan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Stop Watch	untuk melihat waktu dalam satu stasiun
2	Tally Counter	untuk menghitung jumlah burung
3	Alat Tulis	untuk mencatat jumlah burung
4	Instrumen Penelitian	untuk mengisi data burung
5	Teropong	untuk melihat burung dari jauh

No	Alat dan Bahan	Fungsi
6	GPS	untuk mengetahui jalan yang dituju
7	Peta Lokasi	untuk mengetahui tempat yang akan dituju
8	Kamera Digital	untuk dokumentasi spesies burung
9	Buku Panduan Lapangan (MacKinnon dkk)	untuk mengidentifikasi burung di lokasi penelitian

D. Subjek dan Objek

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh burung di kawasan penelitian Hutan Gunung Burni Telong. Objek dari penelitian ini adalah burung-burung yang teramati pada setiap penjelajahan titik hitung pengamatan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini ditempuh dalam dua tahap, yaitu:

1. Persiapan
 - a. Peneliti melakukan pengumpulan pustaka yang memuat berbagai informasi tentang burung.
 - b. Peneliti melakukan identifikasi kawasan yang akan diteliti melalui observasi lapang yang dilakukan.
 - c. Peneliti melakukan pengumpulan alat-alat penelitian.
2. Data Lapangan dan Penentuan Titik Pengamatan

Penentuan titik pengamatan dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu agar sampel yang diambil sesuai yang diharapkan dengan melakukan observasi di lokasi

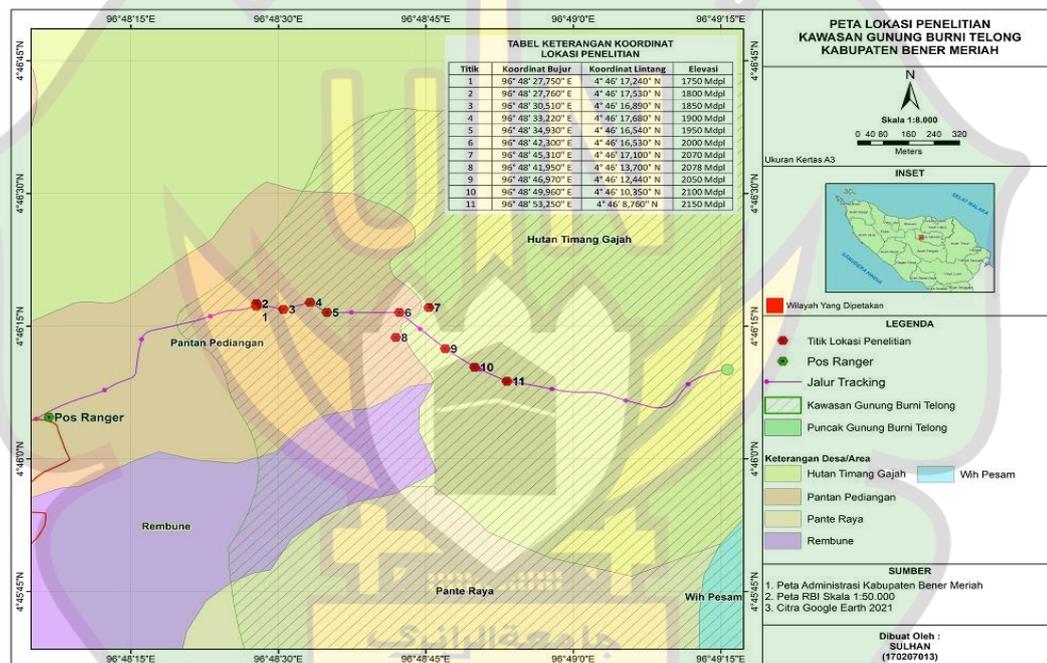
pengamatan. Jarak satu titik hitung dengan titik hitung berikutnya adalah ≥ 100 meter.

Kawasan yang menjadi lokasi penelitian diketahui melalui observasi awal dan wawancara dengan pihak pengelola Hutan Gunung Burni Telong serta juga dilihat pada satelit udara oleh aplikasi *Google earth*. Kawasan yang menjadi fokus penelitian ini dipilih secara *purpose sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu agar sampel yang diambil sesuai dengan yang diharapkan.

3. Pengambilan Sampel

Pengamatan spesies burung dilakukan pada perkebunan warga, hutan primer, dan lereng gunung. Pengamatan dilakukan pagi dan sore hari, dimulai pukul 07:00 sampai pukul 11:00 WIB dan sore hari mulai pukul 15:00 WIB sampai pukul 18:00 WIB. Pengumpulan data burung diawali dengan penentuan titik hitung pada kawasan hutan primer gunung Burni Telong yang mencakup 22,5% dari keseluruhan Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dengan teknik pengamatan yaitu: 1). Dilakukan pengamatan spesies dan individu burung pada masing-masing titik hitung, dimulai dari titik hitung 1. Durasi waktu pengamatan pada 1 titik hitung adalah 20 menit, dilakukan pencatatan semua spesies dan jumlah individu burung yang terdapat pada titik hitung 1, 2). Setelah selesai pengamatan pada titik hitung 1 dilanjutkan pengamatan sampai ke titik hitung 2 sampai titik hitung 11, dengan mengikuti prosedur pada titik hitung 1. Pengamatan dilakukan selama dua kali pengulangan dengan waktu efektif

sebanyak 2 hari pada bulan September – Oktober 2021.⁶⁰ Metode Point Count adalah salah satu metode pengamatan dengan melakukan pengamatan sambil berjalan terus-menerus disepanjang lokasi pengamatan yang telah ditentukan dengan mencatat semua spesies burung yang telah diamati saat sedang berjalan menelusuri lokasi pengamatan di kedua sisi jalan. Peta lokasi titik penelitian di Kawasan Ekosistem Hutan Gunung Burni Telong dapat dilihat pada Gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2 Titik pengamatan Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

F. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah spesies dan jumlah individu spesies burung yang terdapat pada vegetasi Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.

⁶⁰ Samsul Kamal, dkk., "Spesies Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Biotik*. Vol. 4. No. 1, (2016), h. 17.

G. Analisis Data

Analisis data dilakukan dua cara yaitu dengan cara kualitatif dan cara kuantitatif. Analisis data cara kualitatif adalah dengan menampilkan data ilmiah yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel dan klasifikasi serta deskripsi jenis/spesies. Sedangkan analisis secara kuantitatif digunakan untuk menganalisis tingkat keanekaragaman spesies burung.

1. Indeks keanekaragaman spesies dihitung dengan rumus Shannon-Wiener.

Metode ini bertujuan untuk menentukan nilai keanekaragaman spesies burung dengan rumus:

$$\hat{H} = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

\hat{H} = Indeks keanekaragaman jenis

P_i = Jumlah proporsi kelimpahan satwa spesies ke-i

\ln = Logaritma natural ⁶¹

Jika satu komunitas hanya memiliki satu spesies maka $\hat{H} = 0$. Makin tinggi nilai H' menunjukkan jumlah spesies makin tinggi dan semakin tinggi kelimpahan relatifnya.

Dengan ketentuan Krebs 1985

Apabila $\hat{H} > 3,0$ indeks keanekaragamannya tinggi

Apabila $\hat{H} = 2-3$ indeks keanekaragamannya sedang

⁶¹ Samsul Kamal, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Pesisir Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun Provinsi Aceh", *Prosiding Jurnal Biotik*, (2020), h. 156.

Apabila $\hat{H} < 2$ indeks keanekaragamannya rendah ⁶²

2. Analisis Uji Kelayakan

Uji kelayakan dilakukan dengan dosen ahli matri dan dosen ahli media . kriteria penilaian validasi sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Validasi Media

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Uji kelayakan terhadap media pembelajaran adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Total}} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Tingkat Keberhasilan %

Kategori Kelayakan Media Pendukung Pembelajaran

85% - 100% = Layak Dengan Predikat Sangat Bagus

65% - 84% = Layak Dengan Predikat Bagus

45% - 64% = Layak Dengan Predikat Cukup

0% - 44% = Tidak Layak ⁶³

⁶² Krebs, C.J., *Ekology The Experimental Analisis Of Distribution and Abudance*, (New York: Harper International, 1990), hal.53

⁶³ Departemen Pendidikan Nasional, *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Depdiknas, 2008), h.65.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Hasil penelitian di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong terdapat 10 spesies burung dengan jumlah total 104 individu. Dari 10 spesies tersebut terdapat 9 famili. Hasil penelitian di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong diperoleh spesies burung diantaranya, Sempidan Sumatera (*Lophura inornata*), Srigunting Sumatera (*Dicrurus sumatranus*), Ceret Gunung (*Cettia vulcania*), Kangkok India (*Cuculus micropterus*), Uncal Kouran (*Macropygia ruficeps*), Cipoh Kacat (*Aegithina tiphia*), Tuwur asia (*Eudynamis scolopaceae*) Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*), Cicak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan Wergan Coklat (*Alcippe pyrrhoptera*), untuk lebih jelas sebaran kehadiran spesies burung dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Jumlah Individu Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dan Status Konservasi

No	Famili	Spesies Burung		Σ	Status Konservasi
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
1	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	13	TL
2	Cettiidae	<i>Cettia vulcania</i>	Ceret Gunung	9	TL
3	Columbidae	<i>Macropygia ruficeps</i>	Uncal Kouran	1	TL
4	Cuculidae	<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok India	1	TL
		<i>Eudynamis scolopaceae</i>	Tuwur Asia	1	
5	Dicruridae	<i>Dicrurus sumatranus</i>	Srigunting Sumatera	1	DL
6	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit Batu	36	TL

No	Famili	Spesies Burung		Σ	Status Konservasi
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
7	Phasianidae	<i>Lophura inornata</i>	Sempidan Sumatera	1	DL
8	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	11	TL
9	Timaliidae	<i>Alcippe pyrrhoptera</i>	Wergan Coklat	30	DL
Jumlah				104	

(Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2021)

Keterangan: DL Dilindungi, TL: Dilindungi, Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Jenis-jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa total keseluruhan spesies burung yang di temukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong sebanyak 104 Individu. Individu spesies terbanyak yang ditemukan didominasi oleh spesies Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*) dari famili motacillidae dengan jumlah 36 individu, sedangkan jumlah individu spesies yang paling sedikit yaitu Sempidan Sumatra (*Lophuna inornata*) dari famili Phasianidae, Srigunting Sumatra (*Dicrurus Sumatranus*) dari famili Dicruridae Tuwur Asia (*Eudynamis scolopaceae*) dari famili Cuculidae, Kangkok India (*Cuculus micropterus*) dari famili Cuculidae, dan Uncal Kouran (*Macropyhia ruficeps*) dari famili Columbidae masing-masing 1 individu. Spesies Wergan Coklat (*Alcippe pyrrhoptera*) merupakan spesies yang dilindungi berdasarkan PP Nomor 7 tahun 1999. Suatu jenis satwa ataupun tumbuhan wajib ditetapkan dalam golongan yang dilindungi apabila mempunyai populasi yang kecil, penurunan jumlah yang tajam

pada individu spesies di alam dan daerah penyebaran yang terbatas (endemik).⁶⁴ Pada Kawasan Hutan Gunung Burni Telong terdapat 2 spesies endemik diantaranya burung Sempidan Sumatra (*Lophura hoogerwerfi*) dan burung Srigunting Sumatera (*Dicrurus sumatranus*), kedua spesies berstatus endemik di pulau sumatra.

Karakteristik dari masing-masing spesies burung dapat dilihat secara langsung melalui pengamatan gambar. Gambar yang diamati dari karakteristik masing-masing spesies burung adalah ciri morfologi luar tubuh burung tersebut. Berikut masing-masing uraian dari spesies burung yang terdapat di Kawasan Hutan Konservasi Gunung Burnit Telong.

a. Famili Aegithinidae

1. Cipoh kacat (*Aegithina tiphia*)

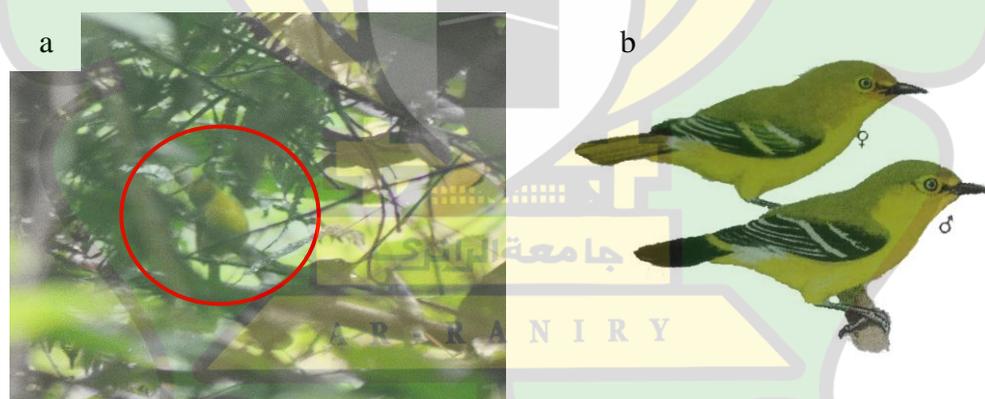
Spesies burung ditemukan pada ketinggian 1700 Mdpl dan ketinggian 1800 Mdpl yang merupakan kawasan hutan primer Gunung Burni Telong. Spesies ini terlihat bertengger, berkicau dan melompat di cabang-cabang pohon kecil, Saat pengamatan spesies ini terbang cepat, lincah dan dengan jumlah yang cukup banyak. Karakteristik spesies saat pengamatan terlihat bahwa bagian dada berwarna kuning, paruh hitam kebiruan, lingkaran mata kuning dan sayap bagian atas berwarna hijau kehitaman.

Burung cipoh kacat *Aegithina tiphia* memiliki tubuh kecil, berukuran kecil 14 cm, bagian bawah tubuh berwarna kuning, bagian atas hijau zaitun, sisi bulu

⁶⁴ Samsul Kamal, *Status Konservasi Burung yang Diperjualbelikan di Banda Aceh*, (Banda Aceh: Ar-Raniry Press, 2014), h.16.

putih, warna sayap kehitaman, kaki hitam kebiruan, lingkaran mata kuning, iris putih keabuan, paruh hitam kebiruan, dan spesies jenis ini memiliki komposisi warna hijau dan kuning dengan dua garis putih mencolok pada sayap. Warna hijau bervariasi pada masing-masing ras disetiap pulau. Perbedaan dengan cipoh jantung yaitu kekang dan dada berwarna kuning.

Spesies ini memiliki siulan yang lantang dan berirama tempat khas tinggal spesies ini adalah pada vegetasi pohon yang rapat dan terdapat banyak ranting. Kebiasaan spesies ini menghuni hutan terbuka, hutan sekunder, dan hutan primer tempat burung ini beraktivitas dengan baik. Umumnya berpasangan dan sendirian. Pakan cipoh kacat berupa serangga, telur serangga, nektar bunga dan biji-bijian.⁶⁵ Gambar burung Cipoh Kacat (*Aegithina tiphia*) dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.1 Burung Cipoh Kacat (*Aegithina tiphia*)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan⁶⁶

⁶⁵ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 277.

⁶⁶ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h.57.

Klasifikasi dari spesies burung Cipoh Kacat (*Aegithina tiphia*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Classis : Aves
 Ordo : Passeriformes
 Familia : Aegithinidae
 Genus : *Aegithina*
 Species : *Aegithina tiphia*⁶⁷

b. Famili Cettidae

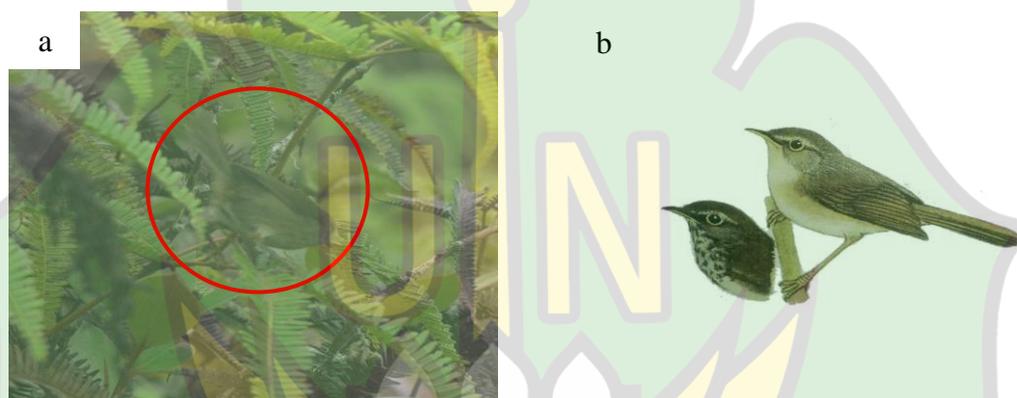
1. Ceret gunung (*Cettia vulcania*)

Pada saat pengamatan terlihat bahwa spesies ini memiliki karakter habitat dengan intensitas embun yang cukup tinggi, suhu yang rendah dan wilayah yang berkabut. Spesies ini ditemukan pada ketinggian 2150 Mdpl pada posisi tengah bertengger pada ranting pepohonan kecil di kawasan gunung bagian atas Burni Telong. Warna tubuh keseluruhan berwarna coklat, alis mata berwarna putih pucat, kaki coklat tua. Jenis tumbuhan vegetasi yang ditemukan pada hunian spesies tersebut diantaranya Paku Andam (*Dicranopteris linearis*), Cantigi Gunung (*Vaccinium varingiaufolium*) dan Edelweis (*Anaphalis javanica*).

Burung ceret gunung (*Cettia vulcania*) memiliki warna tubuh bagian atas coklat tua dan zaitun kecoklatan, alis mata keputih-putihan pucat, ekor memanjang, berukuran kecil (13 cm), tubuh bagian bawah putih kekuningan, dan ada sapuan coklat pada sisi tubuh melintasi dada. Paruh atas hitam, iris coklat, bawah kuning dan kaki coklat. Spesies ini sangat aktif berpindah, dan gerakannya

⁶⁷ IUCN, 2021, *Aegithina tiphia*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

yang cepat. Spesies ini memiliki suara nyaring dan merdu dengan sedikit variasi. Juga sebagai nada peringatan. Jenis spesies ini memiliki kebiasaan hidup pada zona pegunungan atas, di kerimbunan bawah hutan terbuka, seperti hutan Vaccinium terbuka, hutan lumut, dan padang edelweis. Suka merangkak seperti tikus.⁶⁸ Gambar Burung ceret gunung (*Cettia vulcania*) dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Burung Ceret Gunung (*Cettia vulcania*)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan⁶⁹

Klasifikasi dari spesies Burung Ceret Gunung (*Cettia vulcania*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Classis : Aves
Ordo : Passeriformes
Familia : Cettiidae
Genus : *Cettia*

⁶⁸ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 362.

⁶⁹ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 74

Species : *Cettia vulcania*⁷⁰

c. Famili Columbidae

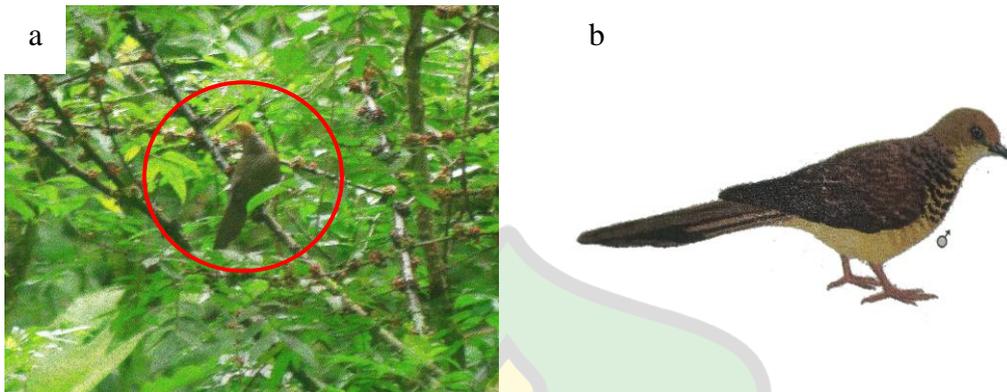
1. Uncal Kouran (*Macropyhia ruficeps*)

Uncal Kouran *Macropyhia ruficeps* Pada saat pengamatan terlihat bahwa burung jenis ini sedang bertengger mematok buah di salah satu pohon hutan dengan buah yang cukup lebat. Spesies ini ditemukan pada ketinggian 2050 Mdpl dengan bagian kepala berwarna kuning, bagian sayap coklat tua, dan bagian ekor berwarna coklat kehitaman, spesies ini ditemukan pada kawasan pepohonan yang banyak menghasilkan buah. Spesies yang ditemukan hanya berjumlah 1 saja.

Spesies ini berukuran (30 cm), berwarna kemerahan, berekor panjang, paruh coklat dengan ujung hitam, kaki merah koral, iris abu-abu putih. Perbedaan dengan uncal buau tubuh lebih kecil, tubuh atas bergaris-garis hitam, dada kuning tua, ada garis subterminal gelap pada bulu-bulu terluar ekor. Jantan dengan warna luar ungu mengkilap dan tengkuk hijau, betina tidak memiliki bulu yang mengkilap, ada bercak-bercak gelap pada dada. Suara burung “Kru-wuk” cepat, diulang-ulang sekitar 30 kali. Setelah beristirahat sebentar, diulang kembali. Kebiasaan spesies ini adalah dalam kelompok, sering menyerang sawah yang berdekatan secara musiman dan menyukai tepi hutan.⁷¹

⁷⁰ IUCN, 2021, *Cettia vulcania*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

⁷¹ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 175.



Gambar 4.3 Burung Uncal Kouran (*Macropygia ruficeps*)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan⁷²

Klasifikasi dari spesies Burung Uncal Kouran (*Macropygia ruficeps*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Clasiss	: Aves
Ordo	: Columbiformes
Familia	: Columbidae
Genus	: <i>Macropygia</i>
Species	: <i>Macropygia ruficeps</i> ⁷³

d. Famili Cuculidae

1. Kangkok India (*Cuculus micropterus*)

Spesies ini ditemukan pada ketinggian 2000 Mdpl, habitat spesies yakni tinggal pada tajuk pohon hutan yang tinggi, spesies ini lebih sering terdengar daripada terlihat. saat pengamatan terlihat bahwa sedang bersuara dengan siulan empat nada yang ditekan dengan lancar, jelas, dan keras diulang terus menerus,

⁷² MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 34.

⁷³ IUCN, 2021, *Macropygia ruficeps*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

spesies ini sering bersuara pada malam hari. Karakteristik spesies ini saat pengamatan terlihat bahwa sayap bagian atas berwarna abu-abu gelap, bagian dada berwarna putih, kaki berwarna kuning dan paruh berwarna hitam.

spesies berukuran sedang (30 cm), mirip kangkok erasia dengan warna coklat keabu-abuan. Perbedaan antara kedua spesies sulit terlihat, ujung ekor bergaris hitam subterminal dan cincin mata abu-abu suram. Kepala yang abu-abu kontras dengan punggung yang coklat. Betina spesies ini lebih coklat daripada jantan. Burung muda ada garis-garis kuning tua pada bagian kepala dan bagian atas punggung. Paruh atas hitam, iris coklat, paruh bawah kehijauan dan kaki kuning.⁷⁴



Gambar 4.4 Burung Kangkok India (*Cuculus micropterus*)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembanding⁷⁵

Klasifikasi dari spesies Burung Uncal Kouran (*Cuculus micropterus*) adalah sebagai berikut:

⁷⁴ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 184.

⁷⁵ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 36.

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Classis	: Aves
Ordo	: Cuculiformes
Familia	: Cuculidae
Genus	: <i>Cuculus</i>
Species	: <i>Cuculus micropterus</i> ⁷⁶

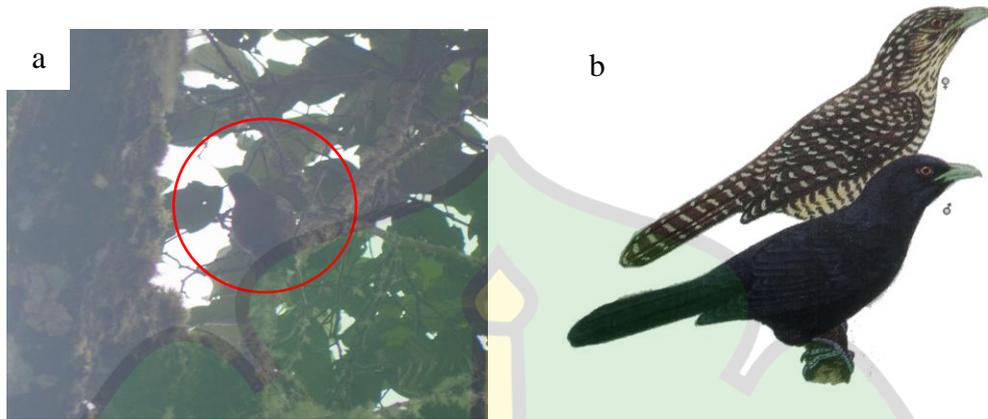
2. Tuwur Asia (*Eudynamys scolopacea*)

Pengamatan dilakukan sesuai dengan jam aktivitas burung, yakni di pagi hari. Saat pengamatan spesies ini ditemukan pada ketinggian 2000 Mdpl, spesies sedang dalam aktivitas bertengger, dan berkicau. Spesies ditemukan di pagi dengan kondisi cuaca yang berembun, terlihat bersembunyi pada vegetasi pohon yang cukup rapat, warna spesies yang keseluruhannya hitam membuat peneliti sangat sulit untuk medokumentasikannya, ditemukan hanya hanya 1 spesies saja.

Spesies jenis ini terlihat saat pengamatan berukuran besar (42 cm), berwarna hitam (jantan), (betina) berwarna coklat abu-abu berbintik-bintik putih. Paruh hijau pucat, iris merah, kaki biru abu-abu. Spesies bersuara “Kawao” yang keras, diulangi sampai dua belas kali dengan tempo yang bertambah dan meninggi, dikeluarkan pada malam dan siang hari, suara betina lebih berdesik dan cepat. Kebiasaan spesies ini membuat sulit setiap pengamat burung. Habitat spesies ini suka bersembunyi didalam hutan sekunder yang rapat, hutan, taman, dan perkebunan, sehingga sulit dilihat oleh pengamat. Secara parasit spesies ini

⁷⁶ IUCN, 2021, *Cuculus micropterus*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

meletakkan tiga butir telur yang berbintik kebiruan pada sarang gagak, kepodang, dan srigunting.⁷⁷



Gambar 4.5 Burung Tuwur Asia (*Eudynamis scolopaceae*)
a. Gambar Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan⁷⁸

Klasifikasi dari spesies Burung Tuwur Asia (*Eudynamis scolopaceae*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Classis	: Aves
Ordo	: Cuculiformes
Familia	: Cuculidae
Genus	: <i>Eudynamis</i>
Species	: <i>Eudynamis scolopaceae</i> ⁷⁹

e. Famili Dicruridae

1. Srigunting Sumatera

⁷⁷ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 190.

⁷⁸ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 36.

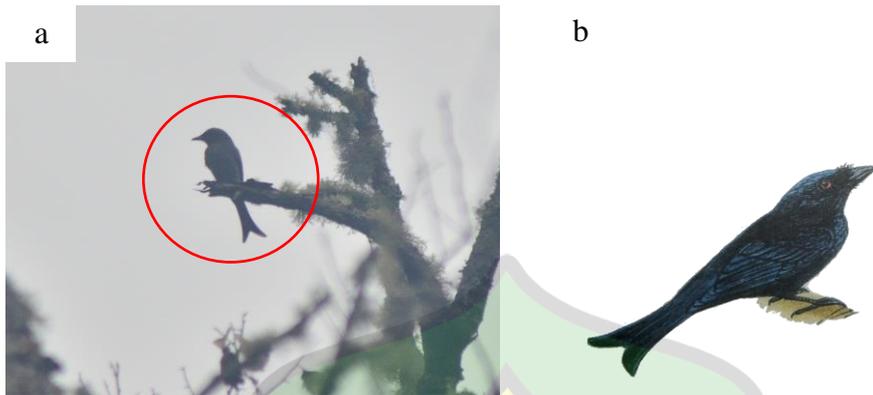
⁷⁹ IUCN, 2021, *Eudynamis scolopaceae*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

Saat pengamatan terlihat bahwa burung jenis ini bertengger pada dahan pohon kering. Spesies ini ditemukan pada ketinggian 1750 Mdpl. Habitat spesies berada diantara pohon-pohon yang tinggi dan lebat yakni pada hutan primer. Spesies burung bertengger pada dahan pohon yang tinggi dan kering diduga adalah untuk memangsa serangga sebagai targetnya makanannya. Ketika diamati spesies terlihat berpose seperti burung pelatuk dengan warna tubuh keseluruhan berwarna hitam.

Berukuran sekitar (29 cm), spesies jenis ini mirip dengan srigunting jambul-rambut yang menggantikannya di sumatera. Srigunting sumatera berwarna hitam mengkilap dengan ekor sedikit menggarpu dan lebar. Perbedaan dengan srigunting jambul-rambut paruh lebih pendek, tanpa rambut jambul, bulu terluar sedikit melengkung dan lebih sedikit bintiknya yang mengkilap. Nyanian keras berirama dengan kadang-kadang suara pekikan serak.

Kebiasaan spesies adalah bergabung dalam kelompok yang ribut, bertengger dan menyambar serangga udara, terutama saat pagi dan petang. Lebih menyukai bagian hutan yang terbuka dan lebat, kebiasaan lain spesies ini adalah mengikuti monyet, tupai, untuk menangkap serangga yang terganggu oleh pergerakan kedua spesies tersebut.⁸⁰

⁸⁰ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 295.



Gambar 4.6 Burung Srigunting Sumatera (*Dicrurus sumatranus*)
 a. Gambar Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan⁸¹

Klasifikasi dari spesies Burung Srigunting Sumatra (*Dicrurus sumatranus*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Classis : Aves
 Ordo : Passeriformes
 Familia : Dicruridae
 Genus : *Dicrurus*
 Species : *Dicrurus sumatranus*⁸²

f. Famili Motacillidae

1. Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*)

Spesies ini ditemukan di dua lokasi pengamatan, yakni di ketinggian 2000 Mdpl, dan ketinggian 1600 mdpl di kawasan habitat yang rata-rata ditumbuhi oleh

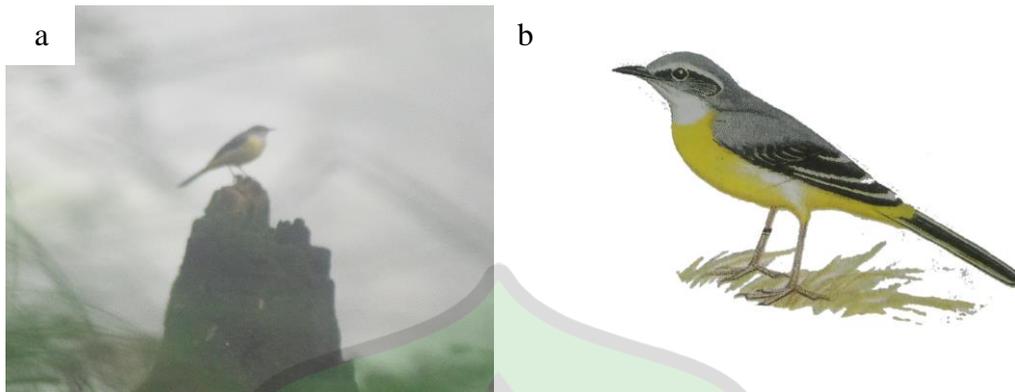
⁸¹ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 61.

⁸² IUCN, 2021, *Dicrurus sumatranus*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

pepohonan, semak dan tanaman herba. Spesies ini memiliki sebaran yang cukup luas, dengan posisi yang berbeda-beda. Saat pengamatan terlihat bahwa ekor burung ini selalu dalam kondisi bergerak naik dan turun. Spesies ini ditemukan tepat diatas tunggul pohon yang sudah dalam kondisi hitam mengering, spesies juga ditemukan pada jalur pendakian dan ditepi jalur pendakian. Bagian bawah tubuh spesies berwarna kuning, leher berwarna putih, bagian kepala berwarna abu-abu, dan bagian sayap warna terkombinasi abu-abu dan hitam.

Burung Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*) memiliki ukuran ekor yang panjang bergoyang naik turun, tungging hijau kuning, berwarna keabu-abuan berukuran sedang (19 cm), tubuh bagian bawah berwarna kuning. Perbedaan spesies ini dengan kicuit kerbau pada bagian mantel abu-abu, sewaktu terbang terlihat garis sayap putih dan tunggir kekuningan, ekor lebih panjang. (dewasa) Tubuh bagian bawah kuning atau (burung muda) keputih-putihan, iris coklat, paruh hitam kecoklatan, kaki abu-abu kemerahjambuan. Spesies jenis ini mengeluarkan suara sewaktu terbang “tzi-zii” atau keras tunggal: “tzit”.⁸³

⁸³ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 385.



Gambar 4.7 Burung Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*)

a. Gambar Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan.⁸⁴

Klasifikasi dari spesies Burung Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Classis	: Aves
Ordo	: Passeriformes
Familia	: Motacillidae
Genus	: <i>Motacilla</i>
Species	: <i>Motacilla cinerea</i> ⁸⁵

g. Famili Phasianidae

1. Sempidan Sumatera (*Lophura inornata*)

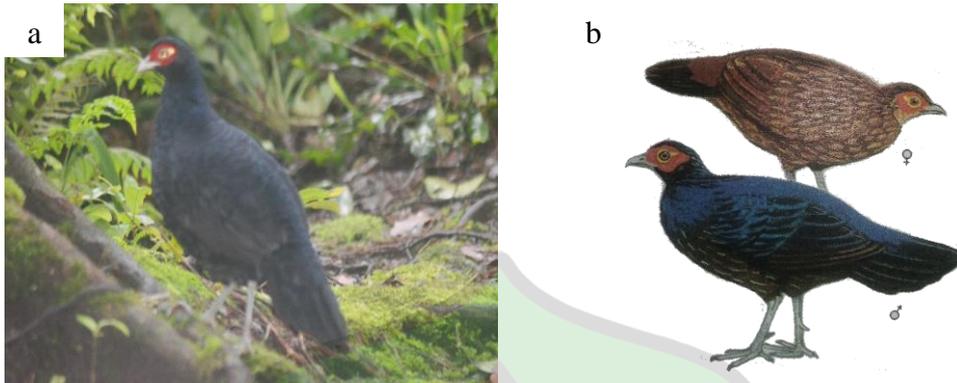
Terlihat pada saat pengamatan bahwa burung Sempidan Sumatera ditemukan di ketinggian 2000 Mdpl. (*Lophura Inornata*) keluar di pagi hari. Spesies ini cukup ramah dan tidak begitu agresif ketika bertemu dengan manusia, terkhusus

⁸⁴ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 81.

⁸⁵ IUCN, 2021, *Motacilla cinerea*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

peneliti sendiri berada pada posisi berdekatan dengan spesies tersebut. Kebiasaan spesies ini di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong yakni hanya tampak di pagi harinya saja yaitu sekitar pukul 06:30 sampai pukul 07:30 WIB. Karakteristik spesies burung ini terlihat oleh peneliti bahwa, dibagian kepala terdapat corak berwarna merah cerah, bulu berwarna hitam kebiruan, paruh berwarna hijau gelap dan kaki berwarna abu-abu kehijauan. Ukuran spesies ini saat pengamatan kurang lebih 60 cm.

burung Sempidan Sumatera (*Lophura Inornata*) memiliki bulu hitam kebiruan bersinar, dengan ukuran sekitar (50 cm). sempidan tanpa jambul dengan ekor coklat gelap dan kulit muka merah. Paruh putih kehijauan, iris coklat, kaki dan tungkai abu-abu kehijauan, dan (jantan) taji panjang. Burung bersuara ketika ada tanda bahaya, suara tanda bahaya yang tenang. Kebiasaan spesies ini hidup dalam kelompok kecil atau berpasangan, hidup di lantai hutan pegunungan yang rapat. Perbedaan dengan sempidan Aceh, berwarna lebih gelap, terlihat seperti sempidan sumatera, hitam kebiruan mengkilat tanpa jambul. (Betina) mirip sekali dengan sempidan sumatera, tetapi tubuh bagian bawah kurang coklat, punggung lebih coklat, dan seluruhnya bercoretan hitam. Tanpa pola sisik pada bulu tengah, berwarna pucat yang terdapat pada sempidan sumatera, warna lebih seragam. Makanan burung sempidan sumatra adalah berupa buah-buahan kebiasaan burung ini dalam berkembangbiak yakni bertelur dengan dua butir telur dan mengeraminya selama 22 hari hingga menetas.



Gambar 4.8 Burung Sempidan Sumatera (*Lophura inornata*)

a. Gambar Hasil Penelitian

b. Gambar pembandingan⁸⁶

Klasifikasi dari spesies Burung Sempidan Sumatera (*Lophura inornata*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Classis	: Aves
Ordo	: Galliformes
Familia	: Phasianidae
Genus	: <i>Lophura</i>
Species	: <i>Lophura inornata</i> ⁸⁷

h. Famili pycnonotidae

1. Burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurifaster*)

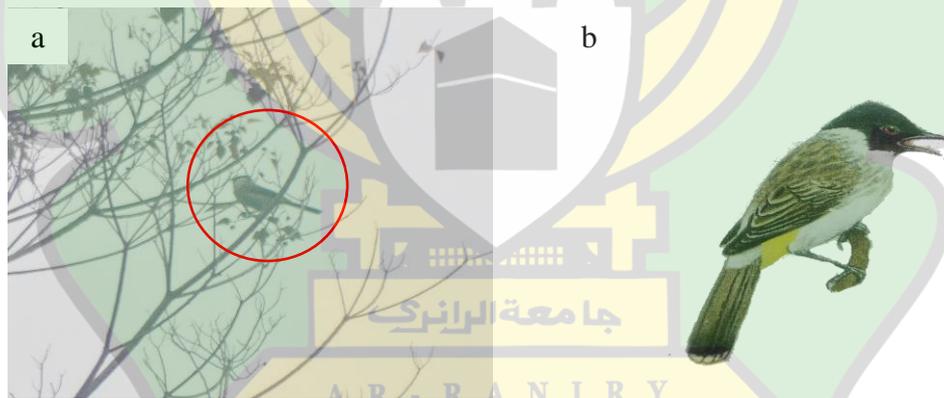
Saat pengamatan spesies ini ditemukan di ketinggian 1700 Mdpl yakni pada kawasan perkebunan kopi warga pada saat pengamatan. Spesies ada pada posisi pinggir hutan primer, bertengger pada salah satu cabang pohon naungan kopi. Saat pengamatan spesies aktif berpindah disertai perilaku spesies yang terus

⁸⁶ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 16.

⁸⁷ IUCN, 2021, *Lophura Inornata*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

saja berkicau dengan suara nyaring. Karakteristik spesies ini oleh pengamat terlihat bahwa, bagian kepala berwarna hitam, sayap berwarna coklat tua, bagian dada berwarna putih dan terdapat corak kuning dibagian buntut ekor.

spesies ini berukuran sedang sekitar (20 cm), bertopi hitam dengan tungging jingga kuning. Dagu dan kepala atas hitam. Kerah, tunggir, dada, dan perut putih. Sayap hitam, ekor coklat. Iris merah, paruh dan kaki hitam. kicauan burung Cucak Kutilang (*Pyconotus aurifaster*) merdu dan nada nyaring “cuk-cuk”, yang diulangi cepat. Kebiasaan spesies ini hidup dalam kelompok yang ribut dan aktif, sering berbaur dengan jenis cucak lain. Lebih menyukai habitat bersemak dan pepohonan yang terbuka, di pinggir hutan, tumbuhan sekunder, taman, dan pekarangan, atau bahkan kota besar.⁸⁸.



Gambar 4.9 Burung Cucak Kutilang (*pynonotus aurigaster*)

a. Gambar Hasil Penelitian 2021 b. Gambar Pembanding⁸⁹

⁸⁸ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 284.

⁸⁹ MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 58.

Klasifikasi dari spesies Burung Uncal Kouran (*pycnonotus aurigaster*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Classis : Aves
 Ordo : Passeriformes
 Familia : Pycnonotidae
 Genus : *Pycnonotus*
 Species : *pycnonotus aurigaster*⁹⁰

i. Famili Timalidae

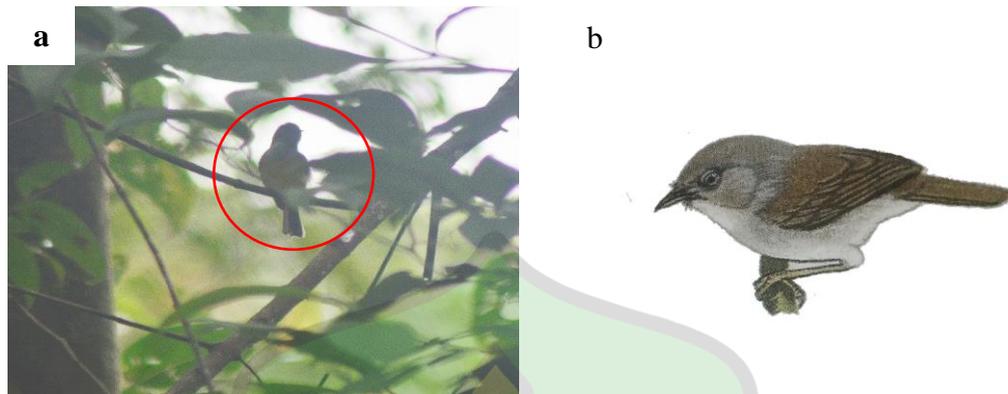
1. Burung Wergan Coklat (*Alcippe*)

Saat pengamatan terlihat bahwa Burung Wergan Coklat (*Alcippe*) berada di kawasan pepohonan dengan jarak vegetasi yang rapat. Spesies ini terbang berkelompok dengan jumlah individu yang cukup banyak, terlihat bahwa burung sangat lincah dan cepat berpindahnya dari ranting yang satu ke ranting lainnya. Spesies ini ditemukan pada ketinggian 1750 Mdpl. Karakteristik spesies ini terlihat pada bagian badan keseluruhn berwarna coklat.

Spesies ini berukuran kecil sekitar (14 cm), berwarna coklat. Kepala abu-abu, tubuh bagian atas coklat, tubuh bagian bawah lebih pucat, dada keabu-abuan. Perbedaan dengan sikatan *Rhynomyas* yang berwarna sama, bersifat lincah dan suka mengobrol, iris abu-abu, paruh hitam dan kaki coklat.⁹¹

⁹⁰ IUCN, 2021, *pycnonotus aurigaster*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

⁹¹MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 330.



Gambar 4.10 Burung Wergan Coklat (*Alcippe brunneicauda*)

a. Gambar Hasil Penelitian 2021 b. Gambar Pembanding⁹²

Klasifikasi dari jenis Burung Wergan Coklat (*Alcippe brunneicauda*)

adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Classis : Aves
 Ordo : Passeriformes
 Familia : Leiotrichidae
 Genus : *Leiotrichidae*
 Species : *Alcippe brunneicauda*⁹³

Tabel 4.2 Status Konservasi Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni
 Telong

No	Spesies	Status Konservasi			
		IUCN	CITES	Populasi	Status Penyebaran
1	<i>Aegithina tiphia</i>	LC	–	–	SU P
2	<i>Cettia vulcania</i>	NT	–	M	SU
3	<i>Macropygia ruficeps</i>	LC	–	M	SU
4	<i>Cuculus Micropterus</i>	LC	–	M	SU J K

⁹² MacKinnon, dkk., Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan, (Bogor: Burung Indoneia, 2010), h. 68.

⁹³ IUCN, 2021, *Alcippe brunneicauda*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

No	Spesies	Status Konservasi			
		IUCN	CITES	Populasi	Status Penyebaran
5	<i>Eudynamis scolopacea</i>	LC	–	S	SU J K
6	<i>Dicrurus sumatranus</i>	NT	–	M	SU
7	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	–	S	–
8	<i>Lophura inornata</i>	NT	–	M	SU
9	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	LC	–	M	SU J K
10	<i>Alcippe pyrrhoptera</i>	LC	–	S	SU

Keterangan:

IUCN = Status Keterancaman Menurut IUCN

CITES = Status Perdagangan Internasional Menurut CITES

NT = Near Threatened (Mendekati Terancam)

DD = Data Deficient (Data Kurang)

LC = Least Concern (Sedikit Kekhawatiran)

M = Menurun

S = Stabil

(–) = Tidak Diketahui

SU = Sumatra

K = Kalimantan

J = Jawa

P = Papua⁹⁴

2. Tingkat Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

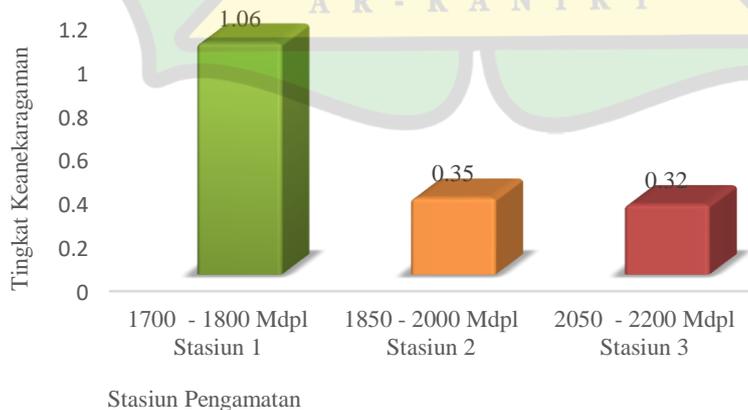
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong di peroleh data bahwa tingkat keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong tergolong rendah, hal tersebut terlihat dari indeks keanekaragaman ($\hat{H}= 1.6775$). Data keanekaragaman spesies burung di Kawasan Ekosistem Hutan Gunung Burni Telong dapat dilihat pada tabel 4.3.

⁹⁴ IUCN, 2021, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 19 Januari 2022

Tabel 4.3 Data Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.

No	Famili	Jenis Burung		Σ	\hat{H}
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
1	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	13	0.2638
2	Cettiidae	<i>Cettia vulcania</i>	Ceret Gunung	9	0.2154
3	Columbidae	<i>Macropyhia ruficeps</i>	Uncal Kouran	1	0.0456
4	Cuculidae	<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok India	1	0.0456
		<i>Eudynamis scolopaceae</i>	Tuwur Asia	1	0.0456
5	Dicruridae	<i>Dicrurus sumatranus</i>	Srigunting Sumatra	1	0.0456
6	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit Batu	36	0.3676
7	Phasianidae	<i>Lophura hoogerwerfi</i>	Sempidan Sumatera	1	0.0456
8	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	11	0.2414
9	Timaliidae	<i>Alcippe pyrrhoptera</i>	Wergan Coklat	30	0.3605
Jumlah				104	1.6775

Indeks keanekaragaman spesies burung per stasiun pengamatan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11. Indeks Keanekaragaman Spesies Burung per Stasiun Pengamatan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

3. Tingkat Kelayakan Output Penelitian Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Buku ajar Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Komponen yang menjadi indikator uji kelayakan buku ajar diantaranya kurikulum, penyajian materi, kebahasaan, kelayakan isi buku ajar, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan pengembangan. Desain buku ajar dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.12. Desain Buku Ajar Keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Gunung Burni Telong

Cover buku ajar memuat judul buku yaitu Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong, nama penulis Sulhan, Samsul Kamal dan Nurdin

Amin. Uji kelayakan terhadap buku ajar dilakukan untuk mengetahui apakah media dan materi yang ada di dalam buku tersebut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah baik layak secara materi maupun layak secara media. Hasil dari uji kelayakan oleh dosen ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Uji Kelayakan terhadap Buku Ajar Sub Materi Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

No	Indikator	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
1	Penyajian Materi	3	3	Baik	Baik
2	Kebahasaan	3	3	Baik	Baik
3	Kelayakan Isi Buku Ajar	3	3	Baik	Baik
4	Kelayakan Penyajian	3	4	Baik	Sangat Baik
5	Kelayakan Kegrafikan	3	4	Baik	Sangat Baik
6	Pengembangan	3,1	4	Baik	Sangat Baik
Rata-rata		3,0	3,4	Baik	Baik
Persentase		76 %	90%	Layak	Sangat layak
Nilai Rata-rata 2 Validator		3,2		Baik	
Persentase Keseluruhan		83 %		Sangat Layak	

Keterangan:

V1 = Validator 1

V2 = Validator 2

Berdasarkan Tabel 4.10 kevalidan materi pada media buku ajar yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata I sebesar 3,0 dan rata-rata II sebesar 3,4 maka diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,2 dengan bobot nilai tertinggi dari masing-masing soal adalah 4. Persentase kelayakan I diperoleh

sebesar 76 % dengan kategori layak, dan persentase kelayakan II diperoleh sebesar 90 % dengan kategori sangat layak, maka diperoleh persentase kelayakan total media pembelajaran buku ajar yaitu sebesar 83 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai referensi dan materi pendukung di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.

B. PEMBAHASAN

1. Spesies burung yang terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Penelitian yang dilakukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah diperoleh data bahwa terdapat 10 spesies burung terdiri dari 9 famili. Spesies yang ditemukan diantaranya Cipoh Kacat (*Aegithina tiphia*), Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Srigunting Sumatra (*Dicrurus sumatranus*) dan Wergan Coklat (*Alcippe pyrrhoptera*) total semua individu yang ditemukan pada stasiun I yakni 55 individu burung. Pada stasiun I merupakan kawasan yang berdekatan dengan kebun kopi warga, tepatnya antara lahan perkebunan dan pintu rimba pendakian. Vegetasi yang tumbuh antara ketinggian 1700 Mdpl–1800 Mdpl merupakan tumbuhan jenis bunga, buah dan biji-bijian diantaranya Pule Pandak (*rauwolfia serpentina L*), Senduduk Bulu (*Clidemia hirta*), pohon ara (*ficus*), Rotan (*Calamus rotang*), Kopi (*Coffea Sp*) dan tumbuhan berbiji lainnya. Vegetasi tumbuhan di stasiun I yang cenderung banyak, sangat mendukung habitat spesies burung tersebut untuk hidup, ditambah lagi adanya sumber mata air di kawasan tersebut.

Pada stasiun penelitian ke 2 ditemukan sebanyak 4 spesies burung diantaranya Kangkok India (*Cuculus micropterus*), Kicuit Batu (*Motacilla cinerea*), Sempidan Sumatra (*Lophura hoogerwerfi*), dan Tuwur Asia (*Eudynamis scolopaceae*). Spesies yang ditemukan pada stasiun ini hanya ada di ketinggian 2000 Mdpl. Jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan di wilayah tersebut diantaranya Begonia (*Begonia hirtella link*), Paria Gunung (*Cardiospermum halicacabum L*), Buah Rubus (*Rubus rosifolius*), Pohon Meranti (*Shorea Sp*), Pohon Keruing (*Dipterocarpus Sp*), dan jenis-jenis semak berbuah lainnya sehingga kawasan tersebut sangat mendukung bagi spesies burung untuk hidup. Sedangkan kondisi vegetasi antara ketinggian 1850 Mdpl–1950 Mdpl tidak mendukung untuk dihuni oleh spesies burung. Jenis pepohonan dengan tajuk yang sangat tinggi, minimnya tumbuhan semak yang berbuah, serta tingginya aktivitas manusia di titik tersebut menjadi sebab rusaknya habitat alami spesies burung. Titik tersebut sering dijadikan tempat pemberhentian oleh para pendaki Gunung Burni Telong sebelum sampai pada bumi perkemahan.

Pengamatan di stasiun ke 3 ditemukan 2 spesies burung yaitu Ceret Gunung (*Cettia vulcania*) dan Uncal Kouran (*Macropyhia ruficeps*). Burung Ceret Gunung merupakan spesies pemakan serangga, pada saat pengamatan spesies ini ditemukan di ketinggian 2150 Mdpl. Berbeda dengan Uncal Kouran yang ketika pengamatan ditemukan bertengger di pepohonan buah hutan yakni pada ketinggian 2050 Mdpl. Ketinggian 2150 Mdpl tempat habitat burung Ceret Gunung memiliki vegetasi tumbuhan yang cenderung berukuran kecil seperti Paku Andam (*Dicranopteris linearis*), Cantigi Gunung (*Vaccinium varingiaufolium*)

dan Edelweis (*Anaphalis javanica*). kondisi cuaca yang berembun, suhu rendah dan berkabut sehingga menjadi sebab spesies tertentu saja yang dapat hidup di ketinggian tersebut

Titik pengamatan pada Kawasan Gunung Burni Telong diambil berdasarkan titik hitung. Pengamatan di titik hitung 1 dimulai dari shelter 1 kemudian lanjut ke shelter 2 dan sampai pada shelter 3. Jumlah shelter pendakian sebanyak 3 shelter, ketiga shelter dijadikan sebagai stasiun penelitian. Shelter 1 berdekatan dengan pintu rimba, shelter 2 setelah di kawasan hutan inti dan shelter 3 pada kawasan bumi perkemahan. Jenis vegetasi suatu tempat dapat mempengaruhi penyebaran spesies burung, ada beberapa spesies burung hanya dapat hidup di vegetasi tertentu.⁹⁵ Berdasarkan penemuan spesies burung, terdapat 5 spesies burung yang dijumpai di stasiun ke 3 dengan topografi tanah datar yang sebagiannya landai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa spesies endemik sumatra, diantaranya burung srigunting sumatra (*Dicrurus sumatranus*) pada stasiun 1, dan burung sempidan sumatra (*Lophura inornata*) di stasiun 2. Burung Srigunting Sumatra (*Dicrurus sumatranus*) status konservasi berada pada tingkatan menurun hampir terancam, Burung Sempidan Sumatra (*Lophura inornata*) status konservasi berada dalam tingkatan terancam. 17% dari burung endemik dunia ada di Indonesia. Keanekaragaman burung endemik Indonesia ada pada peringkat keempat setelah kolumbia, peru dan brazil. Penggemar burung

⁹⁵ Hefni Efendi, dkk., *Telaga Warna Puncak Kekayaan ALam yang Terpendam*, (Bogor: IPB Press, 2011), h. 48.

baik endemik atau bukan endemik yang ada pada habitat tertentu menjadi target wisatawan luar.⁹⁶

Perolehan data dari hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies burung herbivora lebih dominan dibandingkan dengan spesies burung pemangsa atau predator, hal tersebut dapat menjadi sebab bahwa pada Kawasan Hutan Gunung Burni Telong masih tersedia jenis tumbuhan pakan, terdiri dari beberapa jenis tumbuhan pohon, tumbuhan berkayu, tumbuhan tingkat rendah, dan berbagai jenis rerumputan dan semak.

Pada ketinggian 2000 Mdpl di bumi perkemahan Gunung Burni Telong dengan permukaan tanah yang datar, cenderung banyak ditemukan ragam jenis pohon berbuah semisal meranti, keruing, tengkawang, pohon jenis ulin/kayu besi dan berbagai jenis tumbuhan berbiji salah satunya buah rubus. Semak belukar, dan tumbuhan buah jenis lainnya sehingga lokasi tersebut didatangi oleh banyak burung. Faktor utama yang mempengaruhi ketersediaan pakan adalah struktur vegetasi, terlihat bahwa variasi vegetasi yang beragam memiliki keanekaragaman burung yang lebih tinggi dibanding vegetasi yang sedikit variasi.⁹⁷ Jenis tumbuhan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dapat dilihat pada lampiran 5.

Banyak sedikitnya jumlah burung diakibatkan oleh adanya gangguan dengan intensitas yang tinggi, aktivitas warga ketika melakukan pendakian, belum sepenuhnya sadar akan pentingnya adab terhadap lingkungan Kawasan Gunung

⁹⁶ Jatna Supriatna, dkk., *Pariwisata Primata Indonesia*, (Jakarta: Pustaka Obor Indonesia, 2016), h.4.

⁹⁷ Rika Sandra Dewi, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung di beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai", *Jurnal Ilmiah Bidang Konservasi*, Vol. 12, No. 3, (2007), h.114.

Burni Telong. Aturan ketat yang telah dibuat sedemikian rupa tidak jarang dilanggar oleh para pendaki, baik dari dalam daerah maupun dari luar daerah. Sedikitnya populasi pada sebagian titik pengamatan dikarenakan sumber pakan yang semakin sedikit, perilaku burung yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan dan habitat, ketersediaan pakan adalah menjadi faktor penentu sedikit atau banyaknya persebaran spesies burung tersebut.

Faktor lain yang berdampak terhadap jumlah spesies burung adalah keanekaragaman vegetasi, baik struktur, jenis, kerapatan populasi, maupun kerapatan tajuk yang kesemua itu erat kaitannya dengan pakan, tempat istirahat, tempat bersarang, dan bermain bagi burung, sehingga vegetasi yang ragam keberadaannya dapat memacu tingginya jumlah dan jenis burung.⁹⁸

2. Tingkat Keanekaragaman Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies burung pada keseluruhan titik hitung tergolong rendah, dengan $\hat{H}= 1,6775$. Nilai indeks keanekaragaman pada masing-masing stasiun yaitu : (a) stasiun 1 dengan nilai $\hat{H}= 1.066$ (b) stasiun 2 dengan nilai $\hat{H}= 0.3556$, dan stasiun 3 dengan nilai $\hat{H}= 0.32$. Indeks keanekaragaman per titik hitung dapat dilihat pada gambar 4.12

Indeks keanekaragaman burung yang paling tinggi ada pada stasiun 1 sebanyak 1.06. Ditemukan 4 spesies burung dengan jumlah individu terbanyak yaitu burung Wergan Coklat (*Alcippe pyrrhoptera*) dengan jumlah 30 individu.

⁹⁸ Hefni Efendi, dkk., *Telaga Warna Puncak Kekayaan Alam yang Terpendam*, (Bogor: IPB Press, 2011), h. 48.

Sedangkan Individu yang paling sedikit adalah Burung Srigunting Sumatera (*Dicrurus sumatranus*) dengan jumlah 1 individu, Untuk melihat jumlah masing-masing individu dari 4 spesies tersebut dapat dilihat pada lampiran.

Stasiun ke 3, dikategorikan rendah indeks keanekaragamannya yaitu 0.32 Ditemukan 2 jenis spesies burung dengan jumlah individu terbanyak yakni burung (*Cittea vulcania*) sebanyak 9 individu, dan Uncak Kouran yang hanya 1 individu saja.

Tinggi dan rendahnya indeks keanekaragaman burung pada suatu habitat dipengaruhi oleh sumber pakan, semisal air, makanan, garam-garam mineral yang cukup, serta vegetasi yang dijadikan tempat istirahat dan berkembangbiak. Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman burung disuatu tempat sejalan dengan variasi vegetasinya, artinya semakin bervariasi vegetasi di suatu komunitas, maka keragaman jenis burung meningkat juga.⁹⁹

Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong termasuk dalam kategori rendah, dengan indeks \hat{H} secara keseluruhan adalah 1,667. Penyebab utama antara lain tingginya aktivitas pendakian, kurangnya tingkat kesadaran sebagian pendaki terkait menjaga lingkungan agar bersih dari sampah logistik yang dibawa oleh pendaki sendiri. Kondisi Kawasan Hutan Gunung Burni Telong tidak sepenuhnya rusak walaupun sebagian wilayah sangat rentan pencemarannya oleh pendaki, ditambah lagi dengan vegetasi yang tidak terlalu rapat pada rute pendakian sehingga mempengaruhi perkebangbiakan bagi

⁹⁹ Mariana Fikrianti, dkk., Keanekaragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas di Pulau Sangiang Provinsi Banten, *Jurnal Biodjati*, Vol. 3, No. 2, (2018), h. 161.

burung tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa salah satu sebab rendahnya tingkat keanekaragaman spesies burung adalah tingginya aktivitas manusia sehingga menjadi tekanan terhadap spesies burung dan habitat alaminya.¹⁰⁰

Disetiap titik hitung pada Kawasan Hutan Gunung Burni Telong, memiliki tipe habitat yang berbeda, sehingga ada kecenderungan persebaran spesies burung pada masing-masing titik hitung. Aktifitas burung pada sebagian titik hitung terlihat menurun, dan juga meningkat. Banyak sedikitnya vegetasi di suatu kawasan tersebut diasumsikan dapat mempengaruhi sumber pakan, tempat bersarang, tempat berlindung, yang kesemuanya adalah kebutuhan mutlak spesies burung. Hewan akan mencari tempat baru bila ketersediaan pakan tidak mendukung bagi kehidupannya.¹⁰¹

3. Tingkat Kelayakan Output Penelitian tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dalam Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan kabupaten Bener Meriah

Tingkat kelayakan buku ajar pada materi Keanekaragaman Hayati Khususnya spesies burung diuji dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh siswa dan guru sesuai dengan referensi yang dibutuhkan. Tingkat kelayakan buku ajar pada materi Keanekaragaman Hayati diuji dengan

¹⁰⁰ Maya Adelina, "Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelung Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus", Jurnal Sylva Lestari, Vol. 4, No.2, (2016), h. 58.

¹⁰¹ Sabaruddin, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Larangan Adat Kenegrian Rumbo Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau", Jurnal JOM Faperta UR, Vol. 4, No.2, (2017), h. 7-10.

menggunakan instrumen berupa lembar kuisioner yang diisi oleh validator dari kalangan dosen yang dipilih sebagai ahli materi dan ahli media pembelajaran. Instrumen di teliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberi masukan dan saran sebelum digunakan.

Instrumen validasi kelayakan buku ajar memakai skala nilai 4. Rentang skor angka penilaian yakni 1 sampai 4 dengan beberapa aspek penilaian oleh ahli validasi materi diantaranya kurikulum, penyajian isi materi dan kebahasaan. Sedangkan aspek penilaian validasi oleh ahli media diantaranya aspek kelayakan isi buku ajar, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan.

Uji kelayakan dilakukan bertujuan untuk mengetahui kualitas buku ajar dan tingkat kelayakan yang akan digunakan nantinya. Uji kelayakan mencakup komentar dan saran sesuai ahli dari masing-masing validator yang kemudian dilakukan revisi pada kualitas gambar hasil penelitian sehingga mudah difahami oleh peserta didik. Penilaian dilakukan berdasarkan kategori yang telah ditetapkan yakni 0-40% tidak layak, 45-64% layak dengan predikat cukup, 61-80% layak dengan predikat bagus, 81-100% layak dengan predikat sangat bagus.

Hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi diperoleh persentase 83% dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi dan sumber belajar. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa buku ajar pada sub materi Keanekaragaman Hayati dapat dijadikan sumber belajar dan referensi di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.

Uji kelayakan merupakan instrumen yang digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan atau ketidaklayakan dari sebuah produk yang kemudian di

kembangan dan di realisasikan. Proses uji kelayakan dilakukan dengan dua tahap diantaranya kelayakan pada media dan kelayakan pada materi buku ajar. Kemudian hasil nilai dari kedua uji kelayakan tersebut yang kemudian nantinya akan menentukan layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan.¹⁰²

Penggunaan buku ajar yang sesuai dengan tuntutan indikator pembelajaran adalah dengan menganalisis pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem. Hal ini dapat dilakukan dengan melihat perbedaan antara spesies vertebrata satu dengan spesies vertebrata lainnya. Dari hasil penelitian terdapat korelasi antara hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sendiri dengan indikator pembelajaran yang ada di sekolah tersebut.

Salah satu contoh analisis tingkat gen, dan jenis yang dapat dibuat dari hasil penelitian ini yaitu perbedaan yang paling dasar antara spesies burung Sempidan Sumatra (*Lophura innornata*) sebagai hewan vertebrata yang memiliki bulu dengan spesies vertebrata lain seperti reptil dan mamalia. Terlihat perbedaan yang paling mendasar bahwa spesies reptil (*Draco colans*) yang dapat terbang namun tidak memiliki bulu sama sekali juga mamalia seperti kelelawar (*Chiroptera*) yang hanya memiliki rambut saja tanpa ada bulu di seluruh bagian tubuhnya. Hasil analisis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa perbedaan analisis gen, jenis yang paling mendasar ada pada spesies burung yang memiliki bulu dimana bulu tersebut tidak dimiliki oleh spesies vertebrata lainnya.

¹⁰² Serian Wijatno, *Pengantar Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 7.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah spesies burung yang ditemukan di Kawasan Hutan Burni Telong adalah 10 jenis burung yang terdiri dari 9 famili.
2. Tingkat keanekaragaman spesies burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong termasuk dalam kategori rendah dengan nilai $H' = 1,667$
3. Tingkat kelayakan buku ajar pada materi Keanekaragaman hayati setelah uji validasi diperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai referensi pembelajaran di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah.

B. Saran

1. Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk meneliti keanekaragaman jenis burung dengan cakupan wilayah yang lebih luas.
2. Penelitian lebih lanjut sangat dibutuhkan untuk melihat perbedaan keanekaragaman burung di waktu pagi dan sore hari.
3. Penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan untuk melihat lebih banyak spesies endemik pada Kawasan Hutan Gunung Burni Telong.
4. Perlu dilakukan uji kelayakan pada media inovatif lainnya yang bersumber dari hasil penelitian keanekaragaman spesies burung.

5. Belum adanya data jenis-jenis tumbuhan berkayu di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong. Informasi jenis tumbuhan berkayu sangat dibutuhkan karena jenis pohon yang berbuah menjadi keberadaan serta tempat aktivitas berbagai jenis burung.



DAFTAR PUSTAKA

- Ayat, Asep. 2011. *Burung-Burung Agroforest di Sumatra*. Bogor: ICRAF Asia Tenggara.
- Ayat, Asep. 2011. *Burung-Burung Agroforest di Sumatra*. Bogor: PT Brifgestone Sumatra Rubber Estate.
- Abdullah. 2013. "Keberadaan Burung dan Penggunaan Habitat di Kawasan Pantai Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh". *Jesbio*, Vol. 2, No. 3.
- Azwar, Fatahul, dkk. 2019. "Potensi Hijauan Pakan dan Daya Dukung Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo Sebagai Areal Penangkapan Rusa Sambar *Rusa Unicorn*". *Jurnal Media Konservasi*, Vol.24, No.1.
- Aryanti, Ayu Nirmala, dkk. 2018. "Keragaman Jenis Burung Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kawasan Sekitar Gunung Argopuro Probolinggo". *Jurnal Biotropika*, Vol.6. No. 1.
- Campbell, Allison Neil. 2003. *Biologi Edisi Kelima, Jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar* Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, Sandra Rika, dkk. 2007. "Keanekaragaman Jenis Burung di beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai". *Jurnal Ilmiah Bidang Konservasi*, Vol. 12. No. 3.
- Diki. 2019. *Konservasi Biodiversitas Dalam Menghadapi Kerusakan Akibat Bencana*. *Seminar Nasional FST Universitas Terbuka*.
- Djaja, Asi Frans. 2013. *Burung Peliharaan*. Jakarta: Penebar Swadaya. h.12.
- Efendi, Hefni. dkk. 2011. *Telaga Warna Puncak Kekayaan ALam yang Terpendam*, (Bogor: IPB Press) h. 48.
- Ekowati, Apriyani, dkk. 2016 "Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisaura, Bogor". *Jurnal Of Biologi*, Vol. 9. No. 2.
- Fikrianti, Mariana, dkk. 2018. Keanekaragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas di Pulau Sangiang Provinsi Banten. *Jurnal Biodjati*. Vol. 3. No. 2.

- Fransina, dkk. 2020. *Penyebaran Burung Pada Pulau-Pulau Kecil di Maluku*, Jakarta: Depublish.
- Gemasih, Milda, dkk. 2017. "Kerapatan Edelweis (*Anaphalis Javanica*) di Gunung Burni Telong Bener Meriah", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, Vol.2. No.1.
- Generasi Biologi, 2016. *Ciri Struktur Morfologi Topografi Aves Burung*, <http://www.generasibiologi.com/2017/06/ciri-struktur-morfologi-topografi-aves-burung.html>, diakses pada 05 November 2020.
- Generasi Biologi. 2017. *Ciri Struktur Morfologi Topografi Aves Burung*, <http://www.generasibiologi.com/2017/06/ciri-struktur-morfologi-topografi-aves-burung.html>. diakses pada 04 November 2020.
- Gibran, Kahlil. 2005. "Bencana Alam, Bencana Teknologi, Racun dan Polusi Udara. Sebuah Tinjauan Psikologi Lingkungan". *Buletin Psikologi*. Vol. 13. No. 1.
- Golley, Mark, dkk. 2017. *The Complete Garden Bird Book*. London: Bloomsbury Publishing.
- Gunawan, Hendra. 2010. "Fragmentasi Hutan Alam Lahan Kering di Provinsi Jawa Tengah". *Jurnal Pendidikan Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 7. No.1.
- Gunawan, Indra Cakti 2020. *Pedoman dan Strategi Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*. Malang: IRDH Publishing.
- IUCN, (2021), *Aegithina tiphia*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021
- IUCN, (2021), *Cettia vulcania*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021
- IUCN, (2021), *Macropygia ruficeps*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021
- _____(2021), *Cuculus micropterus*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021
- _____(2021), *Eudynamis scolopacea*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021
- _____(2021), *Dicrurus sumatranus*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

_____ (2021), *Motacilla cinerea*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

_____ (2021), *Lophura Inornata*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

_____ (2021), *pycnonotus aurigaster*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

_____ (2021), *Alcippe brunneicauda*, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 17 Oktober 2021

IUCN, 2021, <https://www.iucnredlist.org>, diakses pada 19 Januari 2022

Kamal, Samsul, dkk. 2016. "Spesies Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Biotik*. Vol. 4. No. 1.

KEMENAG RI. 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: Diponegoro

Krebs. 1990. *Ekology The Experimental Analisis Of Distribution and Abudance*. New York: Harper International.

Kurniawan, Nia, dkk. 2017. *Ornitologi Sejarah, Biologi, dan Konservasi*, Malang: UB Press.

Kustandi, Cecep. dkk. 2020. *Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.

Leksono, Setyo Amin. 2017. *Ekologi Arthropoda*. Malang: UB Press.

Lovette, Irby, dkk. (2016) *The Cornell Lab Of Ornithology Hand Book Of Bird Biology*, New York: Cornell University.

MacKinnon, Jhon, dkk. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.

_____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.

_____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.

_____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.

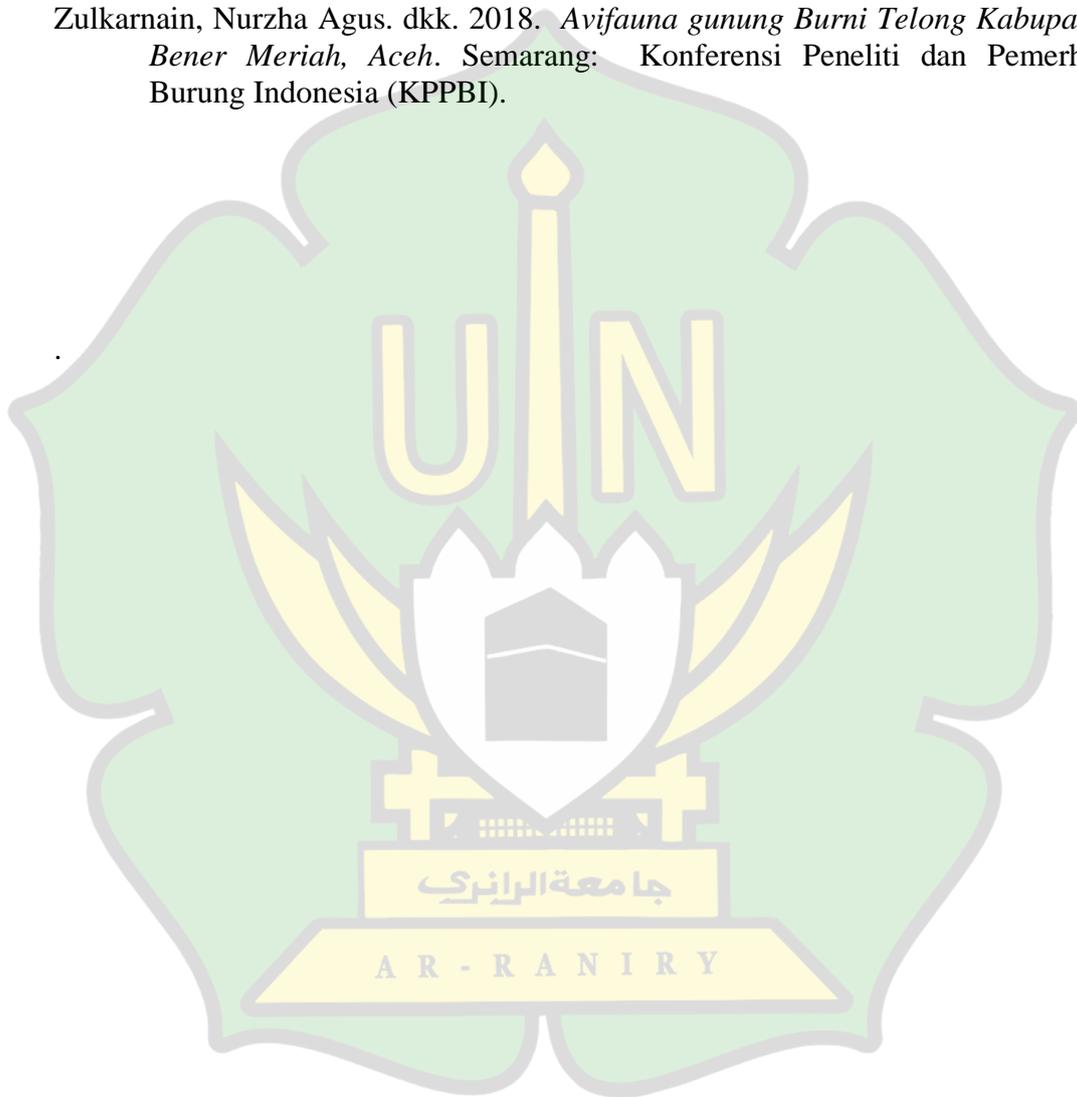
- _____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.
- _____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.
- _____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.
- _____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.
- _____ (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor: Burung Indoneia.
- Martin, Bibbly. 2000. *Teknik-Teknik Lapangan Survey Burung*. Bogor: Birdlife Indonesia Programe.
- Maryunani. 2018. *Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Pembangunan Ekonomi Secara Berkelanjuta*, Malang: UB Press.
- Mawardi, Muhjidin. 2014. "Air dan Masa Depan Kehidupan". *Jurnal Tarjih*. Vol 12. No.1. h.139.
- Mustari. 2020. *Biodiversitas di Kampus IPB University*. Bogor: IPB Press.
- National Geographic Indonesia. 2018. *Ekowisata Gunung Burni Telong*, <https://nationalgeographic.grid.id/read/13309267/ekowisata-gunung-burni-telong?page=all>. diakses pada 22 November 2020.
- Putri, Thasniema. dkk. 2015. "Klasifikasi Tanah di Lereng Selatan Gunung Burni Telong Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh". *Jurnal Online Agroekoteknologi*, vol.3. No.1.
- Qanun Kabupaten Bener Meriah, Nomor 04, Tahun 2013. https://www.google.com/search?q=Qanun+Kabupaten+Bener+Meriah%2C+Nomor+04%2C+Tahun+2013&rlz=1C1ONGR_enID957ID957&oq=Qanun+Kabupaten+Bener+Meriah%2C+Nomor+04%2C+Tahun+2013&aqs=chrome.0.69i59.328j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8 Diakses pada 22 Januari 2022
- Rachmawati, Yeni, dkk. "Keanekaragaman Jenis Aves dan Status Konservasi di Area Pemandian Air Panas Cangar Jawa Timur". *Artikel Pemakalah Paralel*, p-ISSN:2527-533X, (2019), h. 436.

- Rumanasari, Dwi Ratih, dkk. 2017. "Biodiversitas Burung Pada Beberapa Tipe Habitat di Kampus Universitas Sam Ratulangi". *Jurnal MIPA UNSRAT Online*. Vol.6. No.1.
- Said, Maizer. 2008. "Konservasi Ekosistem dan Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis". *Jurnal Kaunia*, Vol. IV. No. 2.
- Simarmata, Janeer. 2019. *Kita Menulis Semua Bisa Menulis Buku*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Sunaengsih, Cucun. Dkk. 2017. *Pengelolaan Pendidikan*. UPI: Sumedang Press.
- Supriatna, Jatna, dkk. 2016. *Pariwisata Primata Indonesia*. Jakarta: Pustaka Obor Indonesia.
- Saputra, Reski, dkk. 2012. "Jenis-Jenis Burung di Perkebunan Kelapa Sawit Pondok Pesantren Hasanatul Barokah Rokan Hulu", *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, Vol. 1, No. 2. h.1.
- Sabaruddin, dkk. (2017) "Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Larangan Adat Kenegrian Rumbo Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau". *Jurnal JOM Faperta UR*. Vol. 4. No.2. h. 7-10.
- Silabus Kelas X Semester I Kurikulum 2013 pada Materi Keanekaragaman Hayati. https://www.academia.edu/8241910/SILABUS_KURIKULUM_2013_KELAS_X diakses pada 23 Januari 2022
- Slameto. 2020 *Teori, Model, Prosedur Manajemen Kelas dan Efektivitasnya*, Jawa Timur: Qiara Media. h. 130.
- Tolangara, Abdulrasyid 2020. *Keanekaragaman Jenis dan Bentuk Pemanfaatan*, Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar.
- Tuhumury, Anthonia, dkk. 2014. "Keragaman Jensi Satwa Burung Berdasarkan Ketinggian Tempat Pada Hutan Desa Rambatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku". *Jurnal Hutan Tropis*, Vol. 2, No. 2.
- Turut, Rusli. 2010. *Murai Batu*. Jakarta Pusat : Penebar Swadaya.
- Utina, Ramli, dkk. 2009. *Ekologi dan Lingkungan Hidup*. (Gorontalo: UNG Press), h.58.
- Undang- Undang Republik Indonesia. Nomor 5. Tahun 1990. <https://www.google.com/search?q=Undang+Undang+Republik+Indonesia.+Nomor+5.+Tahun+1990.&oq=Undang+Undang+Republik+Indonesia.+N>

omor+5.+Tahun+1990.&aqs=chrome..69i57j0i22i30.1408j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Diakses pada 23 Januari 2022.

Yanti, Adri Nova, dkk. 2015 “Komunitas Burung Berdasarkan Zonasi Ketinggian di Gunung Singgalang Sumatra Barat”. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Vol 4. No. 1. h. 40.

Zulkarnain, Nurzha Agus. dkk. 2018. *Avifauna gunung Burni Telong Kabupaten Bener Meriah, Aceh*. Semarang: Konferensi Peneliti dan Pemerhati Burung Indonesia (KPPBI).



Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-2260/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2021

TENTANG:
 PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan :
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 30 Desember 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan
 PERTAMA :
- Menunjuk Saudara:
- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| Samsul Kamal, M. Pd | sebagai Pembimbing Pertama |
| Nurdin Amin, S.Pd. I., M. Pd | sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Sulhan
 NIM : 170207013
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Bumi Telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 18 Februari 2021
 An. Rektor
 Dekan


Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Izin Melakukan Penelitian

9/28/21, 1:44 PM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-14459/Un.08/FTK-I/TL.00/09/2021
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Sekolah SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah
2. Bapak Reje Kampung Rembune di Tempat
3. Ustadz Abu Fairuz Pembina Asrama POSTIM Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **SULHAN / 170207013**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Jl. K. Amin, Ir. H. Abdul Kadir, No. 4, Kec. Kuta Alam, Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 23 September 2021

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 15 Desember
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Desa

**PEMERINTAH KABUPATEN BENER MERIAH
KECAMATAN TIMANG GAJAH
KAMPUNG REMBUNE**

Kode Pos 24553

Nomor : 186/RBN/TG/2021
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Keterangan telah Melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data

Rembune, 21 November 2021
Kpd Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

di -

Tempat

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-14459/Un.08/FTK-1/TL.00/09/2021 Tanggal 21 November 2021 perihal Mohin Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi, dan dapat kami terangkan bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **SULHAN**
NIM : 170207013
Prodi : Pendidikan biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan
Judul : Keanekaragaman Spesies Burung Di Kawasan Hutan Gunung Burni telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati Di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah.

Telah Melaksanakan Penelitian/Pengumpulan Data Dalam kawasan Hutan Gunung Burni Telong pada Bulan Oktober s/d November 2021.

Demikianlah Surat Keterangan Ini kami buat agar dapat di pergunakan seperti halnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Rembune, 21 November 2021
Rejo Kampung Rembune



Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI UNGGUL BINAAN BENER MERIAH
 Jalan : Bandara Rembele – Pante Raya Kec. Wih Pesam Kab. Bener Meriah Kode Pos 21580
 Email : smanuubin.bm20@gmail.com



SURAT KETERANGAN TELAH PELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/300.17/SMAN UBIN/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah menerangkan bahwa :

Nama : SULHAM
 NIM : 170207013
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Alamat : Jl. Takengon Pondok-Baru, Simpang Teritit

Dengan ini menerangkan bahwa nama yang tersebut diatas benar telah melaksanakan Penelitian/validasi buku pada SMA Negeri Unggul Binaan Bener Meriah, dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul “ *Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong* “.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pante Raya, 30 November 2021

Kepala,



ALMIN SUTOYO, S.Pd

Np. 19671215 1990 01 1001

Lampiran 5: Tabel Analisis Keaneekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong

Titik Pengamatan Stasiun I

No	Spesies	Ketinggian Mdpl			Σ
		1700 Mdpl	1750 Mdpl	1800 Mdpl	
1	Cipoh Kacat	8	0	5	13
2	Cucak Kutilang	11	0	0	11
3	Srigunting Sumatra	0	1	0	1
4	Wergan Coklat	0	30	0	30
Jumlah					55

Sumber: Pengolahan Data 2021

Titik Pengamatan Stasiun II

No	Spesies	Ketinggian Mdpl				Σ
		1850 Mdpl	1900 Mdpl	1950 Mdpl	2000 Mdpl	
1	Kangkok India	0	0	0	1	1
2	Kicuit Batu	0	0	0	36	36
3	Sempidan Sumatra	0	0	0	1	1
4	Tuwur Asia	0	0	0	1	1
Jumlah					39	

Sumber: Pengolahan Data 2021

Titik Pengamatan Stasiun III

No	Spesies	Ketinggian Mdpl				Σ
		2050 Mdpl	2100 Mdpl	2150 Mdpl	2200 Mdpl	
1	Ceret Gunung	0	0	9	0	9
2	Uncal Kouran	1	0	0	0	1
Jumlah					10	

Sumber: Pengolahan Data 2021

Tabel Tingkat Keanekaragaman Burung di Stasiun I

No	Famili	Spesies Burung		Σ	Pi	LnPi	Pi Ln Pi	\hat{H}
		Nama Ilmiah	Nama Daerah					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	13	0.236	-1.442	-0.341	0.341
2	Dicruridae	<i>Dicrurus sumatranus</i>	Srigunting Sumatera	1	0.018	-4.007	-0.073	0.073
3	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	11	0.200	-1.609	-0.322	0.322
4	Timaliidae	<i>Alcippe pyrrhoptera</i>	Wergan Coklat	30	0.545	-0.606	-0.331	0.331
Jumlah				55	1.000	-7.665	-1.066	1.066

Sumber: Pengolahan Data 2021

Tabel Tingkat Keanekaragaman Burung di Stasiun II

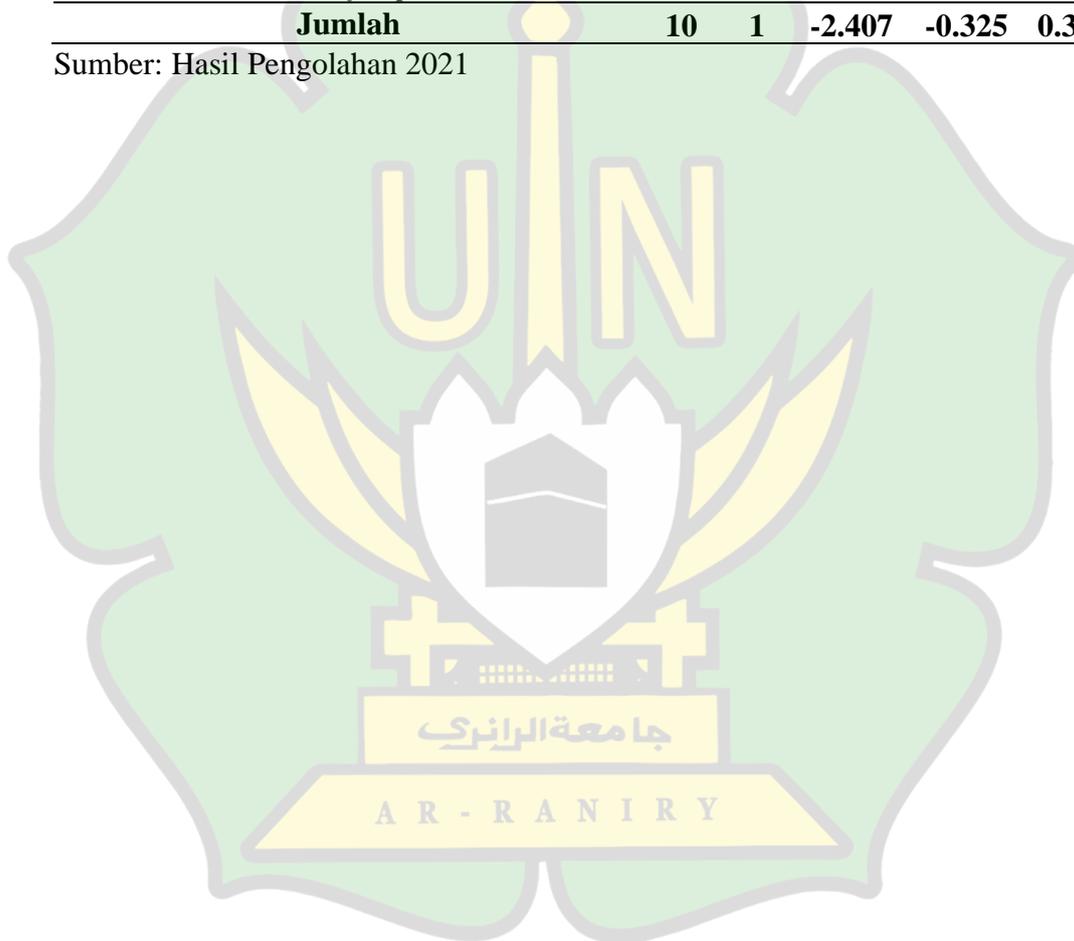
No	Famili	Spesies Burung		Σ	Pi	LnPi	Pi Ln Pi	\hat{H}
		Nama Ilmiah	Nama Daerah					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Cuculidae	<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok India	1	0.025	-3.663	-0.093	0.093
		<i>Eudynamis scolopaceae</i>	Tuwur Asia	1	0.025	-3.663	-0.093	0.093
2	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit Batu	36	0.923	-0.080	-0.073	0.073
3	Phasianidae	<i>Lophura inornata</i>	Sempidan Sumatera	1	0.025	-3.663	-0.093	0.093
Jumlah				39	1	-11.070	-0.355	0.355

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2021

Tabel Tingkat Keanekaragaman Spesies Burung di Stasiun III

No	Famili	Spesies Burung		Σ	Pi	LnPi	Pi Ln Pi		\hat{H}
		Nama Ilmiah	Nama Daerah				Pi	Ln Pi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	Cettiidae	<i>Cettia vulcania</i>	Ceret Gunung	9	0.9	-0.105	-0.094	0.094	
3	Columbidae	<i>Macropyhia ruficeps</i>	Uncal Kouran	1	0.1	-2.302	-0.230	0.230	
Jumlah				10	1	-2.407	-0.325	0.325	

Sumber: Hasil Pengolahan 2021



Lampiran 6: Lembar Validasi Diisi Oleh Ahli Materi dan Ahli Media

12/8/21, 8:00 PM Lampiran: II Lembar Validasi Ahli Materi Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ... 12/8/21, 8:00 PM Lampiran: II Lembar Validasi Ahli Materi Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar

Lampiran: II Lembar Validasi Ahli Materi Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah

Lembar Validasi Ahli Materi
Judul Penelitian : Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong Sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Kabupaten Bener Meriah

Peneliti : Sulhan
NIM : 170207013

A. Pengantar
Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Pengembangan bahan ajar biologi berbentuk Buku Ajar pada materi Keanekaragaman Hayati. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi tersebut. Oleh karena itu, kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian
1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memilih opsi di bagian pernyataan yang tersedia
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah di sediakan

1 = Tidak valid
2 = Kurang valid
3 = Valid
4 = Sangat valid

Kurikulum:

Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi

Penyajian materi:

Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan dengan ahli IPA.

Sangat valid
 Valid
 Kurang valid
 Tidak valid

Sangat valid
 Valid
 Kurang valid
 Tidak valid

Sangat Valid
 Valid
 Kurang Valid
 Tidak valid

<https://docs.google.com/forms/d/1JG08eChD9G52eMXimU1b6LbKZz2067Xcu4SGDWedt#responses> 14 <https://docs.google.com/forms/d/1JG08eChD9G52eMXimU1b6LbKZz2067Xcu4SGDWedt#responses> 24

12/02/21, 8:09 PM Lampiran: II Lembar Validasi Ahli Materi Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binan Seor...

12/02/21, 8:00 PM Lampiran: II Lembar Validasi Ahli Materi Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binan Seor...

Materi terorganisasi dengan baik

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Penyajian materi memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri

- Sangat Valid
- Valid
- Cukup Valid
- Tidak Valid

Kalimat mudah dipahami

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kebahasaan:

Validator:
Rizky Ahadi

Penggunaan bahasa yang komunikatif

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Aspek Penilaian:
80% - 100% = Layak dengan Predikat: Sangat Bagus
60% - 80% = Layak dengan Predikat: Bagus
40% - 60% = Layak dengan Predikat: Cukup
0% - 40% = Tidak layak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah

I. Identitas Penulis

Nama: Sulhan

Nim : 170207013

Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Stara 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus di selesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah"

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari bapak/ibu dosen untuk menilai buku ajar dengan melakukan pengisian daftar kuisioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. kerahasiaan jawaban serta identitas bapak ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. penulis menyampaikan banyak terimakasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dosen untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat Saya

(Sulhan)

III. Deskripsi Skor:

- 1 = Tidak Valid
- 2 = Kurang Valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat Valid

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian kepada setiap aspek dengan cara memilih opsi di di bagian pernyataan yang tersedia
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang di validasi

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Lembar Validasi Ahli Media

Komponen Kelayakan Isi Buku Ajar:

Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak valid

Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Kejelasan materi

- Sangat Valid
- Valid
- Cukup Valid
- Tidak Valid

Komentar

Keakuratan fakta dan data:

Keakuratan konsep atau teori

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Keakuratan gambar atau ilustrasi

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Komentar

Ada beberapa gambar kurang jelas terlihat atau kurang terang

Komponen kelayakan penyajian:

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Konsistensi sistematika sajian

- Sangat Vali
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Ketepatan pengeditan dan pemilihan gambar

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Komentar

Komponen kelayakan kegrafikan:

Komposisi buku sesuai dengan tujuan pembelajaran

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Penggunaan teks dan grafis Proporsional

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kemenarikan layout dan tata letak

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Buku ajar membantu mengembangkan pengetahuan pembaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Buku ajar bersifat informatif kepada pembaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Secara keseluruhan buku ajar menumbuhkan rasa ingin tahu membaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Komentar

Komponen pengembangan:

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Konsistensi sistematika sajian

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak Valid

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Koherensi substansi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Betar ...

Keseimbangan substansi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Adanya rujukan atau sumber acuan

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Komentar

Validator

Cut Ratna Dewi, M. Pd.

Aspek Penilaian:

81% - 100% = Layak dengan Predikat Sangat Bagus

61% - 80% = Layak dengan Predikat Bagus

45% - 64% = Layak dengan Predikat Cukup

0% - 40% = Tidak layak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah

I. Identitas Penulis

Nama: Sulhan

Nim : 170207013

Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Stara 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus di selesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Keanekaragaman Spesies Burung di Kawasan Hutan Gunung Burni Telong sebagai Pendukung Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah"

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari bapak/ibu dosen untuk menilai buku ajar dengan melakukan pengisian daftar kuisioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. kerahasiaan jawaban serta identitas bapak ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. penulis menyampaikan banyak terimakasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dosen untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat Saya

(Sulhan)

III. Deskripsi Skor:

- 1 = Tidak Valid
- 2 = Kurang Valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat Valid

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian kepada setiap aspek dengan cara memilih opsi di di bagian pernyataan yang tersedia
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang di validasi

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Lembar Validasi Ahli Media

Komponen Kelayakan Isi Buku Ajar:

Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak valid

Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Kejelasan materi

- Sangat Valid
- Valid
- Cukup Valid
- Tidak Valid

Komentar

Keakuratan fakta dan data:

Keakuratan konsep atau teori

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Keakuratan gambar atau ilustrasi

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Komentar

Komponen kelayakan penyajian:

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Konsistensi sistematika sajian

- Sangat Vali
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keaneekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Ketepatan pengeditan dan pemilihan gambar

 Sangat Valid Valid Kurang Valid Tidak Valid

Komentar

Komponen kelayakan kegrafikan:

Komposisi buku sesuai dengan tujuan pembelajaran

 Sangat Valid Valid Kurang Valid Tidak Valid

12/8/21, 8:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Penggunaan teks dan grafis Proporsional

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Kemenarikan layout dan tata letak

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Buku ajar membantu mengembangkan pengetahuan pembaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Buku ajar bersifat informatif kepada pembaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Secara keseluruhan buku ajar menumbuhkan rasa ingin tahu membaca

- Sangat Valid
- Valid
- Kurang Valid
- Tidak Valid

Komentar

Komponen pengembangan:

12/8/21, 6:01 PM

Lampiran 1 : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Beter ...

Konsistensi sistematika sajian

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak Valid

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Koherensi substansi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Bener ...

Keseimbangan substansi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid

Adanya rujukan atau sumber acuan

- Sangat valid
- Valid
- Kurang valid
- Tidak valid



12/8/21, 6:01 PM

Lampiran I : Lembar Validasi Ahli Media Buku Ajar Biologi Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN Unggul Binaan Berar ...

Komentar

Validator

Yunura Anggarawati

Aspek Penilaian:

81% - 100% = Layak dengan Predikat Sangat Bagus

61% - 80% = Layak dengan Predikat Bagus

45% - 64% = Layak dengan Predikat Cukup

0% - 40% = Tidak layak

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

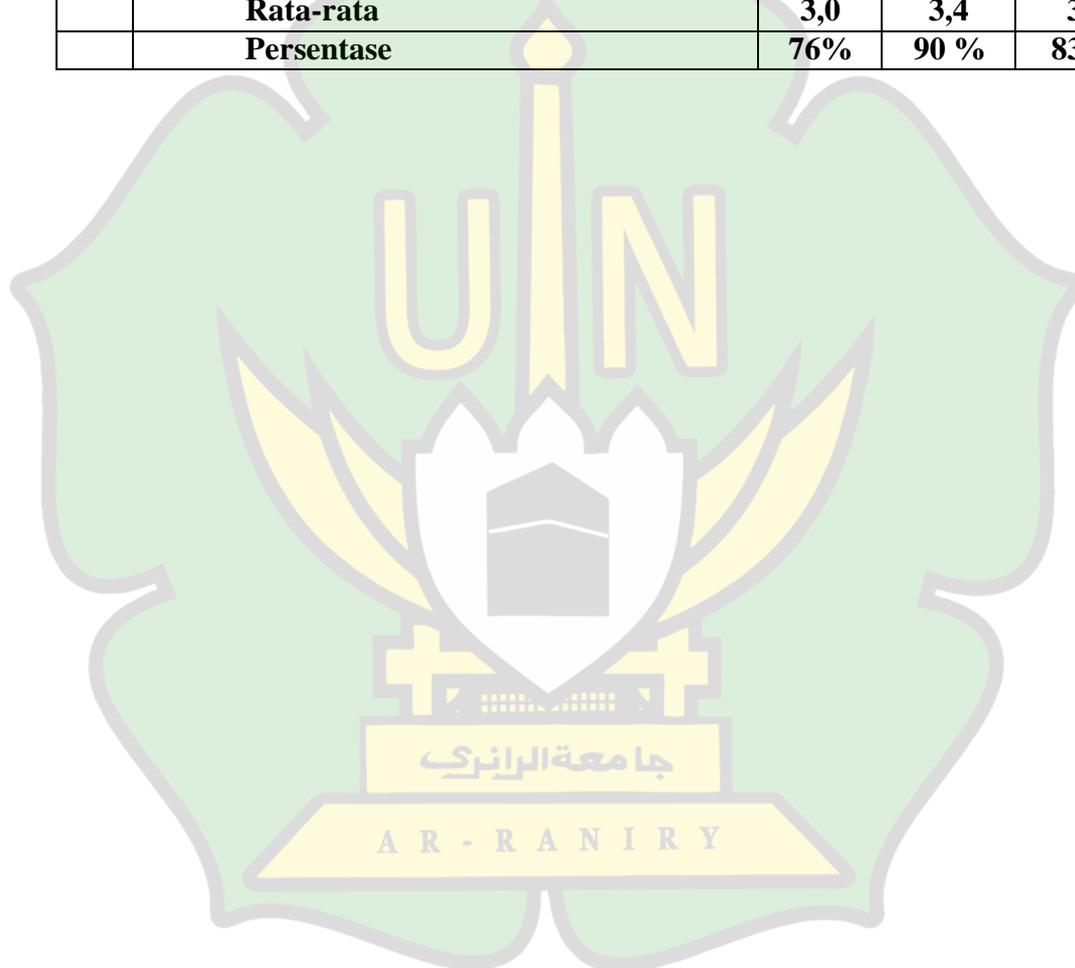
Lampiran 7: Tabel Keanekaragaman Spesies Burung

No	Famili	Jenis Burung		Σ	\hat{H}
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
1	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	13	0.2638
2	Cettiidae	<i>Cettia vulcania</i>	Ceret Gunung	9	0.2154
3	Columbidae	<i>Macropyhia ruficeps</i>	Uncal Kouran	1	0.0456
4	Cuculidae	<i>Cuculus micropterus</i>	Kangkok India	1	0.0456
		<i>Eudynamis scolopaceae</i>	Tuwur Asia	1	0.0456
5	Dicruridae	<i>Dicrurus sumatranus</i>	Srigunting	1	0.0456
			Sumatra		
6	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit Batu	36	0.3676
7	Phasianidae	<i>Lophura hoogerwerfi</i>	Sempidan Sumatera	1	0.0456
8	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	11	0.2414
9	Timaliidae	<i>Alcippe pyrrhoptera</i>	Wergan Coklat	30	0.3605
		Jumlah		104	1.6775

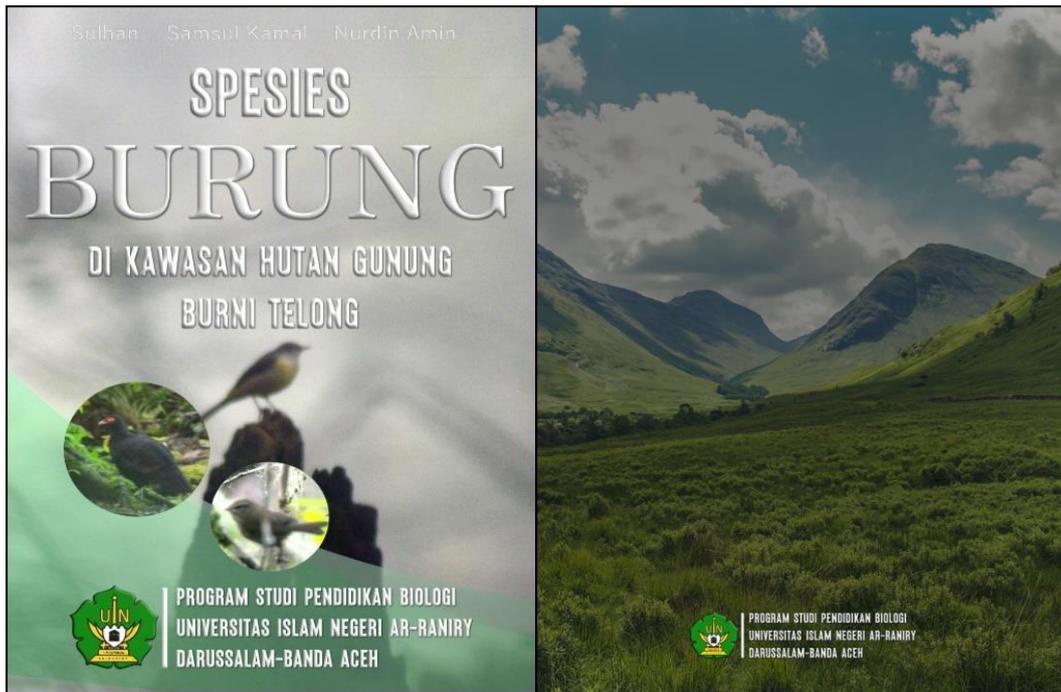
Lampiran 8: Hasil Uji Kelayakan

No	Indikator	V1	V2	Total
1	Kurikulum			
	a. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar	3	3	6
	b. Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi	3	3	6
2	Penyajian Materi			
	a. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan dengan ahli IPA	3	3	6
	b. Materi terorganisasi dengan baik	3	3	6
	c. Penyajian materi memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri	3	3	
3	Kebahasaan			
	a. Penggunaan bahasa yang komunikatif	3	3	6
	b. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik	3	3	6
	c. Kalimat mudah dipahami	3	3	6
4	Kelayakan Isi buku ajar			
	a. Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3	6
	b. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3	6
	c. Kejelasan materi	3	3	6
5	Kelayakan Penyajian			
	a. Konsistensi sistematika sajian	3	4	7
	b. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3	4	6
	c. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4	7
	d. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	3	4	7
6	Kelayakan Kefrafikan			
	a. Komposisi buku sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	7
	b. Penggunaan teks dan grafis proporsional	3	4	7
	c. Kemenarikan layout dan tata letak	3	4	7
	d. Buku ajar membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	3	4	7
	e. Buku ajar bersifat informatif kepada pembaca	3	4	7
	f. Secara keseluruhan buku ajar menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3	4	7

No	Indikator	1	2	Total
7	Pengembangan			
	a. Konsistensi sistematika sajian	3	4	7
	b. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3	4	7
	c. Koherensi substansi	3	4	7
	d. Keseimbangan substansi	3	4	7
	e. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4	7
	f. Adanya rujukan atau sumber acuan	4	4	8
	Rata-rata	3,0	3,4	3,2
	Persentase	76%	90 %	83 %



Lampiran 9: Cover Buku Ajar Keanekaragaman Spesies Burung



Lampiran 10: Dokumentasi Penelitian

1. Peneliti sedang mencatat jenis burung dilokasi penelitian



2. Peneliti sedang memotret spesies burung di lokasi penelitian



3. Peneliti melihat burung dari kejauhan menggunakan teropong



4. Peneliti berpindah dari titik pengamatan satu ke titik lainnya



5. Peneliti memetakan titik koordinat di lokasi penelitian

