KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG PADA KAWASAN EKOSISTEM DANAU ANEUK LAOT SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KOTA SABANG

SKRIPSI

Diajukan Oleh

May Suzan Syahputry
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi
NIM. 281324830

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2018 M/1439 H

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai salah satu beban Studi Program Sarjana S-1 dalam Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

May Suzan Syahputry
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi
NIM: 281324830

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
(Dr. Anton Widyanto, M.Ag.,Ed.S)	**(Samsul Kamal, M.Pd)**
NIP. 197610092002121002	**NIP. 198005162011011007**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai salah satu beban Studi Program Sarjana S-1 dalam Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

May Suzan Syahputry
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi
NIM: 281324830

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
(Dr. Anton Widyanto, M.Ag.,Ed.S)	**(Samsul Kamal, M.Pd)**
NIP. 197610092002121002	**NIP. 198005162011011007**

Scanned by CamScanner

KEANEKARAGAMAN SPESIES BURUNG PADA KAWASAN DANAU ANEUK LAOT SEBAGAI REFERENSI TAMBAHAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SEKOLAH MENENGAH ATAS KOTA SABANG

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal : Senin, 25 Jumadil Akhir 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed. S
NIP. 19761009 200212 1 002

Sekretaris,

Mulyadi, M.Pd
NIP. 19821222 200904 1 008

Penguji I,

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

Penguji II,

Prof. Dr. M. Ali S, M.Si
NIP. 19590325 198603 1 003

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

Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

Scanned by CamScanner

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah swt yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kesempurnaan kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **"Keanekaragaman Spesies Burung pada Kawasan Sekitar Ekosistem Danau Aneuk Laot sebagai Referensi Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang".**

Shalawat dan salam kita sanjung sajikan kepangkuan alam Nabi besar Muhammad saw yang telah menjadi suritauladan bagi semua insan manusia disetiap segi bidang kehidupan, khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sangatteramat dalam kepada:

1. Bapak Dr. Anton Widyanto, M.Ag.,Ed.S selaku penasehat akademik sekaligus dosen pembimbing pertama dan Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu,tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag, selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang memberi izin melakukan penelitian.
3. Ketua program studi Pendidikan Biologi Bapak Samsul Kamal, M.Pd, beserta stafnya, semua dosen dan asisten yang dengan penuh kesabaran tulus dan ikhlas membekali ilmu kepada penulis.
4. Keluarga tercinta yang merupakan inspirasi dan motivator yang paling besar dalam hidup penulis, Ayahanda M. Zaini, Ibunda Sumarny, Kakanda Sri

Maryati, Amd.kep, Intan Ratna Sari Risky, Adinda Zarman Syah Putrauly, dan Villya Rahmadhany, Abang ipar, Surya Darma dan Widayat Amd.kep, serta keponaan tercinta Mahira Ponna dan Rizky Unaya, serta seluruh anggota keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, baik secara moril maupun material dan do'a yang tidak kunjung henti diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan studi di Prodi PBL (Pendidikan Biologi) UIN Ar-Raniry.

5. Sahabat tercinta Miss Rempong , (Ade Irma, Septi, Ainun, Ilya, Selly Widya, Lisa), Asrama putri mahasiswa sabang (Kak Nurul, Emma, Balqis, Ria Lestari, dan semua penghuni asrama yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, Ketua (Ratna Eliza) dan Seluruh Relawan Komunitas C-Four Aceh, Ketua (dr. Natalina Cristiano) dan seluruh keluarga Rhesus Negative Aceh, semua kawan-kawan angkatan 2013, kawan-kawan PPKPM (Fadhil, Azmul, Akmal, Kamarullah, Bang Ridha, Devi, Dian, Alfa, Lutfi dan seluruh keluarga besar Gampong Tangkung, Pidie. Serta yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih ada kekurangan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang dapat dijadikan masukan guna perbaikan dimasa yang akan datang. Harapan penuliskiranya skripsi ini ada manfaatnya bagi pembaca sekalian.

Amin ya Rabbal'alamin...

Banda Aceh, 23 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **iii**
DAFTAR TABEL ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**
SURAT PERNYATAAN ..... **ix**
ABSTRAK ..... **x**

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 7
E. Definisi Operasional 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Deskripsi Ciri Morfologi Burung 12
1. Morfologi Kepala 14
2. Morfologi Bulu 14
B. Anatomi Burung 16
1. Sistem Rangka 16
2. Sistem Saraf 17
3. Sistem Indera 18
4. Sistem Pencernaan 18
5. Sistem respirasi 20
6. Sistem Sirkulasi 20
7. Sistem Reproduksi 22
C. Klasifikasi Burung 22
D. Keanekaragaman Burung 25
E. Distribusi 27
F. Habitat Burung 28
G. Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 30
H. Makanan Burung 32
I. Peranan Burung 34
J. Pemanfaatan 34

BAB III METODE PENELITIAN
A. Rancangan Penelitian 39
B. Tempat dan Waktu 39
C. Populasi dan Sample 39
D. Alat dan Bahan 40

E. Tekhnik Pengumpulan Data 41
F. Tekhnik Analisis Data 43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian
1. Spesies Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 45
2. Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 71
3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Keanekaragaman Jenis Burung Terhadap Dunia Pendidikan di Kota Sabang 74

B. Pembahasan
1. Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 75
2. Keanekaragaman Jenis Burung yang di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 77
3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Keanekaragaman Jenis Burung Terhadap Dunia Pendidikan di Kota Sabang 81

BAB V PENUTUP
1. Kesimpulan 83
2. Saran 83

DAFTAR PUSTAKA 84
LAMPIRAN-LAMPIRAN 85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 101

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Alat dan Bahan yang digunakan dalam Penelitian Keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 40

4.1 Spesies-Spesies Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 46

4.2 Keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 72

4.3 Parameter Faktor Fisik Kimia 74

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Morfologi Burung 13
2.2 Morfologi Kepala Burung 14
2.3 Morfologi Bulu pada Burung 15
2.4 MorfologiTulang (Skeleton) pada Burung 17
2.5 Sistem Pencernaan pada Burung 19
2.6 Sistem Pernafasan pada Burung 20
2.7 Sistem Sirkulasi pada Burung 21
2.8 Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang 32
3.1 Lokasi Penelitian 42
4.1 Burung Elang Hitam (*Ichtinetus malayensis*) 47
4.2 Burung Elang Bondol (*Haliastus Indus*) 48
4.3 Burung Cekakak sungai (*Todirhamphus Chloris*) 49
4.4 Burung Raja Udang Meninting (*Alcedo meninting*) 50
4.5 Burung Walet Sarang Hitam (*Collocalia maxima*) 52
4.6 Burung Kuntul Perak (*Mesophoyx intermedia*) 53
4.7 Burung Bambang Merah(*Ixobrychus cinnamomues*) 54
4.8 Burung Punai Gading (*Treron vernans*) 55
4.9 Burung Delimukan (*Chalcophaps indica*) 56
4.10 Burung Merpati Batu (*Columba livia*) 57
4.11 Burung Sri Gunting Batu (*Dicrurus paradiseus*) 59
4.12 Burung Bubut Besar (*Centropus sinensis*) 60
4.13 Burung Layang-layang Batu (*Gracula Hirundo tahitica*) 61
4.14 Burung Madu Sri Ganti (*Nectarina jugularis*) 62
4.15 Burung Madu Sepah Raja (*Aethopyga siparaja*) 63
4.16 Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*) 64
4.17 Burung Cucak Kuning (*Pycnonotus melanicterus*) 65
4.18 Burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) 66
4.19 Burung Merbah Cerucuk (*pycnonotus goiavier*) 67
4.20 Burung kepodang kuduk hitam (*Oriolus chinensis*) 68
4.21 Burung Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*) 69
4.22 Burung Tiong Emas (*Gracula religiosa*) 70
4.23 Diagram Keanekaragaman Famili BUrung di Lokasi Penelitian 73
4.24 Cover Modul dan Buku Saku 75
4.25 Lokasi Penelitian 78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Surat Keputusan Pembimbing 89
2. Surat Izin Penelitian di Fakultas Keguruan UIN Ar-Raniry 90
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... 91
4. Indeks Keanekaragaman Spesies Burung Berdasarkan Famili..... 92
5. Sketsa Lokasi Penelitian 93
6. Foto Penelitian 94
7. Daftar Riwayat Hidup 96

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: May Suzan Syahputry
NIM	: 281324830
Tempat/Tgl Lahir	: Sabang, 21 Mei 1995
Prodi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Judul	:Keanekaragaman Spesies Burung pada Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot sebagai Referensi Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang.

Dengan imi saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan 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 penyataan ini saya buat dengna sesungguhnya.

Banda Aceh, 23 Januari 2018

METERAI TEMPEL
TGL. 20
6069ADF915669318
6000
ENAM RIBU RUPIAH

May Suzan Syahputry

Scanned by CamScanner

ABSTRAK

Danau Aneuk Laot Kota Sabang memiliki potensi Ekowisata yang tinggi, namun aktivitas masyarakat dan minimnya database berdampak terhadap berkurangnya keanekaragaman hayati di lokasi tersebut, khususnya burung. sangat butuh dilakukan penelitian tentang burung untuk mendapatkan database burung di lokasi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk; 1) mengetahui spesies-spesies burung di kawasan Danau Aneuk Laot, 2) mengetahui indeks keanekaragaman burung, dan 3) mengetahui cara pemanfaatan hasil penelitian tentang burung di kawasan ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang. Metode penelitian ini adalah kombinasi antara titik hitung (*point count*) dengan metode garis transek (*line transect*). Hasil penelitian ditemukan 22 spesies burung yang terdiri dari 13 famili. Indeks keanekaragaman burung keseluruhan tergolong "sedang" $\hat{H}$ = 2.015605718, sedangkan keanekaragaman per titiknya ditemukan keanekaragaman tertinggi pada titik pengamatan 10 $\hat{H}$ = 1.3915427 sedangkan yang terendah berada di titik pengamatan 6 $\hat{H}$ = 1,863951078, Pemanfaatan hasil penelitian dijadikan dalam bentuk buku saku, modul praktikum dan video pembelajaran. Kesimpulan penelitian ini adalah jumlah jenis burung yang diperoleh yaitu 22 spesies dari 13 famili. Indeks keanekaragaman burung tergolong "sedang". Pemanfaatan hasil penelitian diaplikasikan dalam bentuk buku saku, modul praktikum dan video pembelajaran. Aktifitas berburu masyarakat berdampak terhadap penurunan kuantitas burung di kawasan Danau Aneuk Laot Kota Sabang.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Burung, Kawasan Ekosistem Danau Aneuk LaotKota Sabang.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Burung merupakan satwa liar yang hidup di alam secara bebas dan mempunyai peran yang sangat penting dalam menjaga kelestarian lingkungan. Indonesia menjadi salah satu negara prioritas utama dalam upaya pelestarian keanekaragaman hayati. Burung merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Saat ini terdapat 1.539 spesies burung yang terdapat di Indonesia baik sebagai burung endemik maupun burung endemis.[1]

Burung merupakan salah satu satwa liar yang mengagumkan sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 79 yang bunyinya:

أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ.

Artinya:

"*Tidakkah mereka memperhatikan burung-burung yang dimudahkan terbang diangkasa bebas, Tidak ada yang menahannya selain daripada Allah. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang beriman*".(QS. An-Nahl: 79).[2]

Ayat di atas membahas tentang salah satu kekuasaan Allah Ta'ala, yaitu Dialah yang mengizinkan burung-burung mengembangkan dan mengatupkan sayapnya di udara yang menjadi sumber inspirasi manusia di muka bumi dengan

---

[1] Ruskhanidar dan Muhammad Hambal, "Kajian tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Hutan Mangrove Aceh Besar Pasca Tsunami 2004", *Jurnal Ked. Hewan,* Vol.1, No.2, 2007. h.2.

[2] Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Malihah, (*Solo : PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2013), h.275.

keindahan bulunya dan suara yang merdu. Sehingga manusia akan sadar betapa besar karunia Allah SWT agar sebagai manusia yang beriman dapat mengambil pelajaran yang berharga dari Nya, adapun ayat ini membahas tentang banyak hal-hal yang harus dikaji di dalam dunia.

Allah SWT menciptakan burung dan menerbangkannya dengan kedua sayapnya menghimbau kepada manusia agar senantiasa mempelajari dan menggali lebih dalam tentang apa yang telah ditunjukkan oleh ayat Al-qur'an, maka pelajarilah tentang kaidah-kaidah yang telah Aku berikan, dari dalamnya manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang tiada taranya.[3] Burung adalah anggota kelompok hewan bertulang belakang (cordata) yang tergolong dalam kelas *aves*. Burung termasuk hewan homoiterm yang tubuhnya ditutupi bulu dan mempunyai sayap untuk terbang. Burung yang mempunyai kemampuan terbang mempunyai tulang dada dengan lunas besar yang dinamakan *carina*.[4]

Keanekaragaman spesies burung dapat mencerminkan tingginya keanekaragaman hayati kehidupan liar lainnya, artinya burung dapat dijadikan sebagai indikator kualitas hutan. Berbagai spesies burung dapat kita jumpai di berbagai tipe habitat, diantaranya hutan (primer/sekunder), agroforest, perkebunan (sawit/ karet/kopi) dan tempat terbuka (peperakan, sawah, lahan terlantar).[5]

---

[3] Quraish Shihab, Tafsir, *Al-Misbah*, Jilid 4, edisi 5 (Jakarta : Lentera Abadi, 2014), h.213.

[4] Eka Adiwibawa, *Pengelolaan Rumah Wallet*, (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2000), h.15.

[5] Hasmar Smendro, "Perbandingan Keanekaragaman Burung Pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di Wilayah Pangandaran Jawa Barat", *Jurnal Vis Vitalis*, Vol.02, No.1, 2009, h.8.

Burung memiliki peran penting dalam ekosistem antara lain sebagai polinator, pemencar biji dan sebagai pengendali hama. Burung juga sangat digemari oleh sebagian orang karena memiliki suara yang merdu dan keindahan warna bulunya. Burung merupakan salah satu spesies satwa yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang memiliki tingkat keanekaragaman vegetasi yang tinggi. Fungsi lahan hutan menjadi lahan perkebunan monokultur, ataupun untuk kepentingan usaha lain, menyebabkan hilangnya pohon hutan dan tumbuhan semak. Keadaan tersebut menyebabkan hilangnya tempat bersarang, berlindung dan tempat mencari makan berbagai spesies burung.[6] Salah satu habitat yang banyak terdapat burung adalah kawasan danau Aneuk Laot Sabang.

Kawasan danau Aneuk Laot adalah sebuah danau yang terletak di tengah-tengah Kota Sabang. Danau ini merupakan sumber mata air bagi penduduk Sabang. Selain air yang jernih dengan pemandangan yang indah di danau Aneuk Laot juga mempunyai udara yang segar dan sejuk bentuk danau yang memanjang, membuatnya menjadi cukup unik. Kondisi lingkungan di sekeliling danau terdapat beberapa tipe habitat diantaranya, habitat hutan primer, hutan skunder, perairan dan pemukiman.

Keberadaan hutan lindung, perkebunan, dan pemukiman di sekeliling danau Aneuk Laot sangat memungkinkan kehidupan berbagai spesies burung di kawasan ini. Keadaan kawasan danau Aneuk Laot yang masih sangat alami, sangat cocok sebagai habitat tempat burung berkembang biak.

---

[6] Nicky Kindangan, Kepadatan dan Frekuensi Spesies Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung Tomohon, Sulawesi Utara, *Journal Biologi Ilmu Sains*, Vol.11, No.1, 2013, h.36.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Gampong Aneuk Laot Kecamatan Sukakarya Kota Sabang, diperoleh informasi bahwa: 1). kawasan Aneuk Laot sangat banyak terdapat berbagai spesies burung diantaranya : elang hitam (*Ictinaetus malayensis*), burung kutilang *(Pycnonotus aurigaster*), burung layang-layang (*Hirundo rustica),* burung berijuk (*Pycnonotus goiavier),* burung gereja erasia (*Passer montanus*) dan burung kerak kerbau (*Acidotheres javanicus*). Danau Aneuk Laot memiliki hutan yang masih sangat alami, akan tetapi danau tersebut direncanakan akan dijadikan tempat wisata, kondisi tersebut akan berdampak positif maupun negatif terhadap kondisi ekosistem danau Aneuk Laot Sabang, termasuk hilangnya berbagai spesies burung-burung yang terdapat di kawasan danau Aneuk Laot Sabang.

Pendataan jumlah spesies satwa khususnya burung sangat penting dilakukan, selain memberi informasi yang dapat mengembangkan kawasan danau Aneuk Laot, juga menyediakan database keanekaragaman hayati khususnya burung. Hasil studi referensi diketahui bahwa penelitian tentang burung di kawasan danau Aneuk Laot Sabang masih sangat minim. Penelitian tentang burung di Kota Sabang sebelumnya dilakukan di kawasan Iboih, Nol Kilometer dan Mata Ie. Untuk kawasan danau, penelitian yang dilakukan lebih banyak tentang perairan dan kualitas air danau Aneuk Laot Kota Sabang.[7] Penelitian tentang burung di kawasan danau Aneuk Laot Sabang sangat penting dilakukan, karena dapat menyediakan database keanekaragaman

---

[7] Iswadi, "Keanekaragaman Jenis Burung di Kilometer Nol Iboih Pulau Weh Sabang", *Jurnal Bionatura*l, Vol. IV, No. 1, 2017, h.14.

spesies burung dan dapat memberi gambaran tentang kondisi tumbuhan dan lingkungan di lokasi tersebut.

Database keanekaragaman spesies burung sangat penting diketahui, data tersebut dapat digunakan sebagai data pendukung bagi penelitian selanjutnya dan juga akan sangat bermanfaat dalam menggambarkan kondisi keanekaragaman spesies burung di kawasan danau Aneuk Laot Sabang. Selain itu, data tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai referensi pembelajaran keanekaragaman di Sekolah Menengah Atas, termasuk di SMAN 2 Sabang.

SMA Negeri 2 Sabang adalah salah satu Sekolah Menengah Atas yang terletak di Gampong Aneuk Laot Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. Letak sekolah SMA Negeri 2 Sabang disekitaran kawasan danau Aneuk Laot Sabang. Sekolah SMA Negeri 2 Sabang merupakan salah satu sekolah yang diminati oleh siswa-siswa di Sabang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru pelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Sabang: bahwa pembelajaran materi keanekaragaman hayati sangat jarang memanfaatkan makhluk hidup yang terdapat di lingkungan sekitar Sekolah. Metode dalam pembelajaran hanya terpaku pada metode ceramah dan diskusi. Kurangnya jam pelajaran biologi menyebabkan guru tidak dapat melakukan pembelajaran di sekitar lingkungan sekolah.

Sebenarnya lingkungan sekolah SMA Negeri 2 Sabang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati akan tetapi guru sangat jarang memanfaatkan media yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah, baik

media asli maupun media buatan. Sehingga guru dapat membawa media yang ambil dari lingkungan sekolah. Permasalahan tersebut diatas perlu dicari solusi sehingga pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah menjadi lebih bermanfaat dan bermakna bagi siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan media-media yang tersedia di lingkungan sekitar sekolah, termasuk burung. Nantinya penelitian tentang burung pada kawasan danau Aneuk laot Sabang dapat dijadikan referensi tambahan materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas yang terdapat di Kota Sabang.

Kondisi tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **"Keanekaragaman Spesies Burung pada Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot sebagai Referensi Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang".**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Spesies burung apa saja yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang ?
2. Bagaimanakah keanekaragaman spesies burung pada kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang ?
3. Bagaimanakah cara pemanfaatan hasil penelitian tentang keanekaragaman spesies burung pada kawasan sekitar ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang dalam pembelajaran di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui spesies burung yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman burung pada kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang.
3. Untuk mengetahui cara pemanfaatan hasil penelitian tentang burung pada materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang dalam bentuk buku saku, modul dan video.

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan bermanfaat :

1. Bagi pendidikan, dapat dijadikan sebagai penunjang dan rujukan atau informasi tambahan dalam pembelajaran dalam materi keanekaragaman hayati di SMA Kota Sabang.
2. Bagi pemerintah Kota Sabang dan masyarakat, sebagai data awal untuk menggambarkan spesies burung yang terdapat di kawasan danau Aneuk Laot Sabang.
3. Bagi konservasi, dapat dijadikan bahan pertimbangan dan wujud kepedulian tentang perlindungan satwa liar terutama burung yang ada di kawasan Aneuk Laot Sabang.

E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman dalam suatu istilah, maka penulis mencantumkan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama, yaitu:

1. Keanekaragaman Burung

Keanekaragaman adalah totalitas variasi gen, spesies dan ekosistem yang menunjukkan berbagai variasi bentuk, frekuensi dan ukuran serta sifat lainnya.[8] Keanekaragaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keanekaragaman burung yang terdapat di kawasan Aneuk Laot Kota Sabang.

2. Ekosistem Danau

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik yang tidak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem dapat dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi. Tekanan-tekanan ekologis akan bermuara pada gangguan keseimbangan ekosistem perairan dan danau.[9] Ekosistem yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh ekosistem sekitar danau Aneuk Laot Kota Sabang.

---

[8] Tim GBS, *Kamus Lengkap Biologi*, (Jakarta : Penerbit GBS, 2007), h.49.

[9] Meria Tirsa, ‘’Kerapatan, Keanekaragaman dan Pola Penyebaran *Gastropoda* Air Tawar di Perairan Danau Poso”, *Jurnal Media Litbang Sulteng*, Vol.3, No.2, September, 2010, h.92.

3. Kawasan Aneuk Laot Sabang

Danau Aneuk Laot adalah sebuah danau yang terletak di tengah-tengah Kota Sabang. Danau ini merupakan sumber mata air bagi penduduk Kota Sabang. Kawasan danau aneuk Laot Kota Sabang memiliki vegetasi hutan yang masih sangat alami. Bagian barat dan selatan danau terdapat hutan lindung, sedangkan selebihnya merupakan perkebunan dan pemukiman penduduk.

4. Referensi

Referensi adalah acuan atau rujukan yang dapat memberikan keterangan tentang topik perkataaan, tempat, peristiwa, data statistik, pedoman, alamat, nama orang, riwayat orang-orang terkenal, dan lain sebagainya.[10] Referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan acuan dalam pembelajaran materi keanekaragaman hayati. Referensi dibuat dalam bentuk buku saku, dan modul. Hasil penelitian ini yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang.

5. Materi Keanekaragaman Hayati

Materi keanekaragaman hayati adalah salah satu materi pada mata pelajaran Biologi di Sekolah. Materi ini mencakup tingkat keanekaragaman hayati, yaitu keanekaragaman gen, spesies, ekosistem, dan manfaat keanekaragaman hayati.[11] Materi keanekaragaman hayati pada kurikulum 2013 terdapat di mata pelajaran

---

[10] Darmono, *Perpustakaan Sekolah*, (Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia, 2000), h.187.

[11] Inge Oktaviane Maxtuti, Dkk, "Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMA kelas X", *Jurnal Unesa Bioedu*, Vol.2, No.2, 2013, h.128.

Biologi SMA/MA di kelas X semester 1 dengan Kompetensi Inti (KI) 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.[12]

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. Sedangkan Kompetensi Dasar yaitu 3.2 Menganalisis data hasil obervasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, spesies dan ekosistem) di Indonesia.[13]Materi keanekaragaman hayati yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran di SMA/MA kelas X. Materi keanekaragaman hayati yang akan di jadikan referensi tambahan dalam

---

[12] Almansyanis, http://www.slideshare.net/almansyahnis/silabus-bio-x-kur, Diakses tanggal 16 Februari 2016.

[13] Biologiedukas, http://www.biologiedukasi.com/2014/09/rpp-pelestarian-keanekaragamanhayati.html, Diakses tanggal 09 Februari 2016.

penelitian ini adalah keanekaragaman hewan vertebrata yaitu burung yang terdapat di kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang.

6. Sekolah Menengah Atas (SMA)

Sekolah Menengah Atas adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama. Sekolah menengah atas ditempuh selama 3 tahun, mulai dari kelas 10 sampai 12. Keberhasilan pesrta didik sangat berpengaruh terhadap manajemen kelas yang efektif dirumuskan sebagai kemampuan guru membangun lingkungan belajar yang kondusif untuk meningkatkan keterlibatan serta partisipasi siswa dalam belajar sehingga dapat dicapai hasil belajar yang optimal. Secara internal, manajemen kelas yang efektif dapat dilakukan oleh para guru dengan strategi-strategi sebagai berikut.[14]

Sekolah SMA yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua sekolah SMA yang terdapat di Kota Sabang. Sabang memiliki 5 SLTA yang terbagi sebagai berikut; 1. SMAN 1 di Ie Meulee, 2. SMAN 2 di Aneuk Laot, 3. SMKN 1 Sabang di Bay pass, 4. MAN Sabang di Cot Ba'u, 5. SMA Islam Al-Mujaddid di Cot Ba'u.

---

[14] Junita W. Arfani, "Manajemen Kelas Yang Efektif, Penelitian di Tiga Sekolah Menengah Atas", *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, Vol.2, No.1, 2014, h.45.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Ciri Morfologi Burung

Burung merupakan hewan yang dikelompokkan ke dalam kelas aves. Jumlah burung yang terdapat di dunia lebih dari 8.500 spesies burung yang tersebar di padang pasir, hutan tropis, pantai, kebun, persawahan dan pemukiman. Burung merupakan salah satu keanekaragan hayati yang dimiliki oleh Indonesia. Terdapat 1.666 spesies burung di Indonesia. Burung termasuk hewan homoiterm yang tubuhnya ditutupi bulu dan mempunyai sayap untuk terbang, hal ini yang menjadi keunikan yang hanya dimiliki oleh kelas aves. Meskipun semua burung mempunyai sayap untuk terbang, namun tidak semua burung dapat terbang. Burung yang mempunyai kemampuan terbang mempunyai tulang dada dengan lunas besar yang dinamakan *carina*.[15]

Burung adalah vertebrata yang dapat terbang, karena mempunyai sayap yang merupakan modifikasi anggota gerak *anterior*. Sayap berasal dari elemen-elemen tubuh tengah dan distal.[16] Tubuh burung yang dirancang untuk terbang, dengan otot dada yang kuat dan melengkung untuk memberikan daya angkat sayap. Perbedaan bentuk sayap memberikan keuntungan yang berbeda untuk berbagai spesies burung. Sayap yang sempit, berujung tajam memberikan kecepatan sedangkan elang dapat

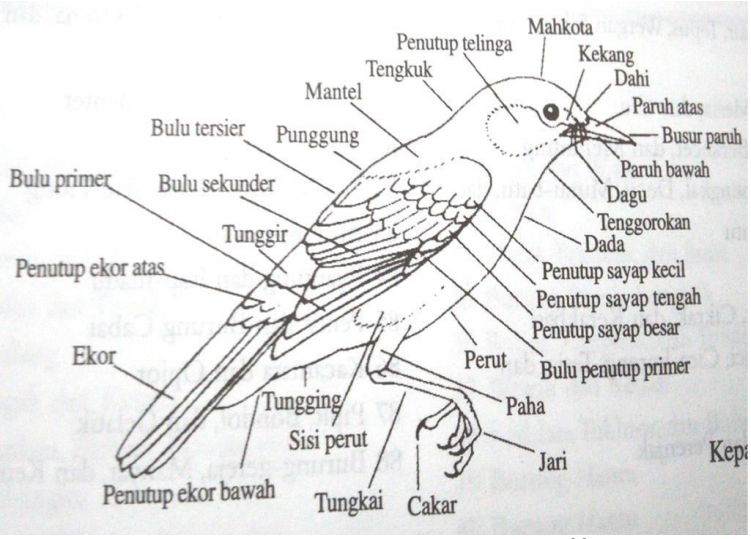
---

[15] Eka Adiwibawa, *Pengelolaan Rumah Wallet*, (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2000), h.15.

[16] Nawang Sari Sugini, *Zoologi Umum*, (Jakarta : Erlangga, 1999), h.218.

melambung tinggi dengan sayap yang memiliki ukuran lebih panjang dari pada lebarnya.[17]

Tubuh burung terdiri atas kepala, leher, badan dan ekor. Pada burung terdapat sepasang sayap yang berfungsi untuk terbang serta kaki yang digunakan untuk berjalan. Tungkai belakang bersisik dengan bentuk tungkai belakang dan cakar yang bermacam-macam sesuai dengan tipe makanan dan cara hidup burung di habitatnya.[18] Burung terdiri dari 2 subkelas, yaitu *Archaeornithes* (dalam bentuk fosil) dan subkelas *Neornithes* (burung-burung sejati) dengan 30 ordo.[19] Fisiognomi morfologi burung dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Morfologi Burung[20]

---

[17] Nicky Kindangan, "Kepadatan dan Frekuensi Spesies Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung, Tomohon", *Sulawesi Utara, journal Biologi ilmu sains*, Vol. 11, No.1, 2013, h.36.

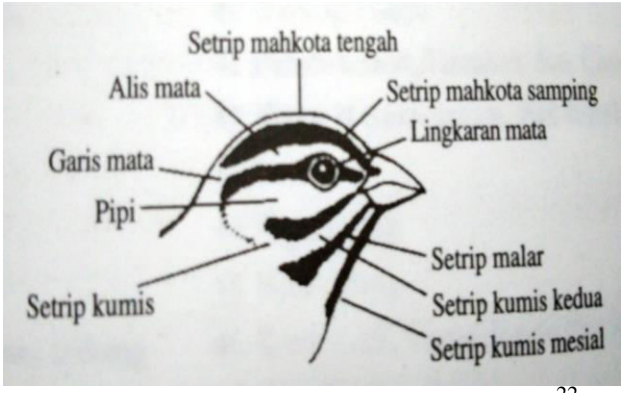
[18] Jasin, Maskoeri, *Zoologi Vertebrata, (*Surabaya: Wijaya Utama, 1984), h.74.

[19] Salsabila, A, *Vertebrata Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi*. Padang: Universitas Andalas, 1985, h.56.

[20] John Mackkinnon, *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*, (Bogor : lipi puslitbang biologi, 2000)

1. Morfologi Kepala

Burung memiliki bentuk kepala yang relatif kecil. Kepala memiliki bebebrapa organ diantaranya seperti mata, hidung, paruh, da penutup telinga. *Rostrum* (paruh) yang terbentuk oleh maxilla dan mandibula. *Nares* (hidung) terletak pada bagian lateral *rostrum* bagian atas. Mata dikelilingi oleh kulit yang berbulu. Mata burung terdapat iris yang berwarna kuning atau jingga kemerah-merahan, juga terdapat pupil yang relatif besar dibandingkan dengan matanya, sedangkan membrane lubang telinga dalam terdapat pada sudut medial mata. Lubang telinga luar terletak di sebelah ujung mata.[21] Morfologi kepala burung dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Morfologi Kepala Burung[22]

2. Morfologi Bulu

Bulu adalah struktur sangat kompleks yang hanya dimiliki burung. Bulu burung terbuat dari bahan keratin. Burung mempertahankan bulu dalam kondisi yang baik dengan cara teratur membersihkan, meminyaki, dan membentuk ulang bulu

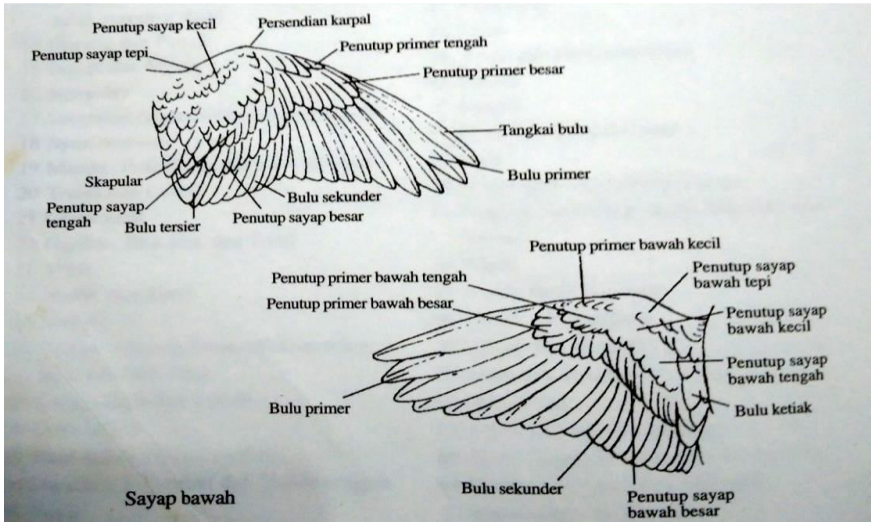
---

[21] Mukayat Djarubito Brotowidjoyo, *Zoologi Dasar*, (Jakarta : Penerbit Erlangga, 1989), h. 218.

[22] John Mackkinnon, *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*, (Bogor : lipi puslitbang biologi), 2000.

memakai paruhnya. Bentuk perawatan lainnya yang dilakukan burung yaitu mencakar, mandi, dan berjemur. Bulu burung akan rontok dan akan tumbuh kembali setahun sekali.[23]

Bulu burung terdiri dari tiga macam yaitu bulu kontur (*contour feather*), bulu halus (*down feather*), dan filoplum (*filoplume*). Bulu kontur adalah bulu yang dapat terlihat langsung pada tubuh burung karena bulu ini terdapat hampir di seluruh tubuh burung. Bulu halus terdapat di bawah bulu kontur yang berfungsi menjaga tubuh burung tetap hangat dari lingkungan tempat tinggal burung, sedangkan filoplum lebih berfungsi sebagai sensor atau indera yang tumbuh di tempat tertentu saja.[24] Morfologi Bulu pada burung dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Morfologi Bulu pada Burung[25]

---

[23] Ensiklopedia, *Dunia Hewan*, (Jakarta : PT. Lentera Abadi, 2010), h.260.

[24] Avibat, *Struktur Bulu*, https://jakakatua.wordpress.com/burung/bulu/struktur-bulu/, diakses pada 21 Maret 2015.

[25] John Mackkinnon, *Burung-burung di Sumatera,Jawa,Bali, dan Kalimantan*, (Bogor : lipi puslitbang biologi, 2000).

B. Anatomi Burung

Anatomi burung atau struktur fisik tubuh burung bermanfaat memperlihatkan adaptasi burung, yang bertujuan untuk menunjang kemampuan terbang. Burung memiliki kerangka dan otot yang ringan tapi kuatetabolisme yang tinggi dan memiliki kantung udara sehingga sangat memungkinkan burung untuk terbang. Ciri khas lain pada burung adalah paruh yang ringan dan fleksibel. Saat paruh terbuka, rahang atas dan bawah bergerak, mulut burung dapat menganga lebar. Burung memiliki bentuk paruh yang beragam, bentuk paruh selalu disesuaikan dengan metode mencari makan dan mencerminkan spesies makanannya.[26]

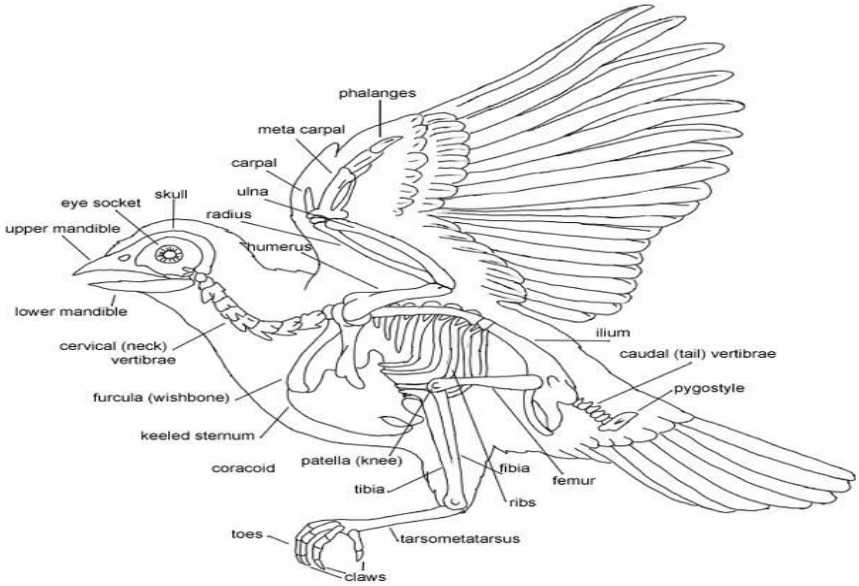
1. Sistem Rangka

Burung memiliki struktur tulang yang beradaptasi untuk terbang. Adaptasi tulang burung adalah sebagai berikut : a). Burung memiliki paruh yang lebih ringan dibandingkan rahang dan gigi pada hewan mamalia, b). Burung memiliki tulang dada yang pipih dan luas, berguna sebagai tempat pelekatan otot terbang yang luas, c). Tulang-tulang burung berongga dan ringan. Tulang-tulang burung sangat kuat karena memiliki struktur yang bersilang, d). Sayap tersusun dari tulang-tulang yang lebih sedikit dibandingkan tulang-tulang pada tangan manusia, hal ini berfungsi untuk mengurangi berat terutama ketika burung terbang, e). Tulang belakang bergabung untuk memberi bentuk rangka yang padat,terutama ketika mengepakkan sayap pada saat terbang. Anggota depan berubah fungsi menjadi sayap. Tulang dan dada

---

[26] Ensiklopedia, *Dunia Hewan*, (Jakarta : PT. Lentera Abadi, 2010), h.261.

membesar dan memipih sebagai tempat melekatnya otot-otot dan sayap. Hal ini mendukung burung untuk terbang.[27] Morfologi tulang (kerangka) pada burung dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Morfologi Tulang (Skeleton) pada Burung[28]

2. Sistem Saraf

Sistem saraf burung terdiri dari sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Segala kegiatan saraf pada burung diatur oleh susunan saraf pusat. Susunan saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang. Otak burung terdiri atas empat

---

[27] Firmanwibi, https://firmanwibi.wordpress.com/2012/10/18/sistem-rangka-pada-aves/, Diakses pada 18 Oktober 2012.

[28] Firmanwibi, https://firmanwibi.wordpress.com/2012/10/18/sistem-rangka-pada-aves/, Diakses pada 18 Oktober 2012.

bagian; otak besar, otak tengah, otak kecil dan sum-sum lanjutan. Selain otak kecil otak besar pada burung juga dapat berkembang dengan baik.[29]

Permukaan otak besar pada burung tidak berlipat-lipat, sehingga jumlah neuron pada burung berkembang dengan membentuk dua gelembung. Perkembangan ini berhubungan dengan fungsi penglihatanya. Otak kecil pada burung mempunyai lipatan-lipatan yang memperluas permukaan sehingga dapat menampung sejumlah neuron yang cukup banyak. Perkembangan Otak kecil pada burung berfungsi sebagai pengaturan keseimbangan burung di saat terbang.[30]

3. Sistem Indera

Burung sangat mengandalkan indera penglihatan dan indera pendengaran. Beberapa burung memiliki penglihatan yang luar biasa dan sangat tajam terhadap warna dan sangat cepat berfokus pada berbagai jarak, terutama burung hantu dan burung pemangsa. urung juga memiliki organ perasa di langit-langit mulut dan sisi lidahnya. Burung sangat jarang menggunakan indera penciuman nya saat burung sedang terbang.[31]

4. Sistem pencernaan

Sistem pencernaan burung disesuaikan dengan spesies makanan yang dimakan tanpa dikunyah. Burung memecah partikel makanan dalam saluran pencernaan di perut. Perut bagian bawah (ampela) melumatkan makanan. pencernaan

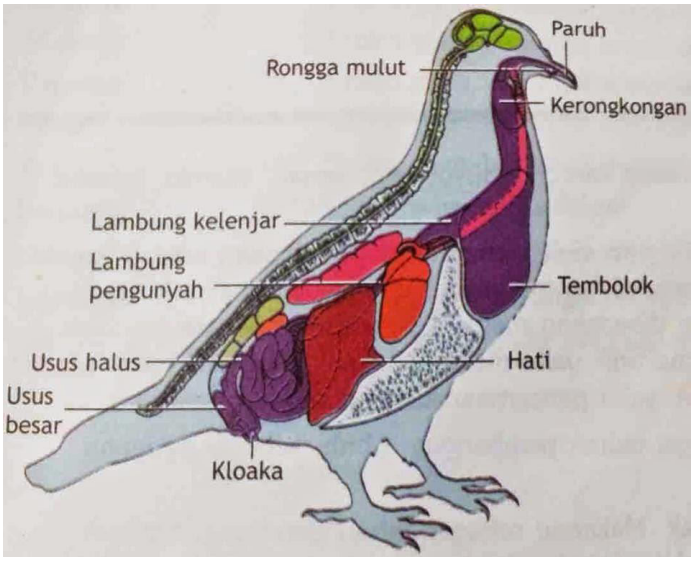
---

[29] Mukayat Djarubito, *Zoologi Dasar*..., h.229.

[30] Mukayat Djarubito., *Zoologi Dasar*..., h. 300.

[31] Ensiklopedia, *Dunia Hewan*, (Jakarta : PT. Lentera Abadi, 2010), h.261.

dibantu oleh adonan kasar berisi kerikil dan batu yang telah dicerna. Burung dengan sengaja memakan batu-batuan kasar ini untuk membantu memecahkan makanan karena burung tidak memiliki gigi untuk menghancurkan makanan. Sementara itu, perut bagian atas (proventikulus) mengeluarkan cairan lambung. Makanan disimpan di esophagus untuk dicerna lebih lanjut, pada beberapa burung esophagus membesar di bagian bawah, membentuk tembolok mirip kantong sebagai tempat penyimpanan tambahan makanan dapat disimpan di sini dengan cepat, memungkinkan banyak yang dapat dicerna dalam waktu singkat, hal ini sangat berguna bagi burung yang beresiko terlihat oleh pemangsa saat makan.[32] Gambar pencernaan burung dapat dilihat pada gambar 2.5



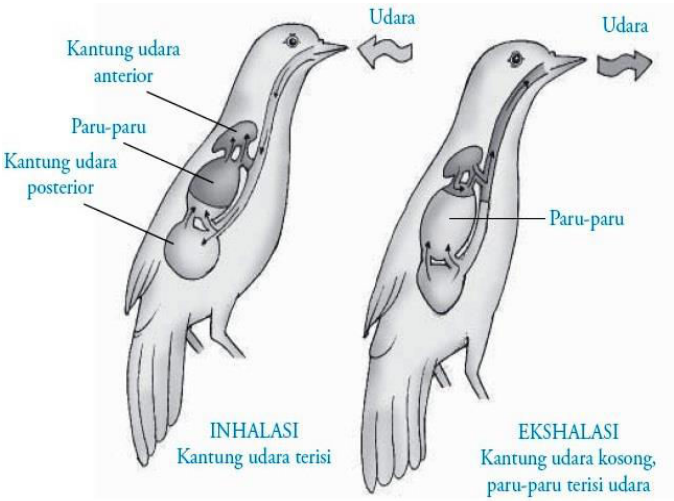
Gambar 2.5 Pencernaan Burung[33]

[32] Ensiklopedia, *Dunia Hewan*, (Jakarta : PT. Lentera Abadi, 2010), h.261.

[33] Tomas Saputro, http://www.ilmuternak.com/2014/11/sistem-respirasi-pencernaan-dan.html Diakses pada tanggal 5 Januari 2018.

5. Sistem Respirasi

Burung membutuhkan oksigen jauh lebih besar karena aktivitasnya di udara. Burung bernafas dengan paru-paru yang berhubungan dengan kantong udara yang menyebar sampai ke leher, perut dan sayap. Burung adalah hewan aktif dengan dengan tingkat metabolisme tinggi. Burung memiliki sistem respirasi efesien yang menyerap banyak oksigen dari udara, hal ini berfungsi agar burung dapat tetap aktif di ketinggian, karena oksigen tidak tersedia banyak di ketinggian tertentu. Burung memiliki kantung udara yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan udara.[34] Gambar pernafasan burung dapat dilihat pada gambar 4.6



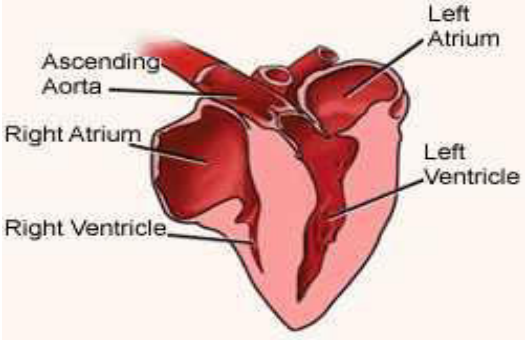
Gambar 2.6 Pernafasan Burung[35]

[34] Paul Bukhovko, https://featheredangels.files.wordpress.com/birdrespiration_html.pdf. Diakses pada 5 Januari 2018.

[35] Anonim, http://www.nafiun.com/2012/12/sistem-pernapasan-pada-burung-aves.html Diakses pada 5 Januari 2018.

6. Sistem sirkulasi

Sistem sirkulasi pada burung sangat efisien sehingga memungkinkan system metabolik burung tetap terjaga. Burung dapat mengangkut oksigen dengan cepat ke seluruh tubuh. Beberapa burung udara tidak mengalir keluar masuk, tetapi mengalir satu arah, bekerjasama dengan sistem penyerapan oksigen yang efesien ini, burung memiliki jantung besar sehingga mampu memompa darah dengan cepat. Sistem peredaran darah pada burung adalah sistem peredaran darah ganda dan tertutup. Sistem peredaran ganda adalah sistem peredaran darah yang dalam satu kali beredar darah memalui jantung 2 kali. Sistem peredaran darah tertutup adalah system peredaran darah yang selalu terjadi di dalam pembuluh darah.[36] Gambar morfologi Sirkulasi burung dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7 Sirkulasi Burung[37]

[36] B Geesee, http://people.eku.edu/ritchisong/birdcirculatory.html, Diakses pada tanggal 5 Januari 2018.

[37] B Geesee, http://people.....Diakses pada tanggal 5 Januari 2018.

7. Sistem Reproduksi

Burung adalah hewan monogamy, berkembang biak dengan berpasangan. Umumnya proses percumbuan terjadi saat seekor burung jantan menarik perhatian betina dengan tampilan visual atau kicauan. Semua burung bereproduksi dengan bertelur, dan berusaha keras memastikan keamanan sarang mereka. Sebagian besar melakukannya dengan menaruh telur di sarang yang dibangun khusus, tersembunyi atau jauh dari jangkauan predator. Telur dierami oleh satu atau lebih burung dewasa, hampir selalu melibatkan betina. Jumlah telur sangat bervariasi, tergantung spesies. Beberapa burung menghasilkan lebih dari satu sarang dalam satu tahun.[38]

C. Klasifikasi Burung

Dasar-dasar klasifikasi burung dilihat berdasarkan hal-hal sebagai berikut : (1) Persamaan dan perbedaan spesies burung, (2) Ciri morfologi dan anatomi burung, (3) Spesies makanan dan habitat dari spesies burung, dan (4) Kemampuan burung untuk terbang.[39]

Klasifikasi ilmiah burung sebagai berikut:

Kigdom : Animalia
Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Class : Aves[40]

---

[38] Ensiklopedia, *Dunia Hewan*,(Jakarta : PT. Lentera Abadi, 2010), h. 262.

[39] Redaksi Ensiklopedia, *Ensiklopedia Indonesia*..., h. 12.

[40] John Harshman, *Classification and Phylogeny of Birds*, https : // www. researchgate. net/publication/264232043_Classification_and_Phylogeny_of_Birds. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018.

Kelas aves terbagi dalam beberapa bangsa (ordo) yang dikenal baik karakteristiknya. Ada 2 sub kelas aves yaitu sebagai berikut:

1. Sub kelas *Archaeornithes* (burung bengkarung)

Karakteristiknya yaitu mempunyai gigi, telah punah, hidup dalam periode Jurassaik, metakarpal terpisah, tidak ada pigostil, tulang belakang masing-masing dengan bulu-bulu berpasangan. Contoh spesies dari kelas *Archaeornithes* yaitu *Archaeopteryx* sp. Fosilnya terdapat di Jerman. [41]

2. Sub kelas *Neornithes*

Karakteristiknya yaitu ada yang telah punah, tetapi ada yang termasuk burung modern, ada yang bergigi atau tidak bergigi, *metakarpal* bersatu, vertebra *kaudal* tidak ada yang mempunyai bulu berpasangan. Kebanyakan mempunyai *pigostil, sternum* ada yang berlunas, ada pula yang rata. Mulai ada sejak zaman Kretaseus.

a. *Odontognathae*. Karakteristiknya bergigi, dan telah punah. Contoh: *Hesperrornis* dan *Ichthyornis*, keduanya ditemukan di Amerika Serikat.
b. *Palaeognathae*. Karakteristiknya berjalan atau sedikit saja terbang, tulang sternum tidak berlunas, tulang vomer yang berbentuk jembatan pada tulang langit-langit, tidak bergigi, vertebra kaudal bebas, tulang *korakoid* dan *skapula* kecil.[42]

---

[41] Anonim, Classification of Class Aves (Birds), http://www.biology-today.com/general-zoology/classification-of-class-aves-birds/. Diakses pada tanggal 05 Januari 2017.

[42] Gareth J. Dyke, "The evolutionary radiation of modern birds (Neornithes): reconciling molecules, morphology and the fossil record", *Zoological Journal of the Linnean Society, 2004,* h. 153.

Ada beberapa ordo dari sub kelas *Neornithes* yaitu sebagai berikut:1). Ordo *Struthionifofmis*. Contoh *Struthio camelus*, 2). Ordo *Rheiformes*. Contoh *Rhea* sp. 3). Ordo *Casuariformes*. Contoh *Dromaius novaehollandiae*, 3). Ordo *Dinonithiformes*. Contoh *Dinornithidae*, 4). Ordo *Aepyornithiformes*. Contoh *Apteryx*, dan 5). Ordo *Tinamiformes*. Contoh *Tinamus* sp.

c. *Impennes*. Karakteristiknya sayap (anggota gerak anterior) digunakan untuk berenang, tidak dapat terbang, metatarsus bersatu (tetapi tidak sempurna), jari-jari dengan selaput kulit. Lapisan lemak tebal terdapat di bawah kulit, cepat menyelam, dan terdapat 20 spesies dari golongan ini. Sub kelas *Impennes* mempunayi 1 ordo yaitu ordo *Sphenisciformes*. Contoh *Aptenodytes fosteri* (penguin raja), tingginya 1 meter lebih dan mempunyai spesies penguin yang berukuran kecil.

d. *Neognathae*, merupakan burung-burung modern. Karakteristiknya berlunas, metatarsus bersatu, vomer kecil, dan tidak terbentuk jembatan pada langit-langit.

Ada beberapa ordo dari sub kelas Neognathae yaitu sebagai berikut: 1). Ordo *Gaviiformes*. Contoh *Gavia immer*, 2). Ordo *Podicipitiformes*. Contoh *Podilymbus podiceps,* 3). Ordo *Procellariiformes*. Contoh *Diomedea exulans,* 4). Ordo *Pelecaniformes*. Contoh *Pelecanus erythrorhynchus*, 5). Ordo *Ciconiiformes*. Contoh *Ardea herodias*, 6). Ordo *Anseriformes*. Contoh *Anas platyrhynchos*, 7). Ordo *Falconiformes*. Contoh *Cathartes aura*, 8). Ordo *Galliformes*. Contoh *Gallus domestica*, 9). Ordo *Gruiformes*. Contoh *Grus* sp., 10). Ordo *Diatrymiformes*. Contoh

Diatryma sp., 11). Ordo *Columbiformes*. Contoh *Columba livia*, 12). Ordo *Psittaciformes*. Contoh *Rhynchopsitta* sp., 13). Ordo *Cuculiformes*. Contoh *Coccyzus* sp., 14). Ordo *Strigiformes*. Contoh *Tyto alba*,15). Ordo *Caprimulgiformes*. Contoh *Antrostomus vociferus*, 16). Ordo *Micropodiformes*. Contoh *Archilochus colibris*, 17). Ordo *Coliiformes*. Contoh *Colius* sp.,18). Ordo *Trogoniformes*. Contoh *Trogon elegans*, 19). Ordo *Coraciiformes*. Contoh *Megaceryle alcyon*, 20). Ordo *Piciformes*. Contoh *Dendrocopoc macei,* 21). Ordo *Passeriformes*. Contoh *Corvus* sp.[43]

D. Keanekaragaman Burung

Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu spesies makhluk hidup. Keanekaragaman tingkat ini dapat dilihat dengan adanya variasi dalam satu spesies. Keanekaragaman spesies menunjukkan seluruh variasi yang terjadi antara spesies yang masih dalam satu family. Keanekaragaman pada tingkat ekosistem terjadi akibat interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan. Keanekaragaman adalah totalitas variasi gen, spesies dan ekosistem yang menunjukkan berbagai variasi bentuk, frekuensi dan ukuran serta sifat lainnya.[44]

Keanekaragaman burung dapat diartikan sebagai jumlah spesies burung beserta kelimpahannya di suatu area. Keanekaragaman spesies burung berhubungan dengan keseimbangan dalam komunitas. Tingginya indeks keanekaragaman spesies burung mempengaruhi tingginya jumlah spesies burung dan kesamarataan

---

[43] Hubert Lyman Clark, *The Classification Of Birds*, https : // sora. Unm .edu / sites / default / files/journals/auk.pdf. Diakses pada 27 Juni 2016.

[44] Tim GBS, *Kamus Lengkap Biologi*, Jakarta : Penerbit GBS, 2007, h. 49.

populasinya. Beberapa peneliti seperti MacArthur and MacArthur menjelaskan bahwa keanekaragaman burung akan berbeda dari suatu wilayah dengan wilayah lainnya karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya keanekaragaman struktur tumbuhan dan struktur vegetasi seperti keragaman tajuk vegetasi dan stratifikasi vegetasi, ketersediaan bunga dan buah vegetasi, gangguan manusia serta alam, dan efek tepi terhadap komunitas.[45]

Keberadaan spesies burung atau keanekaragaman spesies burung di suatu komunitas juga ditentukan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, yaitu waktu, heterogenitas, ruang, persaingan, pemangsaan, dan kestabilan lingkungan dan produktivitas. Hilangnya vegetasi juga menyebabkan hilangnya sumber pakan bagi burung, sehingga akan berpengaruh bagi keanekaragaman burung disuatu wilayah. Keanekaragaman spesies burung dapat menjadi salah satu gambaran bagi kondisi lingkungan dan cerminan keseimbangan suatu ekosistem.[46]

Berdasarkan **jumlah spesies burung**, Indonesia menempati peringkat keempat di dunia, setelah Kolombia, Peru, dan Brazil. Jika dilihat berdasarkan tingkat endemisitas, Indonesia adalah negara dengan tingkat endemisitas burung tertinggi di dunia. Total jumlah spesies burung di Indonesia tercatat sebanyak 1.666 spesies. Jumlah ini meningkat drastis dibandingkan rilis tahun sebelumnya yang hanya 1.605 spesies burung. Penambahan hingga 61 spesies tersebut sebagian besar merupakan

---

[45] Firdaus A. B. dkk, "Keanekaragaman Spesies Burung di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Krui Kabupaten Lampung Barat", *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 2. No. 2, 2014, h.1.

[46] Mukhlis Sai Putra, *Studi Keanekaragaman Spesies Burung pada Berbagai Petak Di Wanagama I Gunung Kidul, (*Yogyakarta: UGM, 2011), h.1.

hasil pemisahan dari spesies yang sudah ada. Berdasarkan penelitian terbaru, spesies-spesies tersebut memiliki perbedaan morfologi atau pun suara sehingga diakui sebagai spesies baru.[47]

Keanekaragaman spesies dan struktur komunitas burung berbeda dari suatu wilayah dengan wilayah yang lainnya. Keanekaragaman spesies disuatu wilayah ditentukan oleh berbagai faktor dan mempunyai sejumlah kompenen yang dapat memberi reaksi secara berbeda-beda terhadap geografi, perkembangan dan fisik keanekaragaman spesies yang kecil terdapat pada komunitas daerah dengan lingkungan ekstrem seperti daerah kering, bekas kebakaran atau letusan gunung merapi. Keanekaragaman yang tinggi biasanya terdapat pada lingkungan yang optimum, kawasan yang memiliki vegetasi hutan yang baik, sehingga memiliki ketersediaan pakan yang baik bagi burung serta menyediakan tempat untuk bersarang.[48]

E. Distribusi Burung

Distribusi burung adalah penyebaran spesies burung dan jumlah burung di bumi karena proses adaptasinya dengan lingkungan. Burung hidup dan berkembangbiak pada sebagian besar habitat darat dan pada tujuh benua. Penyebaran tertinggi burung terdapat di wilayah tropis, karena tingkat kepunahan di daerah tropis tergolong lebih rendah dibandingkan daerah lain. Beberapa spesies, termasuk Kuntul

---

[47] Asep Saefullah, "Keanekaragaman Spesies Burung Pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya Di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat", *Jurnal Media Konservasi*, Vol.20, No.2, Agustus 2015, h.117.

[48] Iqbal Ali, *Aves, Bulu Burung*, (Online) Diakses melalui situs: http://iqbalali.com/2008.

Kerbau, Karakara Kepala-kuning, dan Kakatua Galah, memiliki telah menyebar secara alami, burung-butung tersebut membuat habitat baru mereka yang sesuai.[49]

Keanekaragaman spesies burung dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe habitat. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman spesies di suatu habitat, sehingga habitat dengan variasi vegetasi lebih beragam akan memiliki keanekaragaman spesies burung yang lebih tinggi dibandingkan dengan habitat yang memiliki sedikit spesies vegetasi. Habitat yang vegetasinya beragam memiliki lebih banyak pilihan pakan bagi burung.[50]

F. Habitat Burung

Habitat adalah kawasan yang terdiri dari beberapa kawasan, baik fisik maupun biotik yang merupakan satu kesatuan dan dipergunakan sebagai tempat hidup dan perkembangbiaknya satwa liat. Satwa liar tidak hanya menggunakan satu tipe habitat untuk memenuhi semua kebutuhan hidupnya. Burung dapat menempati tipe habitat yang beranekaragam, baik habitat hutan maupun habitat bukan hutan. Komponen habitat burung yaitu di pohon yang dapat berfungsi sebagai tempat berlindung dari cuaca dan predator, bersarang, bermain beristirahat, dan mengasuh anak.[51]

---

[49] Herlambang, http://e-journal.uajy.ac.id/2130/3/2BL00693.pdf , Diaksese pada 2009.

[50] Rika Sandra, dkk, "Keanekaragaman Spesies Burung di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai", *Jurnal Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata*, 10 Oktober 2007.

[51] Rika Sandra, dkk, keanekaragaman spesies…., *Jurnal Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata*, 10 Oktober 2007.

Tingkat kelimpahan tiap spesies berbeda-beda pada setiap tipe habitat. Terdapat spesies yang melimpah pada salah satu habitat, namun menjadi tidak melimpah pada habitat lainnya. Spesies yang hanya ditemukan di salah satu habitat dan termasuk kategori jarang. Spesies *Streptopelia chinensis* merupakan spesies yang melimpah di empat tipe habitat. Hal ini dikarenakan ukuran tubuhnya yang berukuran agak besar sehingga mudah untuk dilihat. Kebiasaan bertengger di bagian tajuk luar memudahkan dalam penemuan spesies ini. Selain itu, spesies ini menyukai habitat yang terbuka dan memiliki suara yang khas berupa "tekukkur" yang cukup keras. Spesies burung khas yang hanya menempati satu habitat ialah *Passer montanus* pada habitat tepian rumah. Spesies ini sudah mampu beradaptasi dengan manusia sehingga sering ditemukan di permukiman.[52]

Gangguan yang secara langsung dapat berpengaruh terhadap individu spesies dan populasi burung adalah perburuan dan penangkapan terhadap individu dan populasi burung. Hutan merupakan habitat terbaik bagi kehidupan burung, setelah terjadi gangguan oleh manusia maka sebagai gantinya adalah daerah yang luas, habitat buatan seperti sawah, padang alang-alang, ladang, perkebunan dan hutan sekunder. Habitat dengan keanekaragaman spesies vegetasi lebih tinggi memiliki keanekaragaman spesies burung lebih tinggi dibandingkan dengan habitat yang spesies vegetasinya rendah. Habitat yang memiliki spesies vegetasi yang beragam

---

[52] Asep Saefullah,Dkk, "Keanekaragaman Spesies Burung Pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya Di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat", *Jurnal Media Konservasi* , Vol 20, No.2, Agustus 2015, h.120.

akan menyediakan lebih banyak spesies pakan, sehingga pilihan pakan bagi burung akan lebih banyak.[53]

G. Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik yang tidak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi. Tekanan-tekanan ekologis akan bermuara pada gangguan keseimbangan ekosistem perairan dan danau.[54]

Secara fisik, danau merupakan suatu tempat yang luas yang mempunyai air yang tetap, jernih atau beragam dengan aliran tertentu. Danau adalah suatu badan air alami yang selalu tergenang sepanjang tahun dan mempunyai mutu air tertentu yang beragam dari satu danau ke danau yang lain serta mempunyai produktivitas biologi yang tinggi. Asal mula sebuah danau dapat bermacam-macam. Ada yang terbentuk karena terjadi patahan di permukaan bumi, beberapa danau lain timbul akibat gejala vulkan, karena belokan sungai yang terlalu dalam, karena depresi tanah kapur dan ada juga danau buatan.[55]

Ekosistem danau merupakan ekosistem yang cakupan wilayahnya berupa danau dan sekitarnya. Ekosistem danau merupakan hubungan dari beberapa populasi

---

[53] Rika Sandra Dewi, dkk, "Keanekaragaman Spesies Burung di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai", *Jurnal Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata,*5 Desember 2007, h.2.

[54] Meria Tirsa, "Kerapatan, Keanekaragaman dan Pola Penyebaran *Gastropoda* Air Tawar di Perairan Danau Poso", *Jurnal Media Litbang Sulteng*, Vol.3, No.2, September 2010, h.92.

[55] Tim GBS, *Kamus Lengkap Biologi*, (Jakarta : Penerbit GBS, 2007), h.74.

yang hidup di suatu ceruk atau cekungan terisi air di permukaan Bumi, dan saling mengadakan interaksi baik langsung maupun tidak langsung dengan lingkungannya (hubungan timbal balik). Ekosistem danau ini termasuk ke dalam ekosistem air tawar, meskipun secara umum air di danau bisa juga terisi air asin. Ekosistem danau tidak hanya meliputi di air saja, namun juga daratan yang ada di sekitar danau tersebut. Ekosistem danau juga sangat mendukung kehidupan satwa liar seperti burung. Salah satu ekosistem yang cocok sebagai habitat burung adalah kawasan danau Aneuk Laot Sabang. [56]

Kota sabang terletak di Pulau Weh pada posisi $05^0$46'28" Lintang Utara dan $95^0$22'36" Bujur Timur, dengan luas wilayah 153 km^2. Wilayah adminsitratif kota ini terdiri dari pulau Weh, pulau Rubiah, pulau Klah, pulau Seulako dan pulau Rondo. Kota Sabang terdiri atas 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Sukakarya dan Kecamatan Sukajaya dengan 18 Kelurahan. Danau Aneuk Laot berada di kecamatan Sukakarya yang berjarak 4 km dari pusat Kota Sabang. Luas permukaan danau adalah 61.6 ha dengan keadaan rata-rata 29 meter pada tahun 2000. Di belahan Barat dan Selatan danau terdapat hutan lindung, sedangkan selebihnya merupakan pemukiman, perladangan dan perkebunan.[57]

Aneuk Laot dalam bahasa Aceh bermakna Anak Laut. Nama ini mungkin didasarkan pada kenyataan bahwa danau ini berada di pulau kecil yang dikelilingi

---

[56] Desy Fatma, http://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/danau/ekosistem-danau, diakses pada 11 Juni 2016.

[57] Agus Riadi, "Kuantitas Air Danau Aneuk Laot Kota Sabang Dan Kelayakannya Untuk Air Minum", *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol.7, No.2, h.166-167.

laut, tetapi airnya tawar yang menjadi tumpuan hidup bagi seluruh masyarakat yang hidup di sekitar danau ini. Penelitian keanekaragaman burung pada ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang yaitu di habitat hutan primer, hutan skunder, pemukiman, dan tepi danau. Danau Aneuk Laot adalah sebuah danau yang terletak di tengah-tengah kota Sabang. Danau ini merupakan sumber mata air bagi penduduk Kota Sabang.[58] Kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang dapat dilihat pada Gambar 2.8.

Gambar 2.8 Kawasan Danau Aneuk Laot[59]

H. Makanan Burung

Makanan adalah bahan yang dimakan dan mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Aktivitas harian dari perilaku mencari makan sama antara burung jantan dan burung betina sama-sama membutuhkan banyak makanan. Burung

[58] Edyanto, C.B.H. "Penelitian kualitas air Danau Aneuk Laot di Pulau Weh Propinsi Nangroe Aceh Darussalam". J. Tek. Lingk. 2006 Edisi Khusus: 115-124.

[59] Ryan Adiyansyah, http://describeindonesia.com/article, Diakses pada Juni 2013.

memiliki banyak strategi untuk mendapatkan makanannya, beberapa burung memakan hamper semua spesies makanan dan beberapa burung hanya memakan beberapa spesies makanan saja.[60]

Ketersediaan sumber makanan yang melimpah serta keadaan hutan yang masih sangat alami sangat berpengaruh terhadap keberadaan spesies burung dan kelimpahannya di suatu wilayah. Peran ekologi burung sebagai pememcaran biji sangat penting bagi kelanjutan ekosistem hutan. Biji dari buah yang dimakan oleh burung yang tidak hancur ketika dicerna akan tumbuh dan berkembang menjadi individu baru. Hubungan timbal balik antara tumbuhan sebagai produsen dengan konsumen yaitu burung memiliki keterkaitan yang erat sehingga jika salah satunya mengalami kepunahan akan berpengaruh terhadap keberlanjutan ekosistem hutan.[61]

Berdasarkan makanannya, burung di golongkan kedalam enam golongan, yaitu : spesies burung pemakan daging di sebut carnivora. Spesies burung pemakan buah-buahan di sebut burung frugifora. Spesies burung pemakan pemakan biji-bijian disebut granivora. Spesies burung pemakan madu di sebut nektarivora. Spesies burung pemakan ikan disebut fishcivora dan spesies burung pemakan serangga disebut insectivora.[62]

---

[60] Sukarsono, *Pengantar Ekologi Hewan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2009), h.61.

[61] Brayen, dkk, "Densitas dan Spesies Pakan Burung Rangkong (Rhyticeros cassidix) di Cagar Alam Tangkoko Batuangus", *Jurnal Mipa UNSRAT Online*, Vol.4, No.1, 2015, h.91.

[62] Wahyu Widodo, "Kemelimpahan dan Sumber Pakan Burung-burung di Taman Nasional Manusela, Seram, Maluku Tengah", *Jurnal Biodeversitas*, Vol.7, No.1, 2006, h.56.

I. Peranan Burung

Burung memiliki peranan yang luar biasa dalam kehidupan, baik bagi alam (ekosistem) maupun manusia. Burung memiliki manfaat bagi ekosistem yaitu sebagai keseimbangan lingkungan. Keberadaan burung tidak perlu diragukan lagi, burung yang memakan serangga dan besarnya porsi makan burung maka fungsi pengontrol utama serangga di hutan tropika adalah burung. Seekor burung dapat memakan setiap hari kurang lebih sepertiga berat badannya. Mulai dari lantai hutan hingga tajuk utama, serta serangga-serangga yang berkeliaran di udara menjadi makanan burung.

Suatu daerah yang memiliki kelimpahan burung yang tinggi, maka dapat menjadi salah satu indikator bahwa kondisi lingkungan daerah tersebut baik. Hal ini di karenakan burung memiliki kemampuan untuk menyebarkan biji, membantu penyerbukan, predator alami satwa lain, dan lain-lain. Burung dalam melakukan aktivitasnya membutuhkan habitat yang baik dan memiliki cukup ketersediaan pakan.[63]

J. Pemanfaatan Keanekaragaman Burung sebagai Referensi Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati

Kata referensi berasal dari bahasa Inggris *reference* dan merupakan kata kerja *to refer* yang artinya menunjuk kepada. Referensi adalah bahan yang dapat memberikan keterangan tentang topik perkataan, tempat, peristiwa, data statistik,

---

[63] Asep Saefullah, dkk, "Keanekaragaman Spesies Burung pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya di Hutan Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat", *Jurnal Media Konservasi* , Vol 20, No.2, Agustus 2015, h.117.

pedoman, alamat, nama orang, riwayat orang-orang terkenal. Contoh referensi salah satunya seperti buku saku, modul, dan video.[64]

Belajar adalah sebuah usaha memperoleh kepandaian atau ilmu pengetahuan., belajar dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan seseorang atau kelompok untuk belajar. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut pasal pendidikan Nomor 32 Tahun 2013, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi antara peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belaja.[65]

Pembelajaran dapat di artikan sebagai acuan atau rujukan dalam kegiatan belajar secara efektif dan efesien sehingga menghasilkan hasil yang optimal. Penelitian tentang keanekaragaman burung pada ekosistem danau Aneuk Laot Sabang kota digunakan sebagai referensi pendukung pembelajaran keanekaragaman hayati yang akan diaplikasikan dalam bentuk buku saku, modul dan video di Sekolah Menengah Atas yang ada di Kota Sabang.

---

[64] Darmono, *Perpustakaan Sekolah, Pendekatan Aspek Manajemen dan Tata Kerja*, (Jakarta: Grasindo, 2000), h.188.

[65] Ardi Al- Maqassary, http://www.e-jurnal.com/2014/02/pengertian-pembelajaran.html, Diakses pada Februari 2014.

1. Buku saku

Buku saku merupakan buku yang berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana.[66] Buku saku merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penyajian buku saku ini menggunakan banyak gambar dan berwarna sehingga memberikan tampilan yang menarik. Siswa akan lebih tertarik membaca buku saku karena mudah di bawa setiap saat karena ukurannya yang kecil. Buku saku yang akan di sajikan berisi materi tentang keanekaragaman hayati hewan vertebrata, khususnya burung berupa gambar dan deskripsi masing-masing burung yang di temukan di kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang.

2. Modul

Modul merupakan paket belajar mengajar secara detail dan mendalam, tetapi hanya menyangkut satu bagian dari keseluruhan kegiatan.[67] Modul juga bisa diartikan sebagai bahan ajar, alat atau sarana pembelajaran. Modul termasuk pada media pembelajaran secara teoritis yang berisi tentang materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri. Modul bertujuan untuk memfokuskan pembelajaran pada praktikum di luar ruang, menjadi pedoman/referensi tentang

---

[66] Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2008). h. 218.

[67] F. Rahardi, *Panduan Lengkap Menulis Artikel, Feature, dan Esai*, (Depok: PT. Agro Media Pustaka, 2006), h. 16.

prosedur yang harus dilakukan guna mencapai pemahaman dari yang telah dipelajari di dalam Class.[68]

Langkah-langkah penyusunan modul yaitu menyusun kerangka modul dan menulis programnya. Menyusun kerangka modul terdiri dari: 1) menetapkan dan merumuskan tujuan instruksional umum menjadi khusus; 2) menyusun butir-butir soal evaluasi untuk mengukur pencapaian; 3) mengidentifikasi pokok-pokok materi pelajaran yang sesuai dengan tujuan khusus; 4) menyusun pokok-pokok materi dengan urutan yang logis; 5) menyusun langkah-langkah kegiatan belajar siswa; 6) memeriksa langkah-langkah belajar untuk mencapai tujuan; 7) mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan belajar dengan modul. Menulis program secara rinci pada modul terdiri dari: 1) pembuatan petunjuk guru; 2) lembaran kegiatan siswa; 3) lembaran kerja siswa; 4) lembaran jawaban; 5) lembaran tes; 6) lembaran jawaban tes.[69]

3. Video

Video merupakan salah satu elemen penting yang ikut berperan dalam membangun sebuah sistem komunikasi dalam bentuk gambar bergerak. Video sendiri terbentuk melalui beberapa tahap, antara lain tahap pengambilan video, memproses, mentransmisi dan menata ulang gambar bergerak. Video dapat dijadikan sebagai media pembelajaran karena siswa dapat melihat sekaligus mendengarkan materi

---

[68] Budi Santoso, *Skema dan Mekanisme Pelatihan*, (Jakarta : Terangi, 2001), h.62.

[69] Anonim, Long Life, http : // www. Long life ducation. com/2017/04/langkah-langkah-penyusunan-modul.html. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018.

keanekaragaman hayati secara langsung. Video spesies burung dapat digunakan ketika proses belajar mengajar berjalan di dalam Class, dengan memutarkan video spesies burung yang ditemukan pada kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang diharapkan video tersebut dapat memberikan gambaran kepada siswa tentang keanekaragaman hayati yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang.[70]

[70] https://pasukansedekah.wordpress.com/2014/04/16/pengertian-vidio-pada-multimedia/.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan antara metode titik hitung dengan metode *line transect,* dengan cara berjalan dari titik awal sampai titik akhir pada *line transect* yang sudah ditentukan terlebih dahulu, kemudian mencatat spesies-spesies yang terdapat di lokasi tersebut. Metode ini digunakan untuk menjangkau area yang luas dengan waktu yang singkat.[71]

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan di kawasan danau Aneuk Laot Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 6 sampai 12 November 2017.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies burung yang terdapat dikawasan Aneuk Laot Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. Sampel dalam penelitian ini adalah burung yang terdapat pada titik hitung pada habitat hutan primer, hutan sekunder, tepi danau dan pemukiman pada kawasan ekosistem Aneuk Laot Kota Sabang.

---

[71] Samsul Kamal, dkk, " Keanekaragaman Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar", *Jurnal Biotik*, Vol.4, No.1, h.3.

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut:

Table 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian Keanekaragaman Burung di Kawasan Aneuk Laot Kota Sabang

No.	Nama Alat	Fungsi
1.	Kamera Digital/ Kamera DSLR	Untuk mendokumentasikan objek penelitian serta kegiatan selama pengamatan.
2.	Teropong Binokuler	Sebagai alat bantu untuk memperjelas burung yang terdapat di lokasi penelitian
3.	Alat tulis	Untuk mencatat hasil pengamatan, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penelitian dan dianggap perlu untuk dicatat.
4.	Kayu/bambu dengan panjang 50 cm dan diameter 2 cm	Sebagai penanda setiap titik-titik pengamatan saat penelitian berlangsung.
5.	Buku panduan	Untuk memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi spesies burung pada penelitian.
6.	Tabel Pengamatan	Sebagai lembar pengamatan untuk mencatat objek yang dijumpai dalam penelitian.
7.	*GPS*	Untuk menentukan titik koordinat dari setiap titik pengamatan.
8.	*Hand caunter*	Untuk menghitung jumlah burung yang hadir di lokasi pengamatan.
9.	Jam tangan	Sebagai petunjuk waktu dalam penelitian.
10.	Kompas	Sebagai alat bantu penunjuk arah
11.	*Termometer*	Alat untuk mengukur suhu udara.
12.	*Higrometer*	Alat untuk mengukur kelembapan udara.

E. Teknik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data dilakukan dengan melakuakan observasi di lokasi pengamatan dimulai dengan menentukan garis transek dan titik hitung penelitian burung. Titik hitung yang dijadikan sebagai lokasi penelitian sebanyak 10 titik. Titik hitung tersebar pada setiap tipe habitat, dengan sebaran 2 titik hitung hutan primer, 3 titik hitung hutan skunder, 2 titik hitung tepi danau, dan 3 titik hitung pemukiman. Jarak antara satu titik hitung dengan titik hitung yang lain adalah ≥ 200 meter.[72]

Pengamatan dimulai dari titik hitung 1 sampai ke titik hitung 10 dengan mengelilingi kawasan ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang. Proses pengamatan dilakukan dengan berjalan kaki dan mengikuti *line transek* yang sudah ditentukan dengan jarak tempuh dari titik hitung 1 ke titik hitung 2. Pengamatan disetiap titik dilakukan selama ≥20 menit. Dilakukan pencatatan kondisi biofisik di setiap titik hitung pengamatan burung. Waktu penelitian mulai pagi hari jam 06.00-12.00 dan sore jam 16.00-18.00 WIB.

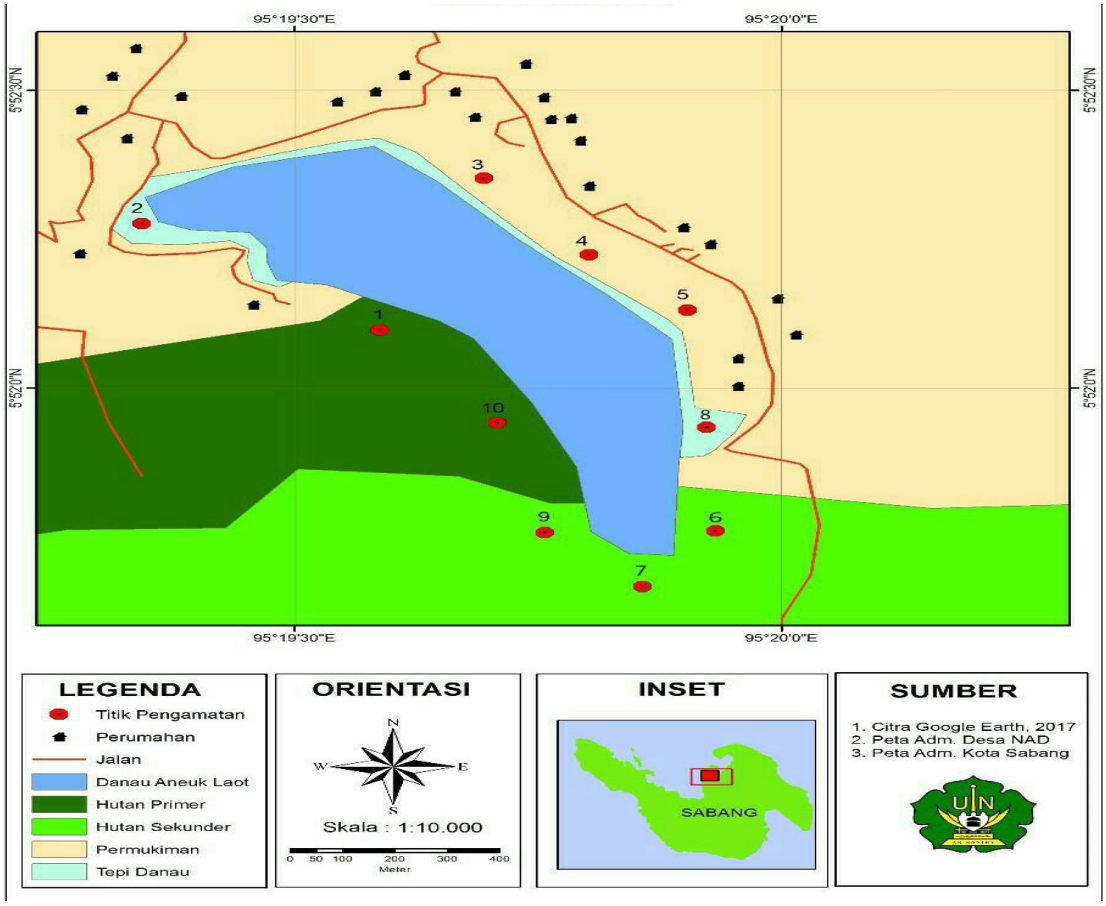
Peneliti mencatat jumlah spesies dan jumlah individu burung yang terdapat di titik hitung 1. Setelah selesai pengamatan pada titik 1, pengamatan dilanjutkan pada titik pengamatan 2 dengan menggunakan langkah sebagaimana yang dilakukan pada titik hitung 1. Demikian juga untuk titik hitung 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Khusus di titik pengamatan 10 pengamatan dilakukan dengan menyeberangi danau menggunakan *speed boat*. Pengamatan dengan menggunakan metode transek

---

[72] Rika Sandra dewi, dkk., "Keanekaragaman Spesies Burung di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai", *Jurnal Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata*, Vol_,No_, 2007, h._.

dilakukan untuk mengetahui spesies burung yang terdapat diantara 2 titik pengamatan.

Spesies burung dilihat dengan menggunakan teropong binokuler dan diambil gambarnya menggunakan kamera digital. Hasil pengamatan terhadap keanekaragaman burung pada habitat hutan primer, hutan skunder, tepi danau, dan pemukiman, kemudian diidentifikasi langsung dengan buku panduan lapangan (John Mackinnon dengan judul "*Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*"). Sketsa lokasi penelitian burung di kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah didapatkan dari hasil penelitian akan dianalisis dengan:

1. Analisis Spesies Burung
2. Data dari hasil identifikasi spesies burung dianalisis secara deskriptif dengan menampilkan gambar dan tabel spesies burung yang di temukan di kawasan danau Aneuk Laot Sabang.
3. Keanekaragaman Spesies Burung

Data burung yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis secara kuantitatif dilakukan dengan menganalisis indeks keanekaragaman (*diversity index*) burung yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Sabang menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon sebagai berikut:

$$\hat{H} = -\sum pi \ In \ pi$$

Keterangan :

$\hat{H}$: Indeks keanekaragaman spesies burung dikawasan Aneuk Laot Kota Sabang

pi : Nilai penting spesies ke-i $=\frac{ni}{N}$

ni : Jumlah individu spesies ke-i

N : Total individu seluruh spesies

Tingkat keanekaragaman dianalisis berdasarkan kriteria sebagai berikut :

$\hat{H} < 1$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang rendah

$1 < \hat{H} < 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang

$\hat{H} > 3$ menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi[73]

4. Referensi Tambahan Bidang Studi Biologi

Proses pembuatan referensi dilakukan dengan cara mengambil gambar dari spesies burung yang di jumpai di kawasan danau Aneuk Laot Sabang dengan menggunakan kamera digital atau kamera DSLR, serta melakukan identifikasi dari spesies burung tersebut.

Produk dari hasil penelitian pada kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang ini akan disusun dalam bentuk buku saku, modul dan video yang dapat digunakan sebagai referensi tambahan bidang studi biologi khususnya materi keanekaragaman hayati bagi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Sabang.

---

[73] Asa Ismawan,. " Kelimpahan dan Keanekaragaman Burung di Prevab Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur", http : // *Jurnal-Online*. um.ac .id /data /artikel /artikel. Pdf. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies burung yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang sebanyak 22 spesies dari 13 family, 8 spesies burung diantaranya termasuk dalam spesies burung yang dilindungi oleh Pemerintah Republik Indonesia nomor 7 tahun 1999 tanggal 27 Januari 1999.

Burung yang termasuk ke dalam spesies burung yang dilindungi tersebut adalah burung elang bondol (*Haliastur indus*), burung elang hitam (*Ictinetus malayensis)* burung madu sriganti (*Nectaria jugularis*), burung madu sepah raja *(Aethopyga siparaja),* burung kuntul perak *(Mesophoyx intermedia),* burung bambang merah *(Ixobrychus cinnamomeus),* burung cekakak sungai *(Todirhamphus chloris),* dan burung raja udang melinting *(Alcedo meninting).* Spesies burung yang tidak dilindungi berjumlah 14 spesies dalam 10 famili, diantaranya adalah famili *Apodidae, Columbidae, Dicruridae, Cuculidae, Hitundiniidae, Passeridae, Pycnonotidae, Oriolidae,* dan *Sturnidae*. Spesies burung yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang dapat dilihat pada tabel 4.1 adalah sebagai berikut :

No	Family	Spesies		Jumlah Individu	Status Konservasi
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
1	Accipitridae	*Ictinetus malayensis*	Burung Elang Hitam	6	DL
		Haliastur Indus	Burung elang bondul	3	DL
2	Alcedinidae	*Todirhamphus chloris*	Burung cekakak sungai	4	DL
		Alcedo meninting	Burung raja udang meninting	4	DL
3	Apodidae	*Collocalia maxima*	Burung walet sarang hitam	118	TDL
4	Ardeidae	*Mesophoyx intermedia*	Burung kuntul perak	7	DL
		Ixobrychus cinnamomues	Burung bambangan merah	1	DL
5	Columbidae	*Treron vervans*	Burung punai gading	4	TDL
		Chalcophaps indica	Burung delimukan	2	TDL
		Columba livia	Burung merpati batu	3	TDL
6	Dicruridae	*Dicrurus paradiseus*	Burung srigunting batu	7	TDL
7	Cuculidae	*Centropus sinensis*	Burung bubut besar	3	TDL
8	Hirundiniidae	*Hirundo tahitica*	Burung layang-layang batu	6	TDL
9	Nectarinidae	*Nectarina jugularis*	Burung madu sri ganti	21	DL
		Aethopyga siparaja	Burung madu sepah raja	3	DL
10	Passeridae	*Passer montanus*	Burung gereja erasia	17	TDL
11	Pycnonotidae	*Pycononotus melanicterus*	Burung cucak kuning	3	TDL
		Picnonotus aurigaster	Burung cucak kutilang	2	TDL
		Pycnonotus goiavier	Burung merbah cerucuk	4	TDL
12	Oriolidae	*Oriolus chinensis*	Burung kepodang kuduk hitam	1	TDL
13	Sturnidae	*Acridotheres javanicus*	Burung kerak kerbau	11	TDL
		Gracula religiosa	Burung tiong emas	3	TDL
		Jumlah		233	

Sumber, Penelitian 2017

Keterangan : DL : Dilindungi

TDL : Tidak dilindungi

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa spesies burung yang paling dominan di lokasi penelitian adalah walet sarang hitam *(Collocalia maxima)* dengan jumlah 118 ekor, sedangkan spesies burung yang paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian adalah berturut-turut sebagai berikut kepodang kuduk hitam *(Oriolus chinensis),* bambangan merah *(Ixobrychus cinnamomues)* masing-masing sebanyak 1 ekor. Deskripsi dan

klasifikasi spesies burung yang terdapat pada kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang sebagai berikut :

A. family Accipitridae

1. Burung Elang Hitam (*Ictinetus malayensis*)

Burung ini di temukan saat penelian sedang terbang di sekeliling danau dan hutan sekunder pada daerah penelitian. Tubuh tampak keseluruhan berwarna hitam. Burung elang hitam berukuran besar (77 cm), berwarna hitam. Sayap dan ekor panjang, tampak sangat besar pada waktu terbang. Terdapat bercak berwarna pucat pada bagian pangkal bulu primer dan garis samar-samar pada ekor. Iris mata coklat, paruh berwarna hitam dengan ujung abu-abu dan kaki berwarna kuning.[74] Burung elang hitam (*Ictinaetus malayensis*) dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut :

(a)

(b)

Gambar 4.1 Burung Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*).[75] (a) Hasil Penelitian, (b) Gambar Pembanding.

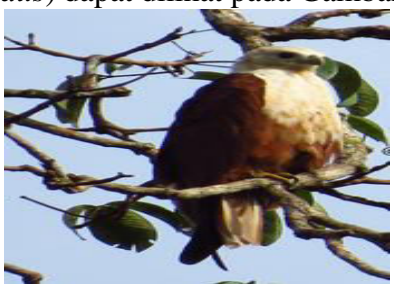
[74] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 95.
[75] Hasil Penelitian 2017

Klasifikasi burung elang hitam (*Ictinaetus malayensis*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Accipitriformes
Family : Accipitridae
Genus *: Ictinaetus*
Spesies *: Ictinaetus malayensis*[76]

2. Burung Elang Bondol (*Haliastur Indus)*

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang bertengger di dahan pohon. Burung ini berukuran sedang (45 cm), berwarna putih dan coklat pirang. Dewasa: kepala, leher, dan dda putih; sayap, punggung, ekor, dan perut coklat terang, terlihat kontras dengan bulu primer yang hitam. Seluruh tubuh renaja kecoklatan dengan coretan pada dada. Warna berubah menjadi putih keabu-abuan pada tahun kedua, dan mencapai bulu dewasa sepenuhnya pada tahun ketiga. Iris coklat, paruh dan sera abu-abu kehijauan, tungkai dan kaki kuning suram.[77]Burung elang bondol (*Haliastur indus*) dapat dilihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut :



(a)

(b)

Gambar 4.2 Burung Elang Bondol. (a) Hasil Penelitian[78], (b) Gambar Pembanding.

[76] International Union. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[77] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 94.

[78] Gambar Hasil Penelitian 2017

Klasifikasi burung elang bondol (*Haliastur indus*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Class : Aves
Ordo : Accipitriformes
Family : Accipitridae
Genus : *Haliastur*
Spesies : *Haliastur indus*[79]

.B. Family Alcedinidae

1. Burung Cekakak Sungai *(Todirhamphus chloris)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertenggur di atas dahan kayu dan batu di pinggir danau. Berukuran sedang (24 cm), berwarna biru dan putih. Mahkota, sayap, punggung dan ekor biru kehijauan berkilau terang, ada setrip hitam melewati mata. Kekang putih cerah dan tubuh bagian bawah putih bersih. Iris berwarna coklat, paruh atas abu tua, paruh bawah berwarna lebih pucat, dan kaki berwarna abu-abu.[80] Burung cekakak sungai *(Todirhamphus chloris)* dapat dilihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut :

Gambar 4.3 Burung Cekakak Sungai *(Todirhamphus chloris)*[81]

---

[79] M. Hariyanto, *Elang Bondol (Haliastur indus)*, Agustus 2009. Diakses pada tanggal 26 Agustus 2016 dari situs: http://blogmhariyanto.blogspot.co.id/2009/08/elang-bondol-haliaster-indus.html. 8/30/2009.

[80] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 238.

[81] Hasil penelitian 2017.

Klasifikasi burung cekakak sungai *(Todirhamphus chloris)* adalah sebagai berikut :

Kigdom	: Animalia
Filum	: Cordata
Class	: Aves
Ordo	: Corcciiformes
Family	: Alcedinidae
Genus	: *Todirhampus*
Spesies	: *Todirhampus chloris*[82]

2. Burung Raja Udang Melinting *(Alcedo meninting)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertengger di dahan kering di pinggir danau. Berukuran kecil (15 cm), punggung biru terang/melatik. Punggung lebih gelap daripada raja udang erasia. Tubuh bagian bawah merah-jingga, penutup telinga biru mencolok. Iris mata coklat, paruh kehitaman dan kaki berwarna merah. Burung ini sering terlihat di dekat aliran air tawar seperti sungai dan danau. Burung ini menyukai daerah dengan pepohonan.[83] Burung raja udang melinting *(Alcedo meninting)* dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut :

Gambar 4.4 Burung Raja Udang Melinting *(Alcedo meninting).*

---

[82] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[83] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 223.

klasifikasi burung raja udang melinting *(alcedo meninting)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Corcciiformes
Family : Alcedinidae
Genus : Alcedo
Spesies : *Alcedo meninting*[84]

C. Family Apodidae

1. Burung Walet Sarang Hitam *(Collocalia maxima)*

Ditemukan saat penelitian sedang beterbangan di lokasi penelitian. Berukuran agak kecil (13 cm), berwarna coklat kehitaman. Tunggir bergradasi, dari keabu-abuan menjadi warna sama dengan punggung. Sulit di bedakan dengan wallet sarang putih dilapangan, tetapi kelihatan agak gemuk dan iris berwarna coklat, paruh dan kaki berwarna coklat. Makanan wallet ini berupa serangga yang di tangkap sambil terbang. Burung ini membentuk sarang berwarna hitam yang tersusun dari bulu direkatkan dengan air liur pada gua batu kapur.spesies walet ini banyak di jumpai di daerah pantai pantai bahkan di daerah perkotaan. [85] Burung walet sarang hitam *(Collocalia maxima)* dapat dilihat pada Gambar 4.5 sebagai berikut :

---

[84] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[85] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 213.

(a)

(b)

Gambar 4.5 Burung Walet Sarang Hitam *(Collocalia maxima).*[86] (a) Gambar Hasil Penelitian 2017, (b) Gambar Pembanding.

Klasifikasi burung walet sarang hitam *(Collocalia maxima)* adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Class	: Aves
Ordo	: Apodiformes
Family	: Apodidae
Genus	*: Collocalia*
Spesies	*: Collocalia maxima*[87]

D. Family Ardeidae

1. Burung kuntul Perak *(Mesophoyx intermedia)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang mencari makan di pinggir danau di sekitar tumbuhan eceng gondok. Burung ini berukuran besar (69 cm). Ciri utamanya adalah paruh agak pendek dan leher berbentuk S tanpa simpul, garis paruh tidak melewati mata. Iris berwarna kuning, paruh kuning berujung coklat, tungkai dan kaki hitam. Hidup sendiri atau berkelompok kecil. Kelompok menyebar jika mencari makan, tetapi menggumpul jika terganggu atau saat terbang datang dan pergi. Makanannya adalah ikan, katak, serangga air, dan belalang. Biasanya tinggal di

[86] Hasil penelitian 2017.
[87] International Union,. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

danau, rawa, hutan *mangrove* dan sawah.[88] Burung kuntul perak *(Mesophoyx intermedia)* dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut :

Gambar 4.6 Burung Kuntul Perak *(Mesophoyx intermedia)*[89]

Klasifikasi burung kuntul perak *(Mesophoyx intermedia)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Pelecaniformes
Family : Ardaeidae
Genus *: Mesophoyx*
Spesies *: Mesophoyx intermedia*[90]

2. Burung Bambang Merah *(Ixobrychus cinnamomeus*)

Burung ini saat penelitian di temukan sedang terbang dari tepi kearah rerumputan alang-alang. Berukuran kecil (41 cm), berwarna jingga kayu manis. Jantan dewasa tubuh bagian atasnya coklat berangan, tubuh bagian bawah jingga kuning tua dengan garis tengah berupa coretan hitam, ada coretan hitam pada sisi tubuh dan coretan keputiputihan pada sisi leher. Sedangkan burung betina lebih suram dan coklat, kepala bagian atas hitam, tubuh bagian bawah bercoret coret,

[88] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 87.

[89] Hasil penelitian 2017

[90]International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

tubuh bagian atas bergaris-garis dan berbintik. Iris mata berwarna kuning dan jingga, paruh kuning dan kaki berwarna hijau.[91] Burung bambang merah *(Ixobrychus cinnamomeus)* dapat dilihat pada Gambar 4.7 sebagai berikut :

(a) (b)

Gambar 4.7 Burung Bambang Merah *(Ixobrychus cinnamomeus).* [92] (a) Gambar Hasil Penelitian 2017 (b) Gambar Pembanding.

Klasifikasi burung bambang merah *(Ixobrychus cinnamomeus)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum :Cordata
Class :Aves
Ordo : Pelecaniformes
Family :Ardeidae
Genus *: Ixobrychus*
Spesies *: Ixobrychus cinnamomeus*[93]

---

[91] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 67.

[92] http://biodiversitysociety.org/151/

[93] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

E. Family columbidae

1. Burung Punai Gading (*Treron vernans*)

Burung ini terlihat pada saat penelitian bertengger pada dahan pohon mati, dengan dada bagian bawah jingga, perut hijau dengan bagian bawah kuning, sisi-sisi rusuk dan paha bertepi putih, penutup bagian bawah ekor coklat kemerahan. Punggung hijau, bulu penutup ekor atas perunggu. Sayap gelap dengan tepi kuning yang kontras pada bulu-bulu penutup sayap besar.

Berukuran agak kecil (29 cm), berwarna hijau. Burung jantan dengan kepala berwarna abu-abu kebiruan, sisi leher, tengkuk bawah, dan garis melintang pada bagian dada berwarna merah jambu. Ekor abu-abu dengan garis hitam pada bagian subterminal dan tepi abu-abu pucat. Burung betina dengan warna hijau, tanpa warna merah jambu, abu-abu dan jingga seperti pada jantan.[94] Burung punai gading (*Treron vernans)* dapat dilihat pada Gambar 4.8 sebagai berikut :

Gambar 4.8 Burung Punai Gading (*Treron vernans*)[95]

[94] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 166-167.

[95] Hasil Penelitian 2017 .

Klasifikasi burung punai gading (*Treron vernans)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Columbiformes
Family : Columbidae
Genus *: Treron*
Spesies *: Treron vernans*[96]

2. Burung Delimukan (*Chalcophas indica*)

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang berjalan di atas aspal. Spesies ini suka berada di atas tanah, berukuran sedang (25 cm) dengan ekor agak pendek. Tubuh bagian bawah kemerah jambuan agak merah, mahkota abu-abu dengan bagian depan putih dan pungung abu-abu serta sayap hijau berkilau. Pada waktu terbang dapat terlihat dua buah garis putih dan hitam pada bagian punggung. Iris coklat, paruh merah, dan kaki merah. [97] Burung delimukan (*Chalcophas indica*) dapat dilihat pada Gambar 4.9 sebagai berikut :

Gambar 4.9 Burung Delimukan (*Chalcophas indica)*[98]

---

[96] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[97] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 178.

[98] Hasil penelitian 2017.

Klasifikasi burung delimukan (*Chalcophas indica)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Columbiformes
Family : Columbidae
Genus *: Chalcophas*
Spesies *: Chalcophas indica*[99]

3. Burung Merpati Batu *(Columba livia)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertengger di tali tiang listrik dan di perumahan masyarakat. Berukuran sedang (32 cm), berwarna abu-abu kebiruan. Ada garis-garis hitam pada sayap dan ujung ekor serta kilapan ungu ke hijauan pada kepala dan dada. Merupakan spesies dari merpati piaraan yang menjadi liar. Iris coklat, paru warna tanduk, dan kaki abu-abu.[100] Burung merpati batu *(Columba livia)* dapat dilihat pada Gambar 4.10 sebagai berikut :

Gambar 4.10 Burung Merpati Batu *(Columba livia)*[101]

---

[99] International Union, http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[100] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 173.

[101] Hasil Penelitian 2017.

Klasifikasi burung merpati batu *(Columba livia)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Columbiformes
Family : Columbidae
Genus *: Columba*
Spesies *: Columba livia*[102]

F. Family Dicruridae

1. Burung Srigunting Batu (*Dicrurus paradiseus)*

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang bertengger di pohon kapas tua. Burung Srigunting pada umumnya hidup di wilayah hutan, perkebunan, rawa-rawa, agroforestry, sampai dengan hutan bakau atau mangrove. Srigunting ini biasa hidup berpasang pasangan seperti halnya burung kepodang, atau terkadang hidup dalam kelompok kecil. Apabila berada pada kelompoknya, mereka burung ini sering bersahut-sahutan saat berkicau.

Berwarna hitam mengkilap dengan bulu ekor terluar sangat panjang dan membentuk raket di ujungnya. Berukuran besar (30 cm tanpa raket) raket melebar hanya di sisi sebelah luar dan berpilin. Dibedakan dari srigunting bukit oleh ekornya yang menggarpu. Jambul yang berupa perpanjangan bulu di mahkota burung dewasa tidak terlihat jelas di dalam hutan. iris mata berwarna merah, paruh hitam dan kaki berwarna hitam.[103]

---

[102] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[103] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 62.

Burung srigunting batu (*Dicrurus paradiseus)* dapat dilihat pada Gambar 4.11 sebagai berikut :

Gambar 4.11 Burung srigunting batu (*Dicrurus paradiseus)*[104]

Klasifikasi burung Srigunting Batu (*Dicrurus paradiseus)* adalah sebagai berikut :

Kigdom	: Animalia
Filum	: Cordata
Class	: Aves
Ordo	: Passeriformes
Family	: Dicruridae
Genus	*: Dicrurus*
Spesies	*: Dicrurus paradiseus* [105]

G. Family Cuculidae

1. Burung Bubut Besar *(Centropus sinensis)*

Burung ini di temukan saat penelitian bertengger di pohon kayu. Berukuran besar (52 cm), berekor panjang. Bulu seluruhnya hitam, kecuali sayap, mantel dan bulu penutup sayap berwarna coklat berangan jelas. Burung di kangean : tampak coklat pucat dengan sayap merah karat. Iris mata berwarna merah, paruh dan kaki

[104] Hasil Penelitian 2017

[105] International Union, http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

berwarna hitam.[106] Burung bubut besar *(Centropus sinensis)* dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebagai berikut :

Gambar 4.12 Burung Bubut Besar *(Centropus sinensis)*

H. Family Hirundinidae

1. Burung Layang-layang Batu (*Hirundo tahitica*)

Burung ini terlihat pada saat penelitian, dengan bulu berwarna biru kehitaman, leher berwarna orenge tua, bagian bawah tubuh berwarna putih keabu-abuan. Paruh berwarna hitam, dan kaki berwarna coklat. Burung ini biasanya ditemukan dalam kelompok kecil yang berpisah-pisah. Burung ini ditemukan hampir sepanjang kawasan penelitian, baik itu ditemukan dalam keadaan terbang maupun bertengger di kabel listrik, dan pohon cemara.

Burung layang-layang batu (*Hirundo tahitica*) memiliki ukuran tubuh kecil (14 cm), bulu berwarna kuning tua, merah dan biru. Tubuh bagian atas berwarna biru baja, dahi berwarna coklat berangan, ukuran sedikit lebih kecil, dan terlihat kurang menarik. Iris dekat mata berwarna coklat, paruh hitam, dan kaki coklat. Sarang berupa cangkir dari gumpalan lumpur, menempel di bawah langit-langit, jembatan

---

[106] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,*h. *193.*

atau bergantung di bebatuan.[107]Burung layang-layang batu (*Hirundo tahitica*) dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut:

Gambar 4.13 Burung Layang-layang Batu (*Hirundo tahitica*)[108]

Klasifikasi burung layang-layang batu (*Hirundo tahitica*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Hirundinidae
Genus : *Hirundo*
Spesies : *Hirundo tahitica*[109]

I. Family Nectariniidae

1. Burung Madu Sriganti *(Nectarina jugularis)*

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang terbang dan bertengger di pohon kayu. Berukuran kecil (10 cm), berperut kuning terang. Burung jantan, dagu dan dadanya hitam – ungu melatik, punggung berwarna hijau zaitun. Burung betina tanpa warna hitam, tubuh bagian atas hijau zaitun, tubuh bagian bawah berwarna kuning, alis biasanya kuning muda. Iris berwarna coklat tua, paruh dan kaki berwarna

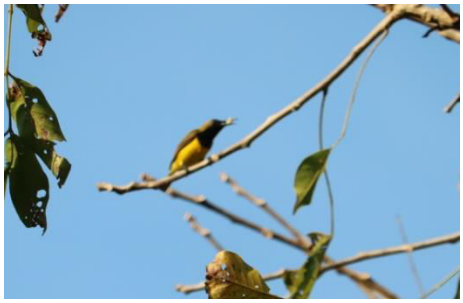
---

[107] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 268.

[108] Foto Hasil Penelitian, 2017.

[109] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

hitam.[110] Burung madu sriganti *(Nectarina jugularis)* dapat dilihat pada Gambar 4.14 sebagai berikut :



Gambar 4.14 Burung Madu Sriganti *(Nectarina jugularis)*

Klasifikasi burung madu sriganti *(Nectarina jugularis)* adalah sebagai berikut:

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformesi
Family : Nectariniidae
Genus : *Nectarina*
Spesies : *Nectarina jugularis*[111]

2. Burung Madu Sepah Raja *(Aethopyga siparaja)*

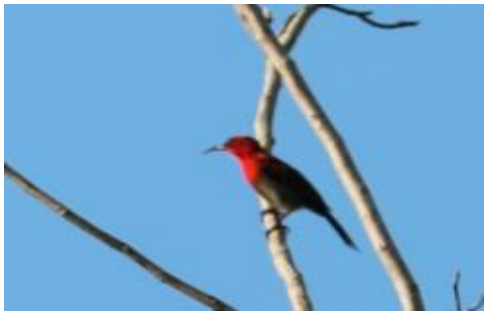
Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertengger di dahan pohon jamblang. Burung sepah raja ini mempunyai tubuh berukuran sedang (13 cm). Burung jantan memiliki ciri khas yaitu Warna merah terang. Pada bagian dahi serta bagian ekor pendek berwarna ungu. Perut juga tampak lebih abu-abu gelap. Sedangkan burung kolibri sepah raja betina warnanya Hijau tua zaitun tua buram. Tanpa ada sapuan merah pada bagian sayap atau pada bagian ekor. Bagian iris gelap, paruh berwarna kehitaman, dan untuk kaki warnanya kebiruan. Sepah raja terkadang

---

[110] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 401.

[111] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

hidup sendirian atau berpasangan. Burung ini juga sering mendatangi semak atau pohon yang berbunga kemudian membangun sarang berbentuk kantung. Sarangnya yang menggantung berada dekat permukaan tanah, pada tepi hutan atau pada belukar sekunder. Telur berwarna merah jambu, berbintik, jumlah kurang lebih 2 butir.[112] Burung madu sepah raja *(Aethopyga siparaja)* dapat dilihat pada Gambar 4.15 sebagai berikut :



Gambar 4.15 Burung Madu Sepah Raja *(Aethopyga siparaja)*[113]

Klasifikasi burung madu sepah raja *(Aethopyga siparaja)* adalah sebagai berikut :

Kigdom	: Animalia
Filum	: Cordata
Class	: Aves
Ordo	: Passeriformesi
Family	: Nectariniidae
Genus	: *Aethopyga*
Spesies	: *Aethopyga siparaja*[114]

---

[112] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 227.

[113] Hasil Penelitian 2017.

[114] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

J. Family Passeridae

1. Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*)

Burung ini terlihat pada saat penelitian dengan tubuh berwarna coklat dan putih, bagian sekitar anus berwarna kuning, memiliki mahkota yang berwarna coklat gelap, dan paruh berwarna hitam. Hidup berkelompok di sekitar rumah, dan lain-lain. Burung ini sering ditemukan di habitat pemukiman, perkebunan, dan pantai ketika sedang bertengger di kabel listrik, pohon, dan berjalan di peperakan rumah.

Burung gereja erasia (*Passer montanus*) memiliki ukuran tubuh sedang (14 cm), berwarna coklat, mahkota, dagu, dan tenggorokan berwarna coklat berangan, bercak pada pipi dan setrip mata hitam, tubuh bagian bawah kuning tua keabu-abuan, tubuh bagian atas berbintik-bintik coklat dengan tanda hitam dan putih. Iris mata berwarna coklat, paruh abu-abu, dan kaki berwarna coklat.[115] Burung gereja erasia (*Passer montanus*) dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut:

Gambar 4.16 Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*)[116]

[115] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 419.

[116] Hasil Penelitian, 2017.

Klasifikasi burung gereja erasia (*Passer montanus*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Passeridae
Genus : *Passer*
Spesies : *Passer montanus*[117]

K. Family Pycnonotidae

1. Burung Cucak Kuning *(Pycnonotus melanicterus)*

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang bertengger di dahan pohon. Berukuran agak besar (18 cm) Berwarna kekuningan dengan kepala dan jambul hitam. Tenggorokan berwarna merah terang, tubuh bagian atas hijau kecoklatan, tubuh bagian bawah kuning. Iris mata kemerahan, paruh dan kaki berwarna hitam.[118] Burung cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*) dapat dilihat pada Gambar 4.17 sebagai berikut :

Gambar 4.17 Burung Cucak Kuning *(Pycnonotus melanicterus)*[119]

---

[117] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[118] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 282.

[119] Hasil penelitian 2017.

Klasifikasi burung cucak kuning *(Pycnonotus melanicterus)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Pycnonotidae
Genus *: Pycnonotus*
Spesies *: Pycnonotus melanicterus*[120]

2. Burung Cucak Kutilang *(Pycnonotus aurigaster)*

Burung ini saat penelitian ditemukan sedang bertengger di pohon. Berukuran sedang (20 cm), bertopi hitam dengan tunggir keputih-putihan dan tungging jingga kuning. Sayap berwarna hitam, ekor berwarna coklaat, iris mata merah, paruh dan kaki berwarna hitam.[121] Burung cucak kuning *(Pycnonotus aurigaster)* dapat dilihat pada Gambar 4.18 :

Gambar 4.18 Burung Cucak Kutilang *(Pycnonotus aurigaster)*

[120] International Unio. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[121] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 284.

Klasifikasi burung cucak kutilang *(Pycnonotus aurigaster)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Pycnonotidae
Genus *: Pycnonotus*
Spesies *: Pycnonotus aurigaster*[122]

3. Burung Merbah Cerucuk *(Pycnonotus goiavier)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertengger di pohon. Berukuran sedang (20 cm), berwarna coklat dan putih dengan tungkir kuning khas. Mahkota coklat gelap, alis putih, kekang hitam. Tubuh bagian atas coklat. Tenggorokan, dada, dan perut putih dengan coretan coklat pucat pada sisi lambung. Iris berwarna coklat, paruh hitam, kaki berwarna abu-abu merah jambu.[123] Burung merbah cerucuk *(Pycnonotus goiavier)*dapat dilihat pada Gambar 4.19 sebagai berikut :

Gambar 4.19 Burung merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*)[124]

---

[122]International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[123] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 286.

[124] Hasil Penelitian 2017

Klasifikasi burung merbah terucuk *(Pycnonotus goiavier)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Pycnonotidae
Genus *: Pycnonotus*
Spesies *: Pycnonotus goiavier*[125]

L. Family Oriolidae

1. Burung Kepodang Kuduk Hitam *(Oriolus chinensis)*

Burung ini ditemukan saat penelitian sedang bertengger dengan burung kerak kerbau. Berukuran sedang (26 cm), berwarna hitam dan kuning dengan setrip hitam melewati mata dan tengkuk. Bulu terbang sebagian besar hitam. Pada burung jantan bagian lain kuning terang. Burung betina lebih buram dengan punggung kuning zaitun. Burung remaja warna hitam digantikan warna zaitun, tubuh bagian bawah keputih-putihan dengan burik hitam. Iris berwarna merah, paruh merah jambu, dan kaki berwarna hitam.[126] Burung kepodang kuduk hitam *(Oriolus chinensis)* dapat dilihat pada Gambar 4.20 sebagai berikut :

---

[125] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[126] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 297.

Gambar 4.20 Burung Kepodang Kuduk Hitam *(Oriolus chinensis)*[127]

Klasifikasi kepodang kuduk hitam *(Oriolus chinensis)* adalah sebagai berikut:

Kigdom	: Animalia
Filum	: Cordata
Class	: Aves
Ordo	: Passeriformes
Family	: Oriolidae
Genus	*: Oriolus*
Spesies	*: Oriolus chinensis*[128]

M. Family Sturnidae

1. Burung Kerak Kerbau *(Acridotheres javanicus)*

Ditemukan saat penelitian sedang bertengger di pohon kapas mati. Berukuran sedang (25 cm). bulu abu-abu tua (hamper hitam), kecuali bercak putih pada bulu primer (terlihat mencolok sewaktu terbang) serta tunggir dan ujung ekor putih. Jambul pendek. Iris mata berwarna jingga, paruh dan kaki berwarna kuning. Postur tubuh Burung Jalak Hitam jantan lebih panjang ketimbang betina. Tatapan matanya pun lebih tajam. Betina juga bisa berkicau sebagaimana pejantan.[129] Burung kerak kerbau *(Acridotheres javanicus)* dapat dilihat pada Gambar 4.21 sebagai berikut :

---

[127] Hasil Penelitian 2017.

[128] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

[129] MacKinnon, *Burung-burung* . . . , h. 396.

Gambar 4.21 Burung kerak kerbau *(Acridotheres javanicus)*[130]

Klasifikasi burung kerak kerbau *(Acridotheres javanicus)*adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Sturnidae
Genus *: Acridotheres*
Spesies *: Acridotheres javanicus*[131]

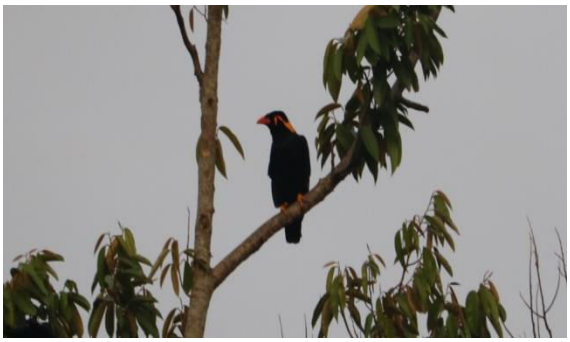
2. Burung Tiong Emas *(Gracula religiosa)*

Burung ini di temukan saat penelitian sedang bertengger di pohon mati. Terlihat berwarna hitam berkilau. Berukuran besar (30 cm),bercak pada sayap mencolok, pial kuning khas pada sisi kepala. Iris berwarna coklat tua, paruh jingga dan kaki kuning. Burung Tiung Mas digemari ramai kerana bisa dilatih untuk meniru suara manusia. Burung Tiong Mas biasa terdapat di hutan hujan tanah rendah, Ia sering bersarang tinggi dan sukar dicapai pada lubang batang pokok yang mati. Terdapat dua atau tiga biji telor yang biru kehijauan dengan tompok perang besar.

[130] Hasil penelitian 2017.

[131] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

Musim membiak antara februari hingga mei.[132] Burung tiong emas *(Gracula religiosa)* dapat dilihat pada Gambar 4.22 sebagai berikut :



Gambar 4.22 Burung Tiong Emas *(Gracula religiosa)*[133]

Klasifikasi burung tiong emas *(Gracula religiosa)* adalah sebagai berikut :

Kigdom : Animalia
Filum : Cordata
Class : Aves
Ordo : Passeriformes
Family : Sturnidae
Genus *: Gracula*
Spesies *: Gracula religlosa*[134]

2. Indeks Keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Indeks keanekaragaman burung di kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang dihitung menggunakan rumus keanekaragaman Shannon-Weiner $\hat{H} = -\sum pi \text{ In } pi$. Didapati Indeks keanekaragaman pertitiknya berkisar pada $\hat{H} = 1,3$ hingga $\hat{H} = 1,8$. Keanekaragaman pada setiap titik pengamatan dapat diperhatikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang Pertitik Pengamatan.

---

[132] MacKinnon, *Burung-burung . . . ,* h. 3967.

[133] Hasil penelitian 2017.

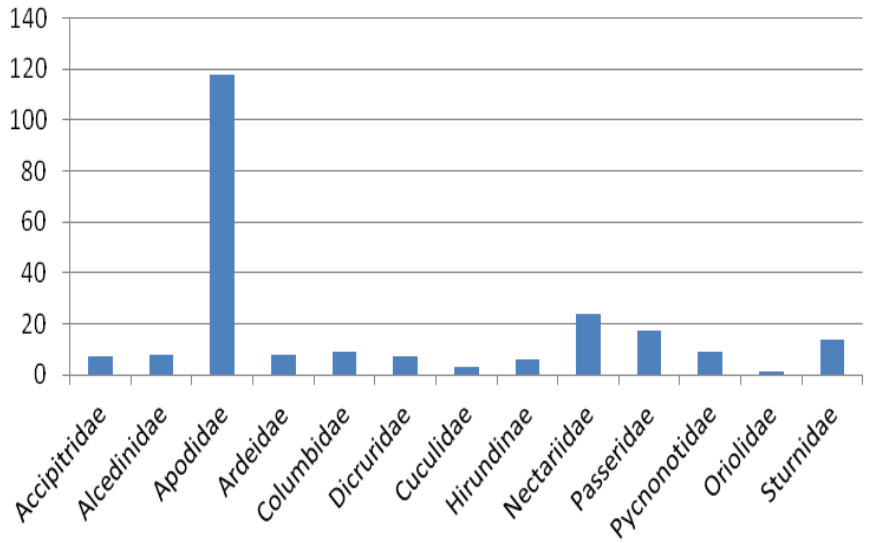
[134] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

No	Family	Spesies		Jumlah Individu	Ĥ
		Nama Ilmiah	Nama Daerah		
1	Accipitridae	*Ictinetus malayensis*	Burung Elang Hitam	6	0.094822292
		Haliastur Indus	Burung elang bondul	3	0.02356025
2	Alcedinidae	*Todirhamphus chloris*	Burung cekakak sungai	4	0.070235902
		Alcedo meninting	Burung raja udang meninting	4	0.070235902
3	Apodidae	*Collocalia maxima*	Burung wallet sarang hitam	118	0.343136382
4	Ardeidae	*Mesophoyx intermedia*	kuntul perak	7	0.105954775
		Ixobrychus cinnamomues	bambangan merah	1	0.02356025
5	Columbidae	*Treron vervans*	Burung punai gading	4	0.070235902
		Chalcophaps indica	Burung Delimukan	2	0.041119225
		Columba livia	Burung merpati batu	3	0.056413057
6	Dicruridae	*Dicrurus paradiseus*	Burung srigunting batu	7	0.105954775
7	Cuculidae	*Centropus sinensis*	Burung bubut besar	3	0.056413057
8	HirundiniIdae	*Hirundo tahitica*	Burung layang-layang batu	6	0.094822292
9	Nectariidae	*Nectarina jugularis*	Burung madu sri ganti	21	0.217990479
		Aethopyga siparaja	Burung madu sepah raja	3	0.056413057
10	Passeridae	*Passer montanus*	Burunggereja erasia	17	0.192019369
11	Pycnonotidae	*Pycononotus melanicterus*	Burung cucak kuning	3	0.056413057
		Picnonotus aurigaster	Burung cucak kutilang	2	0.041119225
		Pycnonotus goiavier	Burung merbah cerucuk	4	0.070235902
12	Oriolidae	*Oriolus chinensis*	Burung kepodang kuduk hitam	1	0.02356025
13	Sturnidae	*Acridotheres javanicus*	Burung kerak kerbau	11	0.144977259
		Gracula religiosa	Burung tiong emas	3	0.056413057
		Jumlah		233	2.015605718

Sumber: Data Penelitian, 2017

Keanekaragaman burung secara keseluruhan juga dihitung menggunakan formulasi Shannon-Weiner. Hasil penelitian tentang keanekaragaman burung yang dilakukan di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang, diperoleh informasi bahwa burung di lokasi tersebut tergolong katagori sedang dengan nilai indeks

keanekaragaman (Ĥ)= 2.015605718. Kondisi keanekaragaman burung per familynya di lokasi penelitian, dapat diperhatikan pada Gambar diagram 4.23.



Gambar 4.23 Diagram Keanekaragam Family Burung di Lokasi Penelitian

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa keanekaragaman burung berbeda bagi setiap spesiesnya, hal itu tentu dipengaruhi oleh berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi setiap keanekaragamannya. Salah satu yang menjadi faktor yang mempengaruhi keanekaragaman adalah, vegetasi, ketinggian, cuaca lingkungan (suhu dan kelembapan) Saat penelitian berlansung cuaca di lokasi penelitian mendung dan hujan gerimis. Keadaan faktor fisik kimia di lokasi penelitian dapat diperhatikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Parameter Fisik Kimia

No	Titik Pengamatan	Parameter		
		Suhu	Kelembaban Udara	Titik Koordinat
1	Titik 1	32,2°C	100%	5°52’2,00975”N 95°20’0,53261”E
2	Titik 2	26,1°C	100%	5°51’52,36301”N 95°20’1,66376”E
3	Titik 3	22,5°C	100%	5°51’43,15763”N 95°20’5,2656”E
4	Titik 4	26,0°C	94%	5°51’40,44481”N 95°19’49,37106”E
5	Titik 5	28,9°C	76%	5°51’40,33984”N 95°19’52,6215”E
6	Titik 6	29,9°C	68%	5°51’30,83144”N 95°19’53,36681”E
7	Titik 7	30,9°C	65%	5°51’10,37617”N 95°19’56,01256”E
8	Titik 8	23,0°C	100%	5°51’11,3033”N 95°19’54,06388”E
9	Titik 9	23,5°C	96%	5°52’3,282749”N 95°19’43,12697”E
10	Titik 10	23,0°C	88%	5°52’0,03389”N 95°19’45,81494”E

Sumber : Data Penelitian, 2017

3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Terhadap Dunia Pendidikan di Kota Sabang.

Hasil penelitian tentang keanekaragaman burung di kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang dimanfaatkan dalam bentuk modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di luar ruangan, tidak hanya itu saja, peneliti juga membuat buku saku dan video pembelajaran tentang burung yang dapat digunakan dalam proses

belajar mengajar di kelas. Produk dari penelitian tersebut (Buku saku, Modul dan Video) akan diserahkan ke Sekolah SMA Sabang. Diharapkan dapat digunakan oleh siswa dan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran khususnya pada materi keanekargaman hayati.

(a) **(b)**

Gambar 4. 24 (a) Cover Modul, (b) Cover Buku Saku

B. Pembahasan.

1. Spesies Burung yang Terdapat di Kawasan Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Kehadiran spesies-spesies burung di suatu daerah sangat terpengaruh terhadap lingkungan. Burung banyak menempati habitat yang masih sangat alami seperti hutan primer dan hutan sekunder. Lingkungan yang demikian mampu menyediakan

kebutuhan pakan, tempat bermain dan juga sarang bagi keberlangsungan hidup burung.[135]

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies burung yang terdapat di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang sebanyak 22 spesies dari 13 family, 8 spesies burung diantaranya termasuk dalam spesies burung yang dilindungi (DL) oleh Pemerintah Republik Indonesia, No.7 tahun 1999 tanggal 27 Januari 1999 . Sedangkan 14 spesies lainnya merupakan burung yang tidak dilindungi (TDL). [136]

Burung memiliki jarak edar yang luas dan juga kemampuan untuk beradaptasi tinggi, hal ini menjadi faktor suksesi burung yang dapat hidup diberbagai lokasi dengan toleransi terhadap habitatnya. Salah satu spesies yang dapat hidup pada habitat yang berbeda yang ditemukan di semua lokasi penelitian adalah Walet Sarang Hitam (*Collocalia maxima*). Namun kehadiran burung Walet di lokasi penelitian, didukung pula oleh kondisi yang signifikan. Karena danau Aneuk Laot menjadi tempat yang menyediakan stok air bagi mahkluk hidup di sekitarnya.

Meskipun lokasi penelitian berada di kawasan yang dekat dengan perairan, namun beberapa spesies burung juga ditemukan dalam jumlah yang sedikit. Seperti halnya Kepodang kuduk hitam (*Oriolus chinensis*), dan Bambangan merah (*Ixobrychus cinnamomues*) masing-masingnya berjumlah 1 ekor saja.

---

[135] Muhdian Prasetya Darmawan, "*Keanekaragamn Spesies Burung Pada Beberapa Tipe Habitat Di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur,"* Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, 2006, h.16.

[136] Lombock V. Nahattands, *Peraturan Pemerinta Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa*, 21 Yayaysan Titiana, h.15.

Kurangnya spesies burung dikawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang, seperti burung sri gunting dan burung-burung dari *family columbidae* di sebabkan karena adanya perburuan liar di daerah hutan pada kawasan danau Aneuk Laot Kota Sabang. Pembukaan lahan perkebunan warga juga menjadi salah satu faktor hilangnya spesies tersebut, karena spesies tersebut kehilangan tempat bersarang dan sumber makanan.[137]

2. Indeks keanekaragaman Burung di Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang

Berdasarkan hasil penelitian, indeks keanekaragaman burung di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang termasuk katagori sedang. Indeks tingginya keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor fisik-kimia, dan juga faktor biologis. Jika diperhatikan dari kondisi lingkungannya, lokasi penelitian berada di sekitaran danau Aneuk Laot. Hal ini menjadi faktor utama pendukung keragaman vegetasi yang berada di sekelilingnya, yang mana hal ini juga yang akan menjadikan lokasi tersebut cocok untuk dijadikan habitat oleh burung.[138]

Vegetasi pepohonan besar, tinggi dan kanopi yang menutupi, tersedianya pakan dari beragam jenis tumbuh-tumbuhan dan juga dekat dengan sumber air, tentu menjadikan lokasi ini begitu strategis dan mendukung untuk kelangsungan hidup burung dan makhluk hidup lainnya yang berada di lokasi tersebut untuk terbentuknya

---

[137] Wawancara dengan masyarakat Aneuk Laot Kota Sabang.

[138] Muhdian Prasetya Darmawan, *Keanekaragamn Spesies Burung Pada Beberapa Tipe Habitat Di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur*, (Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, 2006). h. 16.

rantai makanan yang kondusif. Kondisi lingkungan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Gambar 4.25 Lokasi Penelitian

Kondisi indeks keanekaragaman disetiap titik penelitian tidak berbeda jauh, indeks keanekaragaman terendah berada pada titik pengamatan 6, dengan $\hat{H}$ = 1.3915427 (rendah) sedangkan indeks keanekaragaman tertinggi berada di titik pengamatan 10 dengan $\hat{H}$ = 1.863951078 (sedang). Asumsi berbedanya angka keanekaragaman dan kehadiran spesies burung di lokasi penelitian adalah cenderung lebih dipengaruhi oleh jenis burung dan kepadatan aktivitas masyarakat di lokasi pengamatan. Jika memperhatikan tabel faktor fisik kimia (Tabel 4.3), dapat diketahui bahwa temperatur udara (suhu) paling tinggi berada pada titik 1 yaitu; 32,2°C. Sedangkan yang paling rendah berada pada titik 3 yaitu; 22,5°C.

Kondisi di titik pengamatan satu memiliki vegetasi tumbuhan yang di dominasi oleh pepohonan tinggi dan lebat, kanopi menutupi dasar hutan, lokasi titik satu merupakan kawasan hutan primer. Indeks keanekaragaman di lokasi ini tergolong rendah dengan $\hat{H}$ = 1.427670357. Meskipun lokasi tersebut termasuk kawasan hutan primer, namun bertolak belakang dengan keanekaragaman yang didapati. Hal ini disebabkan karena lokasi ini merupakan lokasi perburuan liar yang paling disukai oleh masyarakat.[139]

Titik pengamatan 2 berada tepat dipinggir danau, lokasi ini dipilih untuk mengamati burung-burung yang menyukai habitat perairan. Vegetasi tumbuhan hanya di dominasi oleh eceng gondok. Indeks keanekaragaman di titik pengamatan 10 tergolong dalam katagori sedang yaitu, $\hat{H}$ = 1.826220152. Didapati 11 spesies burung di lokasi ini. *Engreta sacra* merupakan spesies yang secara langsung didapati berada dipinggir danau, spesies ini diketahui menyukai ikan-ikan kecil yang berada di pinggir perairan.

Titik pengamatan 3, 4 , dan 5 memiliki kondisi lingkungan yang cenderung sama, karena berada tepat di kawasan pemukiman warga gampong Aneuk Laot. Vegetasi pada lokasi ini didominasi oleh tumbuhan yang ditanam oleh masyarakat. Titik pengamatan 3 memiliki katagori indeks keanekaragaman rendah yaitu, $\hat{H}$ = 1.4981875. Rendahnya keanekaragaman di lokasi tersebut dikarenakan pula padatnya aktifitas masyarakat, banyaknya bangunan (sekolah dan perumahan). Spesies burung

[139] Wawancara dengan warga Gampong Aneuk Laot pada tanggal 09 November 2017.

yang banyak mendiami lokasi bangunan tersebut adalah burung gereja (*Passer montanus*). Sedangkan titik pengamatan 4 dan 5 memiliki indeks keanekaragaman sedang, dengan, $\hat{H}$ = 1.664408 dan $\hat{H}$ = 1.503189331. Indeks keanekaragaman pada titik pengamatan ini tidak bebeda jauh antara satu titik dengan titik pengamatan yang lain (3, 4 dan 5) .

Kondisi lingkungan di titik pengamatan 6, 7, dan 8 juga cenderung sama, berada di kawasan hutan sekunder, berbatasan dengan hutan primer. Vegetasi pada kawasan ini didominasi oleh pepohonan dan semak karena lokasi ini merupakan lahan pertanian masyarakat Gampong Aneuk Laot. Titik pengamatan 6 memiliki katagori indeks keanekaragaman rendah, dengan, $\hat{H}$ = 1.3915427, titik pengamatan 7 berkatagori sedang, dengan, $\hat{H}$ = 1.59779361, begitu juga titik pengamatan 8, memiliki indeks keanekaragaman sedang, dengan, $\hat{H}$ = 1.59979751.

Lokasi pengamatan di titik 9 memiliki kondisi lingkungan yang hampir sama dengan titik pengamatan dua (pinggir danau). Vegetasi tumbuhan di lokasi ini didominasi oleh rerumputan (padang ilalang). Bambangan merah (*Ixobrychus cinnamomues)* spesies tersebut hanya didapati di titik ini, bambang merah termasuk burung pemakan ikan kecil, burung ini sering bersembunyi di antara rerumputan yang tinggi. Burung ini ditemukan saat penelitian pada saat fajar dan dan waktu senja. Saat terlihat burung ini akan terbang dan bersembunyi di rerumputan kuning. Spesies pemakan ikan kecil lainnya yang ditemukan di lokasi ini adalah Raja udang meninting (*Alcedo meninting).*

Lokasi pengamatan di titik 10 memiliki kondisi yang baik, karena lokasi titik pengamatan ini terletak di hutan primer (sama dengan kondisi di titik pengamatan satu). Indeks keanekaragaman di titik ini adalah yang paling tinggi dari titik pengamatan yang lainnya, dengan $\hat{H}$ = 1.863951078 (sedang). Vegetasi didominasi oleh pepohonan besar dan tinggi serta menutupi lantai hutan. Jika keanekaragaman di titik pengamatan satu memiliki keanekaragaman rendah, dikarenakan aktifitas berburu yang dilakukan oleh masyarakat. Beda halnya dengan titik 10 ini. Akses untuk menuju lokasi tersebut cenderung sulit untuk dituju.

Keanekaragaman spesies burung berbeda antara habitat yang satu dengan habitat lainnya, hal ini dipengaruhi dan tergantung pada kondisi lingkungan dan faktor yang mempengaruhinya. Keanekaragaman spesies di suatu habitat ditentukan oleh faktor seperti struktur vegetasi, komposisi spesies tumbuhan, sejarah habitat, tingkat gangguan dari predator dan manusia, serta ukuran luas habitat.[140]

3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Terhadap Dunia Pendidikan di Kota Sabang.

Hasil penelitian ini dalam bentuk buku saku yang nantinya akan dimanfaatkan oleh siswa SMA Kota Sabang dalam melaksanakan proses pembelajaran dan identifikasi burung khususnya pada mata pelajaran keanekaragaman hayati. Format buku saku: buku saku yang dibuat dimulai dari: a) Kata Pengantar; b) Daftar isi; c) Bab I, Latar belakang yang telah memuat tentang tinjauan; d) Bab II, Tinjauan umum

---

[140] Alikodra, *Pengelolaan Satwa Liar, PAU-Ilmu Hayat*, (Institut 241Pertanian Bogor, Bogor. 1990), h. 98.

tentang objek dan lokasi penelitian; e) Bab III, deskripsi dan klasifikasi objek penelitian; f) Bab V, penutup; g) Daftar Pustaka.[141]

Buku saku yang dihasilkan berjudul "*Keanekaragaman Spesies Burung pada Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot sebagai Referensi Tambahan Materi Keanekaragaman Hayati di Sekolah Menengah Atas (SMA) Kota Sabang*" yang di dalamnya terdapat pengetahuan atau informasi tentang burung. Buku ini dapat digunakan oleh siswa SMA Kota Sabang dalam proses pembelajaran dan untuk membantu pada saat indetifikasi burung. Cover buku saku dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Modul yang dihasilkan akan digunakan dalam pembelajaran di luar ruang. Guru dapat menggunakan modul tersebut sebagai pedoman prosedural praktikum pada materi keanekaragaman hayati. Guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap salah satu yang menjadi bagian dari keanekaragaman hayati, yaitu burung. Khususnya burung yang ada di lingkungan sekolah.

Video yang dihasilkan akan digunakan dalam pembelajaran di dalam ruang (kelas). Guru dapat menggunakan sarana yang digunakan oleh sekolah (infokus). Video tersebut diputar saat siswa mempelajari materi keanekaragaman hayati. Dengan video tersebut diharapkan siswa dapat membangkitkan minat belajar siswa dengan memperhatikan video yang ada. Sehingga nantinya dapat meningkatkan pemahaman siswa juga meningkatkan hasil belajar pada materi tersebut.

---

[141] Tim Editing, Buku Saku Program Studi Pendidikan Biologi, Banda Aceh, 2013.

BAB V
PENUTUP

A. kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang keanekaragaman burung di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang sebagai referensi tambahan materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat 22 spesies burung di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang yang terdiri dari 13 family yaitu: Hirundinidae, Passeridae, Columbidae, Accipitridae, Dicruridae, Ardeidae, Sturnidae, Pycnonotidae, Oriolidae, Apodidae, Nectariniidae, Alcedinidae, dan Cuculidae.
2. Keanekaragaman hasil penelitian burung di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang termasuk dalam katagori sedang.
3. Pemanfaatan hasil penelitian Keanekaragaman Spesies Burung pada Kawasan Ekosistem Danau Aneuk Laot Kota Sabang adalah dalam bentuk buku saku, modul dan video pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat penulis kemukakan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang korelasi perilaku masyarakat terhadap populasi di kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang.

2. Produk dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi keanekaragaman hayati di Sekolah Menengah Atas Kota Sabang.
3. Perlu adanya peningkatan pemahaman masyarakat agar tidak lagi melakukan perburuan liar, pembukaan lahan ilegal sehingga ekosistem kawasan ekosistem danau Aneuk Laot Kota Sabang tetap terjaga keasriannya.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Riadi. (2010). Kuanritas Air Danau Aneuk Laot Kota Sabang Dan Kelayakannya Untuk Air Minum. *jurnal teknik lingkungan*. Vol.7. No.2.

Alikodra. (1990). *Pengelolaan Satwa Liar*. PAU-Ilmu Hayat. Institut 241 Pertanian Bogor. Bogor.

Akhmad solihin. (2015). https://visiuniversal.blogspot.co.id/2015/05/mengenal-rangka-hewan.html.

Almansyanis. (2016). http://www.slideshare.net/almansyahnis/silabus-bio-x-kur.

Ardi al-maqassary. (2014). http://www.e-jurnal.com/2014/02/pengertian-pembelajaran.html.

Armaila. (2016). http://www.armaila.com/2015/09/download-rpp-ktsp-biologi-Class-x-sma.html.

Anonim. (2017). Long Life, http : // www. Long Life ducution. Com/2017/04/langkah-langkah-penyusunan-modul.html. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018

Asep Saefullah. dkk. (2015). "Keanekaragaman Jenis Burung pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya di Hutan Penelitian Dramaga. Bogor. Jawa Barat". *Jurnal Media Konservasi* . Vol 20. No.2.

Avibat. (2015) *Struktur Bulu*. https://jakakatua.wordpress.com/burung/bulu/struktur-bulu/.

Biologiedukas. (2016) http://www.biologiedukasi.com/2014/09/rpp-pelestarian-keanekaraga-manhayati.html.

Blitar. (2016). http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-ciri-dan-klasifikasi-aves-burung-beserta-contohnya-terlengkap/.

Budi Santoso. (2001). *Skema dan Mekanisme Pelatihan*. Jakarta: Terangi.

Brayen mangangantung.dkk. (2015). "Densitas dan Jenis Pakan Burung Rangkong(Rhyticeros cassidix) di Cagar Alam Tangkoko Batuangus". *Jurnal Mipa UNSRAT Online*. Vol.4. No.1.

Darmono. (2000). *Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

Desy Fatma. (2016). http://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/danau/ekosistem-danau.

Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Eka Adiwibawa. (2000). *Pengelolaan Rumah Wallet*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.

Ensiklopedia. (2010). *Dunia Hewan*. Jakarta : PT. Lentera Abadi.

Erniwati. (2006). "Keanekaragamandan Habitat Satwa Burung di Taman Sisata Alam Plawangan Turgo-Yogyakarta". *Jurnal Angroforestri*. Vol.1. No.2.

Fahreza. (2016). http://gantolet.blogspot.co.id/2012/07/tentang-burung-aves.html.

Firdaus A. B. dkk. (2014). "Keanekaragaman Spesies Burung di Repong Damar Pekon Pahmungan Kecamatan Pesisir Tengah Krui Kabupaten Lampung Barat". *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2. No. 2.

Firmanwibi. (2012). https://firmanwibi.wordpress.com/2012/10/18/sistem-rangka-pada-aves/.

Hasmar Smendro. (2009). "Perbandingan Keanekaragaman Burung pada Pagi dan Sore Hari di Empat Tipe Habitat di Wilayah Pangandaran, Jawa Barat". *Jurnal Vis Vitalis*. Vol.02. No.1.

Hariyanto. M. (2009). Elang Bondol (Haliastur indus). Diakses pada tanggal 26 Agustus 2016 darisitus:http://blogmhariyanto.blogspot.co.id/2009/08/elang-bondol-haliaster-indus.html. 8/30/2009.

Herlambang. (2009) http://e-journal.uajy.ac.id/2130/3/2BL00693.pdf.

Heri. (2013). "Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMA Class X". *Jurnal Unesa Bioedu*. Vol. 2. No. 2.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. http://www.iucnredlist.org, Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.

Iqbal Ali. (2008). *Aves Bulu Burung*. (Online) Diakses melalui situs: http://iqbalali.com/

Iswandi. (2017). " Keanekaragaman Jenis Burung di Kilometer Nol Iboih Pulau Weh Sabang". *Jurnal Bionateral*. Vol.IV. No.1. 2017.

Jasin. Maskoeri. (1984). *Zoologi Vertebrata.* Surabaya: Wijaya Utama.

John Mackkinnon. (2000). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan*. Bogor : lipi puslitbang biologi.

Junita W. Arfani. (2014). "Manajemen kelas Yang Efektif : Penelitian di Tiga Sekolah Menengah Atas". *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*. Vol.2. No.1.

Kementerian Agama RI. (2013). *Al-Qur'an Malihah.* Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Lombock V. Nahattands. *Peraturan Pemerinta Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Pengawetan Spesies Tumbuhan dan Satwa*. 21 Yayaysan Titiana.

Meria Tirsa.(2010). "Kerapatan, Keanekaragaman dan Pola Penyebaran *Gastropoda* Air Tawar di Perairan Danau Poso". *Jurnal Media Litbang Sulteng*. Vol.3. No.2.

Muhdian Prasetya Darmawan. (2006). Keanekaragamn Spesies Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur. (Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.

Mukayat Djarubito Brotowidjoyo. (1989). *Zoologi Dasar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Mukhlis Sai Putra. (2011). *Studi Keanekaragaman Jenis Burung pada Berbagai Petak Di Wanagama I Gunung Kidul.* Yogyakarta: UGM.

Nawangsari Sugini. (1999). *Zoologi Umum*. Jakarta : Erlangga.

Nicky Kindangan. (2013). "Kepadatan dan Frekuensi Jenis Burung Pemangsa di Hutan Gunung Empung. Tomohon. Sulawesi Utara". *Journal Biologi Ilmu Sains*. Vol. 11. No.1.

Nur Sita Hamzati. dkk. (2013). "Keanekaragaman Burung di Beberapa Tipe Habitat di Bentang Alam Mbeliling Bagian Barat". *Flores. Jurnal Sains dan Seni Pomits* . Vol. 2. No.2.

Quraish Shihab, (2009), Tafsir *Al- Mishbah*. Jidid 4. edisi 5.

Nosi Qadariah. (2016). http://nosiqadariahburkan.blogspot.co.id/2014/12/v-behaviorurldefault-vmlo.html.

Rahardi. (2006). *Panduan Lengkap Menulis Artikel, Feature, dan Esai*. Depok: PT. Agro Media Pustaka.

Rika Sandra dewi. dkk. (2007). "Keanekaragaman Jenis Burung di Beberapa Tipe Habitat Taman Nasional Gunung Ciremai". *Jurnal Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata.*

Ruskhanidar dan Muhammad Hambal. (2007). "Kajian tentang Keanekaragaman Spesies Burung di Hutan Mangrove Aceh Besar Pasca Tsunami 2004". *Jurnal Ked. Hewan.* Vol.1. No.2.

Ryan Adiyansyah. (2013) http: // describe indonesia.com /article /travel / Danau_Aneuk_Laot_-_Sebuah_Danau_di_Ujung_Barat_Indonesia.

Salsabila. A. (1985) *Vertebrata Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi*. Padang: Universitas Andalas.

Samsul Kamal.dkk. "Keanekaragaman Burung pada Beberapa Tipe Habitat di Kecamatan Loknga Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Biotik.* Vol.4. No.1. h.3.

Sukarsono. (2009). *Pengantar Ekologi Hewan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

Tim Editing, (2013) *Buku Saku Program Studi Pendidikan Biologi*. Banda Aceh.

Tim GBS. (2007). *Kamus Lengkap Biologi*. Jakarta : Penerbit GBS.

Tomas Saputro, http://www.ilmuternak.com/2004/11/sistem-respirasi-pencernaan-dan.html diakses pada tanggal 5 Januari 2018

Wahyu Widodo. (2006). "Kemelimpahan dan Sumber Pakan Burung-burung di Taman Nasional Manusela. Seram. Maluku Tengah". *Jurnal Biodeversitas*. Vol 7. No 1.