

**SKRIPSI
KEANEKARAGAMAN JENIS MAMALIA PADA
BLOK HUTAN MAKKAWARU KECAMATAN
MATTIROBULU, KABUPATEN PINRANG
SULAWESI SELATAN**

Oleh:

ALVIN FEBRIAN HIDAYAT

M011191026



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGASAHAN

Judul Penelitian : Keanekaragaman Jenis Mamalia pada Blok Hutan
Makkawaru Kecamatan Mattirobulu, Kabupaten
Pinrang, Sulawesi Selatan

Nama Mahasiswa : Alvin Febrian Hidayat

Stambuk : M011191026

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Risma Illa Maulany, S.Hut., M.NatRest
NIP. 19770317200501 2 001



Andi Siady Hamzah, S.Hut., M.Si
NIP. 19871018202005 3 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kehutanan,
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.
NIP. 19680410199512 2 001

Tanggal Lulus: 1 Agustus 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alvin Febrian Hidayat
Nim : M011191026
Program Studi : Kehutanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Keanekaragaman Jenis Mamalia pada Blok Hutan Makkawaru Kecamatan
Mattirobulu, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengembilalihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 1 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Alvin Febrian Hidayat

ABSTRAK

Alvin Febrian Hidayat (M011191026). Keanekaragaman Jenis Mamalia pada Blok Hutan Makkawaru Kecamatan Mattirobulu, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan di bawah bimbingan Risma Illa Maulany dan Andi Siady Hamzah.

Mamalia merupakan hewan yang memiliki keistimewaan dalam hal adaptasi dan tingkat intelegensinya sehingga takson ini memiliki sebaran hidup yang luas. Mamalia di Sulawesi tercatat sebanyak 230 spesies. Sebanyak 95 spesies dari jumlah tersebut tergolong jenis endemik Sulawesi dan pulau – pulau sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman mamalia di Blok Hutan Makkawaru, Kecamatan Mattirobulu, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan, dengan fokus pada kawasan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu. Penelitian dilaksanakan pada bulan November hingga Desember 2022 menggunakan metode line transect dan camera trap. Metode line transect dilakukan dengan membuat jalur sepanjang 2 km dalam grid penelitian dan observasi dilakukan pada pagi hari selama dua hari. Sementara itu, metode camera trap dilakukan selama 30 hari dengan pemasangan kamera di empat titik yang berbeda, yang diatur untuk mengambil gambar setiap 3 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode camera trap berhasil mengidentifikasi 5 jenis mamalia yaitu: Monyet Boti, Babi Hutan Sulawesi, Tikus, Kucing, Musang Tenggalung yang lebih banyak dibandingkan dengan metode line transect yang hanya menemukan 2 jenis mamalia yaitu: Monyet Boti dan Babi Hutan Sulawesi. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya penggunaan metode camera trap dalam penelitian keanekaragaman mamalia, terutama di daerah yang sulit dijangkau. Data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan dan upaya konservasi di kawasan Blok Hutan Makkawaru untuk mempertahankan keanekaragaman hayati, khususnya mamalia.

Kata kunci: Mamalia, *line transect*, *camera trap*, Blok Hutan Makkawaru

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala kasih dan pertolongan – Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “**Keanekaragaman Jenis Mamalia pada Blok Hutan Makkawaru Kecamatan Mattirobulu, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan**” dengan baik dan benar.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta, Ayahanda **Sigit Nurochmat Hidayat** dan Ibunda **Sri Handayaningsih** yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan semangat kepada penulis. Tak lupa penulis sampaikan rasa terima kasih kepada adik – adik tercinta, **Atria Nalendra Audytia, Devina Nadya Anggraini dan Aldebaran Mahesa Hidayat** yang selalu memberikan dukungan dan senantiasa menjadi sumber semangat penulis.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama proses pengerjaan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Ibu **Dr. Risma Illa Maulany, S.Hut., M.NatRest** dan bapak **Andi Siady Hamzah, S.Hut., M.Si.** selaku dosen pembimbing atas segala tanggung jawab, waktu, saran, masukan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis hingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih banyak.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir Ngakan Putu Oka, M.Sc** dan Ibu **Gusmiaty, S.P., M.P** selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak perbaikan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Seluruh bapak ibu **Dosen Pengajar** yang memberikan ilmu dan mendidik dengan penuh tanggung jawab dan **Staf Administrasi** yang melayani seluruh pengurusan administrasi selama berada di lingkungan Fakultas Kehutanan.
4. Kak **M. Yusuf Hidayatullah, S.Hut., Kak Abdi S.Hut., Agung Dewa Putra, S.Hut., Akhar Hamdi, S.Hut., Aldin Alrasyid Laora, S.Hut., Reza Zulfikar, S.Hut., dan Awaluddin** terimakasih banyak atas waktu, arahan dan bantuannya telah menemani dalam proses penelitian di lapangan.

5. Seluruh kerabat **Laboratorium Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, COFRESCO 2019** khususnya, **Jeamsen Christian Simon, S.Hut.** yang telah memberikan dukungan, canda tawa dan pembelajaran serta pengalaman berharga kepada penulis sebagai pendatang selama di Makassar.
6. Teman – Teman **OLYMPUS 2019** atas kebersamaan selama berkuliah di Fakultas Kehutanan
7. Keluarga besar **IFSA LC UNHAS** atas kesempatan berlembaganya, segala kebersamaan dan transformasi ilmunya.
8. Seluruh sanak saudara di **Goa** khususnya **Kak Adnan** yang senantiasa memberikan bantuan doa dan dukungan kepada penulis.
9. Terkhusus **Angelia Patricia Pingkan Komaling** sebagai pasangan yang tidak henti – hentinya selalu mendoakan, mendampingi, memberikan *effort* tanpa henti baik secara moral maupun emosial selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 1 Agustus 2024

Alvin Febrian Hidayat

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Keanekaragaman Hayati.....	14
2.1.1 Keanekaragaman Hayati di Sulawesi	15
2.2 Mamalia.....	16
2.2.1 Perilaku Mamalia	17
2.2.2 Karakteristik Mamalia.....	18
2.2.3 Habitat Mamalia.....	18
2.2.4 Penyebaran Mamalia di Sulawesi	20
2.2.4 Ancaman Terhadap Mamalia	21
2.3 Dampak Pembangunan PLTB Terhadap Satwa Liar.....	22
2.4 Keadaan Blok Hutan Makkawaru, Kabupaten Pinrang.....	23
III. METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.2.1 Alat.....	25
3.2.2 Bahan.....	26
3.3 Variabel yang Diamati.....	26

3.4	Metode Pelaksanaan Penelitian	27
3.4.1	Orientasi Lapangan.....	27
3.4.2	Pengumpulan Data	28
3.5	Analisis Data	30
3.5.1	Metode Transek Garis (<i>Line transect</i>)	30
3.5.2	Metode <i>Camera Trap</i>	30
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1	Hasil.....	31
4.1.1	Keanekaragaman Jenis Mamalia Menggunakan <i>Line Transect</i>	31
4.1.2	Kepadatan dan Frekuensi Mamalia menggunakan <i>Line Transect</i>	32
4.1.3	Keanekaragaman Jenis Mamalia menggunakan <i>Camera Trap</i>	32
4.1.4	Tingkat Pertemuan Mamalia menggunakan <i>Camera Trap</i>	35
4.2	Pembahasan.....	37
V.	PENUTUP	39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel Judul	Halaman
Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Mamalia dan status perlindungannya Berdasarkan Metode line transect (J = Jalur, VU = <i>Vulnerable</i> , NT= <i>Near Threatened</i> , *=Endemik).....	32
Tabel 2. Kepadatan dan Frekuensi Mamalia (J=Jalur, * Endemik Sulawesi).....	33
Tabel 3. Hasil Perolehan Jenis Mamalia yang Teramati <i>camera trap</i> di Kawasan Blok Hutan Makkawaru Kabupaten Pinrang (*= Endemik, NT= <i>Near Threatened</i> , VU = <i>Vulnerable</i> , LC= <i>Least Concern</i>).....	35
Tabel 4. Tingkat Perjumpaan Mamalia di Grid 1 (ER= <i>Encounter Rate</i>).....	36
Tabel 5. Tingkat Perjumpaan Mamalia di Grid 2 (ER= <i>Encounter Rate</i>).....	36
Tabel 6. Tingkat Perjumpaan Mamalia di Grid 3 (ER= <i>Encounter Rate</i>).....	37
Tabel 7. Tingkat Perjumpaan Mamalia di Grid 4 (ER= <i>Encounter Rate</i>).....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Keanekaragaman Mamalia di Sulawesi.....	21
Gambar 2.	Peta Lokasi Penelitian.....	26
Gambar 3.	Peta <i>line transect</i> dan Pemasangan <i>camera trap</i> pada Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 4.	Ilustrasi garis transek untuk pengamatan mamalia.....	29
Gambar 5.	Ilustrasi Pemasangan <i>Camera Trap</i>	30
Gambar 6.	Monyet Hitam Sulawesi (<i>Macaca tonkeana</i>).....	34
Gambar 7.	Babi Hutan Sulawesi (<i>Sus celebensis</i>).....	34
Gambar 8.	Tikus Rumah (<i>Rattus spp.</i>).....	34
Gambar 9.	Musang Tenggalung (<i>Viverra zibetha</i>).....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Perhitungan encounter rate pada metode <i>camera trap</i> di Grid 1.....	45
Lampiran 2.	Perhitungan encounter rate pada metode <i>camera trap</i> di Grid 2.....	45
Lampiran 3.	Perhitungan encounter rate pada metode <i>camera trap</i> di Grid 3.....	46
Lampiran 4.	Perhitungan encounter rate pada metode <i>camera trap</i> di Grid 4.....	47
Lampiran 5.	Total Foto Mamalia Berdasarkan Grid Penelitian.....	48
Lampiran 6.	Perhitungan Luas Area Pengamatan.....	48
Lampiran 7.	Perhitungan Frekuensi & Kepadatan Mamalia metode <i>line Transect</i>	49
Lampiran 8.	Dokumentasi Kegiatan di Lokasi Penelitian.....	49
Lampiran 9.	Penemuan Sisa – Sisa Makanan Pada Lokasi Penelitian.....	50
Lampiran 10.	Jenis – Jenis Mamalia yang ditemukan di lokasi penelitian.....	50

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mamalia merupakan hewan bertulang belakang (vertebrata) dalam kerajaan Animalia yang memiliki beberapa keistimewaan baik dalam hal adaptasi maupun susunan saraf dan tingkat intelegensinya sehingga takson ini memiliki sebaran hidup yang luas (Lariman, 2010). Kekayaan jenis mamalia di Indonesia mencapai 515 jenis dan 36% diantaranya endemik Indonesia. Dari bangsa Primata, terdapat 36 jenis dan 18% diantaranya endemik Indonesia (Mustari, dkk.,2010). Mamalia memiliki karakteristik kerangka yang khas, sistem syaraf yang baik dan perilaku sosial dan individual yang kompleks (Hickman, dkk., 2004). Mamalia merupakan salah satu taksa yang memegang peranan penting dalam mempertahankan dan memelihara kelangsungan proses-proses ekologis seperti penyebar biji, penyubur tanah, penyerbuk bunga, serta pengendali hama (Mustari, dkk., 2020).

Secara geografis, Sulawesi termasuk dalam kawasan *Wallacea* yang dicirikan oleh perpaduan flora dan fauna Asia-Australia dengan tingkat endemisitas jenis yang tinggi khususnya mamalia. Tingginya tingkat endemisitas tersebut berkaitan dengan sejarah geologi (WWF, 1980). Whitmore (1975) menyatakan bahwa keendemikan dan populasi jenis baik flora maupun fauna sebagian berkaitan dengan isolasi geografi dan habitat. Hasil pendataan terakhir (Maryanto, dkk., 2019) menunjukkan bahwa mamalia di Sulawesi tercatat sebanyak 230 spesies. Sebanyak 95 spesies (83,3%) dari jumlah tersebut tergolong jenis endemik Sulawesi dan pulau – pulau sekitarnya. Sebagian mamalia tersebut dapat dijumpai di Pulau Sulawesi seperti *Tarsius pumilus*, *Babyroussa babyroussa*, *Macaca tonkeana* dan *Acerodon celebensis* (Shejelle dan Salim, 2008).

Kabupaten Pinrang yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan memiliki luas wilayah 1.967 km² dengan luas kawasan hutan tercatat di tahun 2014 yaitu seluas 72.831 Ha yang terdiri dari hutan lindung (46,782 Ha) dan hutan produksi terbatas (26,049 Ha) yang tersebar di kbeberapa kecamatan (Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, 2022). Namun demikian data dan informasi terkait jenis mamalia di kawasan

tersebut belum diketahui populasinya saat ini. Seperti pada umumnya di wilayah Indonesia, keberadaan keanekaragaman hayati khususnya mamalia mengalami berbagai ancaman (Muhammad, 2016).

Salah satu ancaman yang dihadapi saat ini adalah adanya rencana kegiatan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (selanjutnya menggunakan PLTB) atau lebih umum dikenal dengan sebutan *wind turbine* yang keberadaannya dapat mengancam habitat satwa termasuk mamalia. Selain itu, terdapat aktifitas manusia seperti pembukaan lahan hutan menjadi perkebunan sehingga sumberdaya hutan sebagai habitat satwa menjadi terganggu (Wicaksana, 2020).

Informasi mengenai keanekaragaman mamalia sebagai dasar pengelolaan hutan yang terpadu dan berkelanjutan diperlukan agar kawasan tersebut tetap efektif dan menjamin kelestarian keanekaragaman hayati khususnya mamalia di lokasi tersebut. Oleh karena itu melalui penelitian ini akan diketahui potensi keanekaragaman jenis mamalia dan kondisi populasinya.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui potensi keanekaragaman jenis mamalia yang ditemukan di Blok Hutan Makkawaru Kabupaten Pinrang khususnya di Kawasan pembangunan PLTB. Hasil data dan informasi terkait keanekaragaman mamalia ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan kebijakan serta upaya – upaya strategi konservasi bagi pemerintah setempat dan masyarakat di lokasi penelitian ke depannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau *biodiversity* adalah ketersediaan keanekaragaman sumberdaya hayati berupa jenis maupun kekayaan plasma nutfah (keanekaragaman genetik di dalam jenis), keanekaragaman antar jenis dan keanekaragaman ekosistem (Sudarsono, 2005). Selain itu menurut Indiryanto (2006) keanekaragaman hayati merupakan variabilitas antar makhluk hidup dari semua sumberdaya, termasuk di daratan, ekosistem perairan dan kompleks ekologis termasuk juga keanekaragaman spesies di antara spesies dan ekosistemnya. Sebagai kepentingan untuk memberi perlindungan keanekaragaman hayati sebanyak sepuluh persen (10%) dari ekosistem alam berupa suaka margasatwa, suaka alam, taman nasional, hutan lindung dan sebagian lagi untuk budidaya plasma nutfah (Indiryanto 2006).

Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) juga merupakan dasar dari timbulnya beragam jasa ekosistem (*ecosystem services*), baik dalam bentuk barang / produk maupun dalam bentuk jasa lingkungan yang sangat diperlukan oleh perikehidupan makhluk hidup, khususnya manusia (Schaltegger and Bestandig, 2012). Didefinisikan sebagai semua kehidupan di atas Bumi ini baik tumbuhan, hewan, jamur dan mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman sistem ekologi di mana mereka hidup (Harahap, 2008).

Berdasarkan Undang-Undang Negara Kesatuan Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1994 mengenai pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity* atau Konvensi Perserikatan Bangsa – Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati menyatakan bahwa keanekaragaman hayati di dunia, khususnya Indonesia, berperan penting untuk berlanjutnya proses evolusi serta terpeliharanya keseimbangan ekosistem dan sistem kehidupan biosfer.

Menurut Indrawan dkk. (2012), keanekaragaman dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan:

- a) Keanekaragaman genetik, yakni variasi genetik dalam satu spesies baik diantara populasi-populasi yang terpisah secara geografik maupun di antara individu – individu dalam satu populasi. Individu dalam satu

populasi memiliki perbedaan genetik antara satu dengan lainnya. Variasi genetik timbul karena setiap individu mempunyai bentuk-bentuk gen yang khas. Variasi genetik bertambah ketika keturunan menerima kombinasi unik gen dan kromosom dari induknya melalui rekombinasi gen yang terjadi melalui reproduksi seksual. Proses inilah yang meningkatkan potensi variasi genetik dengan mengatur ulang alel (gen yang terletak pada tempat yang sama pada satu kromosom) secara acak sehingga timbul kombinasi yang berbeda-beda.

- b) Keanekaragaman spesies, yakni keanekaragaman yang mencakup seluruh spesies yang ditemukan di Bumi, termasuk bakteri dan protista serta spesies dari kingdom bersel banyak (tumbuhan, jamur, hewan, yang bersel banyak atau multiseluler). Spesies dapat diartikan sebagai sekelompok individu yang menunjukkan beberapa karakteristik penting berbeda dari kelompok-kelompok lain baik secara morfologi, fisiologi atau biokimia. Definisi spesies secara morfologis ini yang paling banyak digunakan oleh taksonom yang mengkhususkan diri untuk mengklasifikasikan spesies dan mengidentifikasi spesimen yang belum diketahui.
- c) Keanekaragaman ekosistem merupakan komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dengan lingkungan fisik (ekosistem) masing-masing

2.1.1 Keanekaragaman Hayati di Sulawesi

Sulawesi merupakan pulau terbesar yang terletak di tengah – tengah kawasan biogeografi Wallacea, mempunyai keragaman fauna yang sangat tinggi. Menurut Mustari (2020) apabila jenis mamalia darat dan kelelawar digabung (189 spesies), maka jumlah spesies endemik adalah 113 spesies (59,8%) kemungkinan tingkat endemisitas mamalia Sulawesi akan terus bertambah. Jenis satwa dan tumbuhan yang ada merupakan perpaduan wilayah barat dan timur, namun jenis yang dijumpai berbeda dengan jenis – jenis di wilayah penyebaran leluhurnya karena berbagai jenis satwa dan tumbuhan tersebut telah mengalami isolasi genetik dalam waktu evolusi yang sangat lama sehingga muncul spesies – spesies

baru (Mustari, 2020).

2.2 Mamalia

Taksonomi mamalia menurut Jasin (2008) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Sub-kingdom	: Metazoa
Filum	: Chordota
Sum-filum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Primata, Karnivora, Omnivora, Herbivora <i>Perissodactyla, Artiodactyla, Monotremata,</i> <i>Dasyuromorphia</i>

Mamalia berasal dari kata *mamaliae* yang berarti hewan menyusui, suatu kelas vertebrata (hewan bertulang belakang) dengan ciri seperti adanya bulu di badan dan adanya kelenjar susu pada betina. Mamalia terdiri dari monotremata (hewan berkloaka atau mamalia petelur), marsupilia (hewan berkantung atau hewan dengan kantung atau hewan dengan kantung tempat anaknya tinggal beberapa waktu sesudah lahir) dan mamalia placentar disebut juga *placentalia* (hewan yang memberi makan pada janin melalui *placenta* sejati) (Van Hoeve 1992).

Ukuran tubuh mamalia bermacam-macam, ukuran terkecil kurang dari 5 cm diketahui tikus kecil (*Muridae*) sementara untuk mamalia berukuran terbesar di daratan adalah gajah dari Genus *Loxodonta*. Mamalia yang hidup di laut dengan ukuran terbesar adalah adalah Ikan Paus Biru (*Balanophora musculus*) yang bisa mencapai berat 115 ton (Jasin, 2008).

Klasifikasi mamalia ditentukan berdasarkan jumlah kuku, jenis gigi, habitatnya, jenis makanannya, serta ukuran tubuhnya. Berdasarkan ukuran tubuhnya Jasin (2008) menyatakan mamalia terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu mamalia kecil, mamalia sedang dan mamalia besar.

1. Mamalia Kecil: memiliki berat < 0,3 kg. Contoh: Tupai, Tikus dan Bajing;

2. Mamalia sedang: memiliki berat mulai dari 0,3 sampai 5 kg. Contoh: siamang, landak, pelanduk;
3. Mamalia besar: memiliki berat > 5 kg. Contoh: Babi Hutan, Gajah Sumatera dan Orangutan.

Lebih lanjut Kartono (2015) menjelaskan bahwa mamalia memegang peran penting dalam mempertahankan dan menjaga proses – proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia. Karakteristik terkait sifat biologi dan perannya inilah yang menjadikan mamalia menarik untuk diteliti. Khusus kelompok mamalia besar, penelitian mendesak untuk segera dilakukan mengingat kelompok satwa ini cenderung rentan terhadap kepunahan akibat kerusakan dan fragmentasi habitat serta laju reproduksi yang rendah (Cardillo, dkk., 2005).

2.2.1 Perilaku Mamalia

Perilaku satwa liar merupakan gerak gerik satwa liar untuk memenuhi rangsangan dalam tubuhnya dengan memanfaatkan rangsangan yang diperoleh dari lingkungannya. Kebiasaan – kebiasaan satwa liar dalam aktifitas harinya seperti waktu aktif, sifat kelompok, wilayah pergerakan, cara mencari makan, cara membuat sarang, tingkah laku bersuara, cara kawin dan melahirkan anak (Akmal, dkk., 2015).

Ilmu yang mempelajari perilaku satwa liar disebut etologi (Winarno dan Harianto, 2020). Istilah etologi berasal dari bahasa Yunani: *ethos* yang berarti “karakter” dan *logia* yang berarti “studi tentang”. Istilah ini pertama kali dipopulerkan oleh William Morton Wheeler seorang ahli semut (*American Myrmecologist*) pada tahun 1902 (Matthews, dkk., 2009).

Alfila (2019) menyatakan, Perilaku sosial adalah perilaku yang dilakukan oleh satu individu atau lebih yang menyebabkan terjadinya interaksi antar individu dan antar kelompok. Perilaku ini bisa dibagi menjadi:

1. Perilaku affiliatif : adalah perilaku yang dilakukan bertujuan untuk mempererat ikatan sosial, koordinasi antar individu dan kebersamaan antar atau di dalam kelompok.
2. Perilaku agonistik :
 - a. Perilaku agresif : Perilaku yang bersifat mengancam atau menyerang.

- b. Perilaku submisif : Perilaku yang menunjukkan ketakutan atau kalah.
3. Vokalisasi adalah suara yang dikeluarkan oleh satu atau lebih individu untuk berkomunikasi dan koordinasi diantara anggota kelompoknya.
4. Perilaku meternal/mothering adalah perilaku induk yang bertujuan untuk melindungi anaknya.

Oleh karena itu ada dua hal yang menentukan perilaku pergerakan satwa liar yaitu faktor primer dan sekunder. Faktor primer yang mendorong satwa untuk bergerak agar kebutuhan fisiologinya terpenuhi, seperti rasa lapar, haus dan motivasi seksual sedangkan faktor sekunder sendiri adalah faktor yang memodifikasi resiko sekurang – kurangnya bertemu predator atau jenis yang sama dan resiko terpapar penyakit (Akmal, dkk., 2015).

2.2.2 Karakteristik Mamalia

Mamalia merupakan kelompok hewan yang memiliki karakteristik khusus, yaitu memiliki kelenjar susu dan kulit dilindungi oleh rambut (Lariman, 2010). Van Hove (1992) menyatakan bahwa secara umum mamalia memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Tubuh biasanya ditutupi rambut yang lepas secara periodik, kulit banyak mengandung kelenjar keringat
- 2) Kulit memiliki kelenjar susu bagi yang berjenis kelamin betina
- 3) Berjalan tegak, memiliki empat anggota kaki (kecuali anjing laut dan singa lau tidak memiliki kaki belakang), masing-masing kaki memiliki kurang lebih lima jari yang bermacam-macam bentuknya disesuaikan dengan fungsinya. Tungkai tubuh ada di bawah badan
- 4) Heterodontia (beranekaragaman jenis gigi dengan bermacam fungsi)
- 5) Pernafasan dengan paru-paru, hasil ekresi berupa cairan urin.
- 6) Homoiotherm (hewan berdarah panas).
- 7) Suhu tubuh tidak dipengaruhi suhu lingkungan

2.2.3 Habitat Mamalia

Habitat adalah kawasan yang terdiri dari beberapa komponen baik fisik maupun biotik yang merupakan satu kesatuan dan dipergunakan sebagai

tempat hidup serta berkembangnya satwa liar (Anggrita, dkk.,2017). Hutan merupakan salah satu ekosistem yang digunakan sebagai habitat bagi satwa, termasuk mamalia namun, tidak semua habitat hutan sesuai untuk semua jenis mamalia dikarenakan kondisi habitat hutan yang beragam (Mustari, 2020).

Pada umumnya, mamalia dapat menggunakan tempat bersarang yang sama pada lubang pohon atau pada lantai hutan. Lekagul dan McNeely dalam Harahap (2008) menyatakan bahwa ruang di mana satwaliar hidup adalah habitat alaminya yang mungkin dapat berupa hutan *evergreen*, sungai, hutan *deciduous*, gua kapur, hutan mangrove, sawah, kota ataupun lainnya. Jenis mamalia mungkin bersifat *terrestrial* (hidup di lantai hutan), *arboreal* (hidup di atas pohon), *aerial* (terbang di udara), *caverniculous* (hidup di dalam gua), *fossorial* (di terowongan – terowongan), *aquatic* atau gabungan dari berbagai tipe – tipe di atas (Mustari, 2020). Struktur hutan yang kompleks dan keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi meningkatkan ketersediaan habitat bagi hewan – hewan yang menjadi penyerbuk tumbuhan, sehingga mencegah penurunan populasi dan produktivitas jenis tumbuh – tumbuhan yang diserbuki dan disebarluaskan tersebut (Idrus, 2018).

Kelas mamalia dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan habitatnya, yakni mamalia darat dan mamalia laut. Mamalia darat merupakan mamalia yang sebagian besar aktivitasnya dilakukan di darat, sedangkan mamalia laut melakukan aktivitasnya sebagian besar di laut. Contoh dari mamalia darat, yakni monyet-ekor panjang, macan tutul, tikus, serta kuda. Mamalia laut, antara lain pesut, dugong, dan paus (Jenkins, 2002). Mamalia hidup pada berbagai tipe habitat, mulai dari habitat *terrestrial* sampai habitat *akuatik*, mamalia *terrestrial* tersebar luas mulai dari kutub sampai ke kawasan tropis (Wilson, dkk., 1996). Mamalia *terrestrial* dapat menempati tipe habitat yang beranekaragam, baik hutan maupun bukan hutan seperti kawasan pertanian, perkebunan, gua dan padang rumput (Alikodra, 1990). Menurut Alikodra (2002), habitat yang sesuai bagi satu jenis satwaliar belum tentu sesuai untuk jenis lainnya. Hal ini disebabkan bahwa setiap jenis satwaliar menghendaki kondisi habitat yang berbeda-beda . Selain itu, dalam pemanfaatan strata

tegakan hutan, mamalia diklasifikasikan menjadi dua, yakni mamalia arboreal dan mamalia terestrial. Mamalia arboreal merupakan jenis-jenis mamalia yang banyak menghabiskan waktu aktivitasnya.

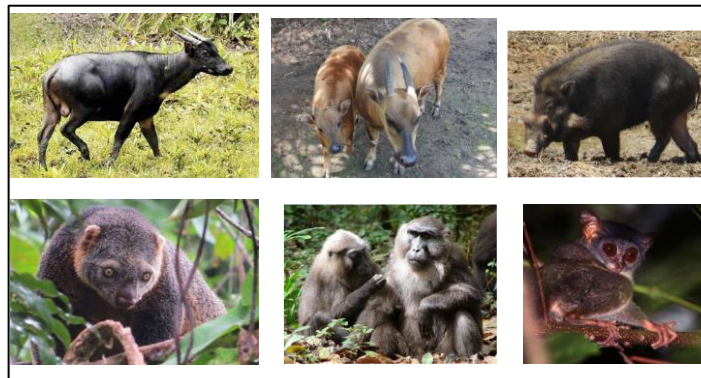
Pada strata yang tinggi, sedangkan mamalia terestrial merupakan jenis-jenis mamalia yang menghabiskan waktu aktivitasnya pada lantai hutan atau strata terbawah. Jenis-jenis mamalia arboreal, antara lain monyet, kelelawar, bajing, serta beberapa jenis dari suku Felidae, sedangkan jenis-jenis mamalia terestrial, antara lain kijang, gajah, dan badak (Suyanto, 2002). Kebanyakan jenis mamalia di Indonesia hidup di hutan hujan *dipterocarpaceae* dengan agak lebih sedikit spesies di hutan rawa dan hutan kerangas. Banyak spesies mampu bertahan hidup di habitat yang berubah-ubah, dan sering mudah terlihat di hutan yang baru ditebang dan hutan sekunder bahkan perkebunan, di mana vegetasinya lebih jarang (Payne dkk., 2000). Mamalia juga banyak menggunakan lahan pertanian sebagai habitat, sehingga dapat menjadi hama pertanian karena mencari makan di lahan pertanian dan berlindung di hutan-hutan sekitarnya (Alikodra, 1990). Kawasan pinggiran hutan yang berbatasan dengan perkebunan atau lahan pertanian penduduk sering mendukung berbagai spesies binatang dengan kepadatan yang relatif lebih tinggi (Payne dkk., 2000).

2.2.4 Penyebaran Mamalia di Sulawesi

Terletak di antara pengaruh Zoogeografi Australia di sebelah timur (Papua) Indonesia, kawasan Wallacea memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi termasuk berbagai jenis fauna dan flora endemik. Bio-region Wallacea pertama kali dicetuskan dan kemudian dipopulerkan oleh seorang pengelana alam (naturalis) Inggris, Alfred Russel Wallace, pada tahun 1856 yang berdasarkan pengamatannya bahwa kawasan ini memiliki jenis satwa dan tumbuhan yang berbeda dengan yang ada di bagian barat dan timur nusantara. Jenis satwa dan tumbuhan yang ada merupakan perpaduan wilayah barat dan timur, namun jenis yang dijumpai berbeda dengan jenis-jenis di wilayah penyebaran leluhurnya karena berbagai jenis satwa dan tumbuhan tersebut telah mengalami isolasi genetik dalam waktu evolusi yang sangat lama sehingga

muncul spesies-spesies baru, spesiasi (*speciation*).

Penyebaran mamalia di kawasan Sulawesi mencapai 229 jenis dan tersebar di Pulau – Pulau Sulawesi (LIPI, 2020). Persebaran mamalia memiliki kecenderungan untuk dibatasi oleh penghalang fisik (sungai, tebing dan gunung), serta penghalang ekologis (batas tipe hutan dan adanya jenis saingan). Adanya penghalang – penghalang tersebut menyebabkan mamalia menyesuaikan diri secara optimum dengan habitatnya. Hal ini juga yang mendasari terdapat satwa endemik di Pulau Sulawesi (Zulkarnain, 2018). Spesies endemik yaitu spesies yang penyebaran alaminya hanya terdapat di suatu habitat atau region tertentu. Beberapa spesies Monyet Boti dari genus *Macaca*, endemik pada region atau bentang alam tertentu di Sulawesi. Demikian pula dengan spesies tarsius yang hanya terdapat pada daerah tertentu, wilayah penyebarannya sangat sempit, bahkan beberapa spesies hanya ditemukan pada suatu pulau kecil seperti *Tarsius tumpara* (Pulau Siau), *T. sangirensis* (Pulau Sangihe), *T. niemitzi* (Kepulauan Togean), dan *T. pelengensis* (Kepulauan Banggai).



Gambar 1. Keanekaragaman Mamalia di Sulawesi (Mustari , 2020).

2.2.4 Ancaman Terhadap Mamalia

Ancaman utama terhadap biodiversitas di Wallacea adalah hilangnya habitat. Pembalakan komersial dimulai pada awal abad ke-20. Aktivitas pembalakan liar mengancam hutan-hutan yang tersisa, yang disebabkan kurangnya pengelolaan sebagai akibat dari lemahnya penegakan hukum. Hutan telah dipotong untuk pertanian dan perumahan untuk mencukupi kebutuhan hidup populasi manusia yang terus tumbuh. Populasi penduduk di Wallacea tumbuh dengan laju sekitar 2% per tahun, dibandingkan dengan rata-rata dunia

yang hanya 1% lebih (Sumarto 2012).

Populasi manusia yang terus bertambah menyebabkan berkurangnya hutan sebagai salah satu ekosistem pendukung keanekaragaman satwa liar khususnya mamalia (Abidin, dkk., 2020). Oleh karena itu banyak pihak yang merasakan betapa pentingnya memelihara kelestarian lingkungan karena pencemaran dan kerusakan lingkungan hayati (ekosistem) merupakan penyebab turunnya keanekaragaman hayati.

Perubahan ekosistem yang dilakukan manusia terhadap habitat satwa liar telah mengubah penyebaran banyak jenis mamalia (Mustari, dkk, 2010). Sebanyak 35 spesies di kawasan Wallacea dimasukkan dalam kategori kritis oleh IUCN. Sebanyak 108 spesies masuk kategori genting di kawasan Wallacea serta 26 di antaranya endemik Wallacea, belum lagi hanya 13 spesies tercatat hanya di satu lokasi saja (Burung Indonesia, 2014).

Perubahan ekosistem hutan tropis menjadi kawasan pertanian, perkebunan dan konversi kawasan hutan untuk pembangunan infrastruktur pusat listrik tenaga bayu telah menyebabkan degradasi yang signifikan terhadap populasi satwa liar (Abidin, dkk., 2020). Menurut Kartono (2015), mamalia merupakan salah satu takson yang memegang peran penting dalam mempertahankan dan memelihara kelangsungan proses – proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia. Kartono (2015) juga menyatakan bahwa takson mamalia merupakan takson satwa yang mempunyai resiko tinggi mengalami kepunahan.

2.3 Dampak Pembangunan PLTB Terhadap Satwa Liar

Pembangunan PLTB di pulau Sulawesi ini nantinya akan berdampak pada kawasan hutan di mana kehidupan satwa liar berada. Efek ekologi dari adanya PLTB misalnya terjadinya derau frekuensi rendah di mana putaran dari kincir turbin angin berjalan dengan frekuensi konstan akan mengganggu kehidupan di sekitar. Derau terjadi karena operasi mekanis yang berada di dalam rumah turbin angin (European Commission, 2018).

Hal ini yang bisa terjadi nantinya di kawasan Blok Hutan Makkawaru di Kabupaten Pinrang yang sekaligus menjadi habitat satwa liar. Keberadaan

turbin angin, membuat mamalia mengubah jalur *home range* mereka, sehingga mereka mencari alternatif rute lain dalam menempuh perjalanan untuk mencari makan ataupun tempat berlindung. Pada saat konstruksi turbin angin *offshore*, suara dari konstruksi bisa menjadi ancaman bagi satwa liar yang ada di sekitar lokasi yang bahkan bisa menyebabkan mereka berpindah untuk mencari habitat baru (Sasongko, 2009).

Menurut DJEBTKE (2021), pada prinsipnya pembangunan PLTB di kawasan Hutan harus memperhatikan hal – hal berikut ini :

1. Keberlangsungan fungsi kawasan hutan;
2. Keberadaan sumberdaya alam, habitat dan jalur jelajah satwa (*home range*);
3. Ruang bebas, jarak bebas minimum vertikal dari konduktor dan jarak bebas minimum horizontal dari sumbu vertikal menara / tiang;
4. Kebijakan – kebijakan konservasi dan lingkungan, termasuk perlindungan terhadap tipe – tipe habitat dan jenis – jenis flora fauna yang dilindungi;
5. Meminimalkan potensi kerusakan lingkungan dan potensi bahaya terhadap keamanan dan keselamatan hutan dan masyarakat sekitarnya;

Pembangunan infrastruktur Pembangkit Listrik Tenaga Bayu pada Kawasan Hutan Produksi dan Kawasan Hutan Lindung dilakukan melalui ijin pinjam pakai kawasan hutan atau perjanjian kerjasama, sedangkan pada kawasan Hutan Konservasi dilakukan berdasarkan perjanjian kerjasama

2.4 Keadaan Blok Hutan Makkawaru, Kabupaten Pinrang

Dalam peraturan Daerah No. 14 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Pinrang tercatat 71.605 Ha yang termasuk dalam Kawasan hutan atau 36,50% dari luas area 196.177 Ha di Kabupaten Pinrang. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan di Kabupaten Pinrang cukup luas. Kawasan hutan di Kabupaten Pinrang memiliki luas sekitar 72.831 Ha yang tersebar di beberapa kecamatan. Kawasan Hutan yang luas ini menyimpan keragaman jenis yang cukup

tinggi yang terdiri atas jenis flora dan fauna di dalamnya. Seiring berkembang pesatnya pertumbuhan penduduk dan kebutuhan masyarakat yang meningkat keberadaan flora dan fauna di dalamnya mengalami ancaman dari luar habitat mereka semakin menipis seiring dengan peningkatan aktifitas manusia yang tidak terkontrol dan tidak adanya pemanfaatan secara lestari.

Di Sulawesi Selatan pengelolaan kawasan hutan masih sering mengalami kendala, Hal ini disebabkan karena kurangnya keterlibatan masyarakat lokal. Keterlibatan masyarakat lokal dapat mempermudah proses pengelolaan Kawasan Hutan. Masyarakat lokal dapat terlibat dalam tahap perencanaan sampai tahap pelestarian, karena merekalah yang mengenal persis kondisinya, akan tetapi kenyataannya mereka kadang tidak dilibatkan sehingga program yang direncanakan oleh pemerintah maupun pihak-pihak lain menemui kegagalan. Potensi sumberdaya alam kehutanan yang terdapat di Blok Hutan Makkawaru Kabupaten Pinrang, meliputi: hutan lindung, hutan produksi terbatas. Sumberdaya hutan tersebut merupakan potensi sektor kehutanan yang memerlukan penanganan dan pengendalian untuk kelangsungan pelestarian (Pekab Pinrang, 2018).

Perubahan alih fungsi lahan yang diindikasikan menjadi ancaman paling nampak menurut (Heipon, 2017) teknik pembukaan lahan umumnya dilakukan dengan menebang serta membabat habis hutan dan membakar biomassa yang ada tanpa adanya lagi tumbuhan yang menaungi di atasnya, areal yang awalnya kawasan hutan dibuka menjadi ladang atau menjadi tempat pembangunan infrastruktur. Ketika dimintai keterangannya pada tanggal 18 Maret 2023, Andi Irwan Hamid selaku Bupati Pinrang menjelaskan bahwasanya di kawasan Blok Hutan Makkawaru Kabupaten Pinrang akan dibangun sebanyak 120 PLTB di 9 kecamatan.