

**KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL ORDO
EULIPOTYPHLA PADA BERBAGAI KETINGGIAN DI GUNUNG
KEMIRI, TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH**

(Skripsi)

Oleh

AKBAR FADHILAH HILMI

NPM 2117061009



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL ORDO EULIPOTYPHILA PADA BERBAGAI KETINGGIAN DI GUNUNG KEMIRI, TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH

Oleh

AKBAR FADHILAH HILMI

Ordo Eulipotyphla adalah hewan yang memiliki distribusi luas di Pulau Sumatera. Distribusi spesies dipengaruhi oleh berbagai factor salah satunya gradien elevasi. Komposisi dan keanekaragaman spesies ordo Eulipotyphla pada setiap ketinggian di wilayah Gunung Kemiri, Taman Nasioal Gunung Leuser, Aceh masih belum terungkap. Perlunya penelitian lebih luas mengenai daerah spesifik ketinggian tempat setiap spesies. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies komposisi, distribusi dan keanekaragaman mamalia kecil ordo Eulipotyphla pada beberapa ketinggian tempat di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh. Pengambilan sampel dilaksanakan pada November sampai Desember 2023 di Gunung Kemiri, Taman Nasioal Gunung Leuser, Aceh. Penelitian dilanjutkan di BRIN Cibinong, Bogor pada September 2024 - April 2025 untuk proses validasi spesies dan analisis hasil penelitian. Analisis data keanekaragaman menggunakan Indeks Shannon-Wiener (H') dan nilai kemerataan (E). Indeks Bray-Curtis digunakan dalam menghitung kesamaan komposisi spesies di tipe ketinggian dan kurva untuk menggambarkan hubungan antar jumlah spesies dan ketinggian tempat Indeks Shannon-Wiener (H'). Hasil penelitian dianalisis menggunakan *software* PAST 4.03 dan *excel*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 56 individu yang termasuk dalam 9 spesies dan 2 genus. Pada ketinggian 2122-2908 mdpl dan ketinggian 3007-3170 mdpl memiliki komposisi spesies yang lebih mirip dibandingkan dengan ketinggian 1143-1850 mdpl. Dua spesies ditemukan pada dua ketinggian yang berbeda yaitu *Crocidura beccarii* pada ketinggian 1143-1850 mdpl dan 2122-2908 mdpl, sedangkan *Hylomys parvus* pada ketinggian 2122-2908 mdpl dan 3007-3170 mdpl.

Kata kunci : Distribusi, Habitat, Bray Curtis, gradien elevasi, cecurut

ABSTRACT

COMPOSITION AND DIVERSITY OF SMALL MAMMALS THE ORDER EULIPOTYPHILA AT ELEVATION GRADIEN MOUNT KEMIRI, LEUSER NATIONAL PARK, ACEH.

By

AKBAR FADHILAH HILMI

The order Eulipotyphla comprises animals that are widely distributed across the island of Sumatra. Species distribution is influenced by various factors, one of which is elevation gradient. The composition and diversity of Eulipotyphla species at each elevation in the Gunung Kemiri area, Leuser National Park, Aceh, remain unknown. There is a need for further research on the specific elevation ranges of each species. The objective of this study is to determine the species composition, distribution, and diversity of small mammals of the Eulipotyphla order at various elevations in the Gunung Kemiri area of Leuser National Park, Aceh. Sampling was conducted from November to December 2023 in the Mount Kemiri area of Leuser National Park, Aceh. The research continued at BRIN Cibinong, Bogor, from September 2024 to April 2025 for species validation and analysis of research results. Diversity data analysis used the Shannon-Wiener Index (H') and evenness value (E). The Bray-Curtis index was used to calculate species composition similarity across elevation types, and a curve was plotted to illustrate the relationship between species richness and elevation. The Shannon-Wiener Index (H') was also calculated. Research results were analyzed using PAST 4.03 software and Excel. Based on the research findings, 56 individuals were identified, belonging to 9 species and 2 genera. At elevations of 2122-2908 masl above sea level and 3007-3170 masl above sea level, the species composition was more similar than at 1143-1850 m above sea level. Two species were found at two different elevations *Crocidura beccarii* at elevations of 1143–1850 masl and 2122–2908 m asl, while *Hylomys parvus* was found at elevations of 2122–2908 masl and 3007–3170 masl.

Keyword : Distribution, Habitat, Bray Curtis, elevation gradient, shrew

**KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAMALIA KECIL ORDO
EULIPOTYPHLA PADA BERBAGAI KETINGGIAN DI GUNUNG
KEMIRI, TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH**

Oleh

**AKBAR FADHILAH HILMI
NPM 2117061009**

(Skripsi)

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi : KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN
MAMALIA KECIL ORDO EULIPOTYPHLA PADA
BERBAGAI KETINGGIAN DI GUNUNG KEMIRI,
TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH

Nama : Akbar Fadhilah Hilmi

NPM : 2117061009

Program Studi : Biologi Terapan

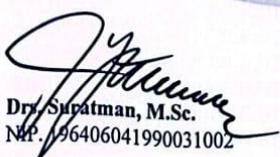
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Pembimbing 1

Pembimbing 2


Dr. Suratman, M.Sc.
NIP. 196406041990031002


Endah Dwijayanti, S.Si., M.Si.
NIP. 199408032018012001

2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung


Dr. Jani Master, M.Si.
NIP. 198301312008121001

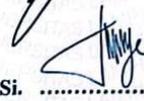
MENGESAHKAN

1. Tim penguji

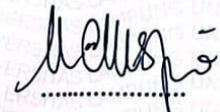
Ketua : Drs. Suratman, M.Sc.



Anggota : Endah Dwijayanti, S.Si., M.Si.



Penguji Utama : Dr. Mahfut, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Ilmu Pegetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Sc.
197110012005011002

Tangga lulus ujian skripsi : 1 Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akbar Fadhilah Hilmi
NPM : 2117061009
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya berjudul

“Komposisi dan Keanekaragaman Mamalia Kecil Ordo Eulipotyphla pada Berbagai Ketinggian di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh”

Baik gagasan dan pembahasannya adalah karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan ini saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik baik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung 19 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Akbar Fadhilah Hilmi

NPM. 2117061009

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Margodadi, pada tanggal 11 Mei 2003 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Surahman dan Ibu Sulastri. Tinggal di Desa Margodadi, Kec. Ambarawa, Kab. Pringsewu. Penulis mengawali pendidikan formal Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 3 Margodadi, dari tahun 2009 - 2015. Setelah itu, Madrasah Tsanawiyah (MTs) ditempuh di MTs Negeri 1 Pringsewu, pada tahun

2015 - 2018 dan menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Ambarawa, Pringsewu, Lampung, pada tahun 2018 - 2021. Pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi Mahasiswa, Penulis pernah menjadi anggota pengurus aktif UKM Pramuka unila dan Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO). Menjadi anggota organisasi kampus Keluarga Mahasiswa Nahdlatul Ulama (KMNU) Unila pada tahun 2023, sebagai anggota Departemen kajian dan dakwah pada tahun 2024. Pada bulan Agustus 2023 – Februari 2024 penulis melakukan Merdeka Belajar Kuliah Merdeka (MBKM) dan Praktik Kerja Lapangan di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Bogor. Pada Juni–Agustus 2024 penulis melaksanakan KKN selama 40 hari di desa Marga Mulya, Lampung timur. Penulis melanjutkan MBKM yang kedua pada bulan September – Desember 2024 dan menjadi mahasiswa Tugas Akhir (TA) pada Februari – April 2025 di BRIN Bogor.

MOTTO

"Laa ilaaha illallah"
(Tiada Tuhan selain Allah)

"Bismillah"
(Dengan nama Allah).

"Alhamdulillah"
(Segala puji bagi Allah),

Memposisikan diri sendiri pada seseorang yang akan berhadapan dengan kita,
adalah tolak ukur terbaik memanusiakan manusia

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-NYA penulis dapat menjalani dan menyelesaikan segala proses perkuliahan dan sampai terselesaikannya skripsi ini.

Skripsi dengan judul ”**Komposisi dan Keanekaragaman Mamalia Kecil Ordo Eulipotyphla pada Berbagai Ketinggian di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh**” yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat, bantuan dan dukungan, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M. Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Jani Master, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung;
3. Ibu Gina Dania Pratami, S. Si., M. Si selaku ketua program studi S1 Biologi Terapan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung;
4. Bapak Drs. Suratman, M.Sc. selaku pembimbing satu atas ketersediaannya memberikan masukan, saran, motivasi dan semangat kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Endah Dwijayanti, S.Si., M.Si. selaku pembimbing dua atas ketulusannya memberikan arahan, masukan, saran dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak Dr. Mahfut, M.Sc. selaku pembahas atas ketersediaannya memberikan masukan, saran, dan semangat kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
7. Bapak Sigit Wiantoro, Ph.D. selaku ketua kelompok riset mamalia, Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, BRIN terimakasih atas dukungannya selama melakukan riset;
8. Tim Ekspedisi Sumatera; Bapak Heru Handika, Ibu Nurul Inayah, Ibu Endah Dwijayanti, Mba Alfath Fanidya, Kak Zulkurnia Irsaf, Mas Fajar Alfitriani, Om Jonathan Nations, Bang Austin Chips, Bang Darwin Manuel Morales Martines yang sangat membantu penulis selama di lapangan;
9. Terimakasih pada Team porter lapangan; Pak Ramlan, Bang Gentar, Bang Rangga, Pak Sabil dan Bang Jo, juga porter lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang juga banyak membantu penulis di lapangan;
10. Mammal team ; Mas Raka, Mba Mika, Mba Indah, Naufal, Naghisa Afa dan Evelyn yang telah memberikan arahan dan kebersamaan penulis saat dalam masa penelitian;
11. Untuk Smart Scholarship, Ikatan Keluarga Alumni Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung, dan PT Adaro penulis ucapkan terimakasih telah memberikan beasiswa kepada penulis semasa menjadi mahasiswa;
12. Teman teman Biologi Angkatan 21 juga sahabat “Bangku Kosong” yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis;
13. Team Wakiyah Junior Blok Ringkem dan Bapak Edi Suparno (bapak kos) yang juga banyak memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis selama di Bogor.
14. Lutfi Sabiqotul Maulidiyah, warga semesta yang mengiringi langkah hampir setengah masa kuliah, terimakasih atas motivasi dan dukungan kepada penulis;
15. Bapak Surahman dan Ibu Sulatri selaku orang tua memberikan doa yang tiada henti , keringan yang selalu mengalir juga Kakak Dita Putri Larasati dan Adik Asma Bilqis Bilbina yang juga tak hentinya mendoakan penulis.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis.....	5
I. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Taman Nasional Gunung Leuser Aceh.....	6
2.2 Mamalia Kecil.....	7
2.3 Ordo Eulipotyphla.....	9
2.4 Habitat dan Ekosistem Hutan Hujan Tropis.....	17
2.5 Keanekaragaman Jenis.....	20
II. METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Prosedur Kerja Kegiatan di Lapangan.....	23
3.3.1 Pemasangan Perangkap dan Koleksi Sampel.....	23
3.3.2 Identifikasi Morfologi.....	25
3.3.3 Preservasi Spesimen.....	26
3.5 Analisis Data.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Habitat Peletakan Perangkap.....	30
4.2 Efektivitas Perangkap.....	35

4.3 Indeks Keanekaragaman dan Nilai Kemerataan Spesies dan Bray Curtis pada Ordo Eulipotyphla.....	43
4.4 Komposisi Spesies dan Kelimpahan Spesies Ordo Eulipotyphla ...	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Habitat peletakan perangkap di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, TNGL	31
2. Persentasi usaha snaptrap di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, TNGL	36
3. Persentasi usaha pitfall di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, TNGL	40
4. Indeks Keanekaragaman, Indeks Kesemerataan dan Indeks Bray Curtis pada Ordo Euliphypha	44
5. Komposisi dan Kelimpahan Spesies	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Hylomys suillus</i>	10
2. <i>Hylomys parvus</i>	11
3. <i>Crocidura beccarii</i>	11
4. <i>Crocidura neglecta</i>	12
5. <i>Crocidura hutanis</i>	13
6. <i>Crocidura paradoxura</i>	14
7. <i>Crocidura vosmaeri</i>	14
8. Peta Titik Perangkap di Gunung Kemiri Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh	23
9. Skema Pemasangan Perangkap <i>Snaptrap</i>	24
10. Perangkap <i>Pitfall</i>	25
11. Contoh kurva hubungan antara ketinggian tempat dan jumlah spesies	29
12. Suhu (°C) Gunung Kemiri pada Ketinggian 1143-1850 mdpl, 2122-2980 mdpl dan 3007-3173 mdpl	32
13. Kelembapan di Gunung Kemiri pada Ketinggian 1143-1850 mdpl, 2122- 2980 mdpl dan 3007-3173 mdpl	34
14. Jumlah individu terhadap rata-rata suhu harian di Gunung Kemiri pada ketinggian 1143-1850 mdpl, 2122-2980 mdpl dan 3007-3173 mdpl	45
15. Dendogram Indeks Kesamaan Komposisi Spesies (Indeks Bray-Curtis)	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Spesimen <i>Hylomys parvus</i>	61
2. Spesimen <i>Crocidura beccarii</i>	61
3. Spesimen <i>Crocidura paradoxura</i>	61
4. Jumlah individu terhadap rata-rata suhu harian pada habitat PB	62
5. Jumlah individu terhadap rata-rata suhu harian pada habitat PA	62
6. Jumlah individu terhadap rata-rata suhu harian pada habitat PSA.....	62
7. Suhu pada tiga tipe habitat di Gunung Kemiri	63
8. Kelembapan pada tiga tipe habitat di Gunung Kemiri	64

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) merupakan suatu kawasan pelestarian alam di Indonesia yang secara administrasi pemerintahan terletak di dua provinsi yaitu Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dan Sumatera Utara. Kawasan ini merupakan rumah bagi berbagai jenis flora dan fauna. Taman Nasional Gunung Leuser memiliki keanekaragaman flora yang beragam, ada sekitar 3000-4000 spesies tumbuhan (Knott *et al.*, 1998). Keanekaragaman tersebut terdapat pada tipe ekosistem hutan bakau, ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah, ekosistem hutan tropis pegunungan, serta pegunungan sub-alpin (Kuncari, 2011). Ekosistem di zona penyangga kawasan Taman Nasional Gunung Leuser masih alami, dengan diperkirakan minimnya gangguan pada lingkungan sekitarnya (Rahmi *et al.*, 2020).

Gunung Kemiri merupakan bagian gunung yang berada dalam kawasan di Taman Nasional Gunung Leuser (Lestari dan Ariyanti, 2017). Gunung Kemiri terletak di Desa Gumpang Lempuh, Kecamatan Putri Betung, Kabupaten Gayo Lues, Provinsi Aceh. Jarak tempuh dari ibu kota Kabupaten Gayo lues yaitu Belangkejeren sampai ke Desa Gumpang Lempuh sekitar 43 km. Ketinggian Gunung Kemiri 3314 mdpl dan masih berada satu punggung dengan Gunung Leuser yang merupakan puncak gunung tertinggi di Taman Nasional Gunung Leuser dengan ketinggian 3404 mdpl. Gunung Kemiri berada pada 3°45'44.3" LU, 97°29'01.7" BT.

Salah satu hewan yang sering dijumpai di hutan Sumatera adalah mamalia. Mamalia merupakan kelompok hewan vertebrata yang memiliki karakteristik unik, salah satunya adalah kemampuan untuk menyusui anaknya (Yohanes *et al.*, 2019). Mamalia berdasarkan ukurannya dibagi menjadi dua kelompok yaitu mamalia kecil dan mamalia besar. Mamalia kecil adalah jenis mamalia yang memiliki berat badan dewasa kurang dari lima kilogram, mamalia dengan berat melebihi lima kilogram termasuk mamalia besar (Suyanto, 1999).

Mamalia kecil ordo Eulipothypla merupakan salah satu hewan yang memiliki distribusi luas di pulau Sumatera. Berdasarkan Solina *et al.* (2013), penelitian yang dilakukan di Gunung Singgalang didapatkan beberapa jenis mamalia kecil dari ordo Eulipothypla, diantaranya : *Hylomys parvus*, *Crocidura beccarii*, dan *Crocidura neglecta*. Penelitian lain di Gunung Singgalang juga menemukan spesies dari ordo Eulipotyphla yaitu *Hylomys suilus* (Handika *et al.*, 2013). Beberapa spesies juga tercatat pada penelitian Demos *et al.* (2016) yaitu *C. hutanis*, *C. lepidura*, *C. paradoxura* dan *C. vosmeri* pada cakupan wilayah pulau Sumatera dan pulau Bangka. Penelitian terbaru yang dilakukan Nations *et al.* (2024) menemukan 3 spesies baru di Sumatera yaitu *Crocidura balingka*, *Crocidura barapi*, *Crocidura dewi* dan menemukan kembali spesies *Crocidura aequicauda*. Hal ini menunjukkan keanekaragaman Eulipotyphla di wilayah Sumatera masih belum terungkap sepenuhnya, bahkan potensi penemuan spesies baru mamalia kecil di masa depan masih sangat memungkinkan.

Distribusi jenis mamalia kecil berdasarkan faktor ekologi dapat diketahui melalui komposisi vegetasi suatu tipe habitat. Kehadiran mamalia kecil berkaitan dengan keanekaragaman tumbuhan dan serangga sebagai sumber pakannya. Interaksi ekologis dari mamalia kecil dapat menjadikan mamalia kecil sebagai indikator potensial terhadap suatu lingkungan (Klinger *et al.*, 2015). Faktor fisiografik yang berhubungan dengan tanaman, iklim dan biotik yang berbeda antara wilayah menyebabkan perbedaan jenis hewan

pada suatu wilayah (Storer dan Usinger 1957) . Distribusi jenis mamalia juga dapat dibedakan berdasarkan ketinggian tempat. Pada ketinggian tertentu jenis mamalia akan meningkat kemudian terjadi penurunan jumlah jenis pada ketinggian selanjutnya (Stevens *et al.* 2019). Maharadatunkamsi (2001) menyatakan bahwa distribusi tikus dapat disebabkan oleh faktor ketinggian tempat.

Komposisi mamalia kecil ordo Eulipotyphla pada setiap ketinggian menunjukkan distribusi yang luas, *Hylomys suilus* ditemukan di habitat hutan berlumut pada ketinggian 1000-3400 mdpl, namun beberapa spesies juga ditemukan di dataran rendah hutan perbukitan (Phillips, 2016). Spesies lain yaitu *Hylomys parvus* hanya terdapat pada hutan primer pegunungan atas pada ketinggian 1800-3000 mdpl (Ruedi *et al.*, 1994). Ruedi (1995) juga menyatakan *Crocidura becarii* ditemukan pada ketinggian 1800-2.200 mdpl di Gunung Singgalang, *Crocidura hutanis* merupakan spesies yang ditemukan di Ketambe pada ketinggian sekitar 300 mdpl, sedangkan *Crocidura lepidura* ditemukan pada ketinggian 1500-1800 mdpl di kawasan TN Kerinci. Penelitian lain Nations *et al.*, (2024) mencatat *Crocidura balingka* merupakan spesies yang mendiami pegunungan terbatas pada ketinggian di atas 2.000 mdpl di Gunung Singgalang, *Crocidura barapi* ditemukan melimpah di atas ketinggian 1.662 mdpl di Gunung Talamau dan *Crocidura dewi* pada ketinggian 1.880 mdpl, 2.100 mdpl, dan 2.826 mdpl di Gunung Singgalang.

Penelitian lebih luas mengenai komposisi dan keanekaragaman spesies ordo Eulipotyphla pada setiap ketinggian belum pernah dilakukan di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh. Penelitian ini berupaya untuk mengetahui daerah spesifik pada ketinggian yang didiami setiap spesies. Sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk mengungkap keanekaragaman spesies mamalia kecil dari ordo Eulipotyphla di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh sehingga dapat menambah data biodiversitas pada kawasan ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap komposisi jenis mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang ada di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh.
2. Mengetahui pola distribusi mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang ada di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan pemahaman mengenai pengaruh ketinggian terhadap komposisi jenis mamalia kecil ordo Eulipotyphla di kawasan Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh.
2. Menjadi dasar bagi langkah konservasi yang lebih terarah di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh dengan pola distribusi mamalia kecil ordo Eulipotyphla.

1.4 Kerangka Pemikiran

Mamalia kecil ordo Eulipotyphla merupakan kelompok hewan dengan Distribusi yang luas di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Sebagai negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa, Indonesia memiliki kondisi iklim tropis yang mendukung keberadaan berbagai jenis flora dan fauna, termasuk mamalia kecil. Sebagian besar wilayah Indonesia tertutup oleh hutan hujan tropis yang menjadi habitat ideal bagi banyak spesies mamalia kecil. Salah satu kawasan yang memiliki hutan hujan tropis yang lebat adalah Pulau Sumatera dengan beberapa taman nasional yang sangat kaya akan keanekaragaman hayati. Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) termasuk kawasan di Sumatera yang memiliki nilai konservasi tinggi. Salah satu bagian dari TNGL adalah Gunung Kemiri, yang terletak pada ketinggian 3.314 mdpl.

Kontur ketinggian yang berbeda pada kawasan TNGL mempengaruhi pola distribusi mamalia kecil yang juga berbeda. Beberapa indeks keanekaragaman yang sering digunakan untuk mengukur tingkat keanekaragaman antara lain Indeks Shannon-Wiener (H') dan nilai kemerataan (E). Indeks Bray-Curtis juga digunakan untuk menghitung kesamaan komposisi spesies di tipe ketinggian tempat dan kurva hubungan antar ketinggian tempat terhadap jumlah spesies.

Tersedianya literatur yang memuat data mengenai keanekaragaman mamalia kecil dari ordo Eulipotyphla pada berbagai ketinggian tempat sangat bermanfaat bagi pengelola Taman Nasional dalam merumuskan kebijakan dan langkah-langkah konservasi yang lebih tepat. Dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai distribusi dan keanekaragaman spesies mamalia kecil di setiap zona ketinggian, pengelola taman nasional dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perlindungan lebih intensif atau perbaikan ekosistem.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Adanya pengaruh ketinggian terhadap komposisi jenis mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang ada di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh.
2. Adanya pola distribusi mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang ada di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taman Nasional Gunung Leuser Aceh

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) merupakan suatu kawasan pelestarian alam di Indonesia yang secara administrasi pemerintahan terletak di dua provinsi yaitu Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dan Sumatera Utara. Beragamnya tipe ekosistem yang ada di Taman Nasional Gunung Leuser, mencakup ekosistem hutan bakau yang berkembang di pesisir dengan peran penting dalam melindungi garis pantai dan mendukung keanekaragaman hayati, ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah yang dikenal dengan vegetasi lebat dan keberagaman spesies yang tinggi, ekosistem hutan tropis pegunungan yang terletak pada ketinggian lebih tinggi dengan kondisi iklim yang lebih dingin, serta ekosistem pegunungan sub-alpin yang ditemukan pada ketinggian yang lebih ekstrim, di mana tumbuhan dan fauna yang ada telah beradaptasi dengan kondisi suhu yang rendah (Kuncari, 2011).

Kawasan TNGL memiliki pembagian wilayah yang terstruktur dalam beberapa zonasi untuk mendukung pengelolaan yang berkelanjutan. Zonasi tersebut meliputi zona inti yang merupakan kawasan dengan perlindungan ketat dan tidak boleh diganggu, zona rimba yang difungsikan sebagai area konservasi dengan kegiatan terbatas, zona perlindungan yang bertujuan untuk menjaga kelestarian ekosistem, serta zona pemanfaatan yang memungkinkan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan dengan tetap memperhatikan prinsip konservasi. Areal yang berada di antara zona inti

dan zona pemanfaatan atau disebut zona penyangga (*buffer zone*) (Robinson *et al.*, 2013). Zona penyangga sebenarnya areal terbatas yang berfungsi untuk memberikan lapisan perlindungan tambahan dengan ketentuan tidak mengganggu daerah inti (Robinson *et al.*, 2013). Dari zona-zona yang ada, jenis tanaman di Taman Nasional Gunung Leuser beragam terutama dari famili *Dipterocarpaceae* (*Shorea* dan *Dryobalanops*), *Myristicaceae*, *Eurphobiaceae*, *Sapotaceae*, *Meliaceae*, *Moraceae* dan *Oleaceae* (Knott *et al.*, 1998).

2.2 Mamalia Kecil

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati besar di dunia, dan sering disebut sebagai negara mega-biodiversitas. Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia mencakup berbagai ekosistem, flora, dan fauna, menjadikannya rumah bagi ribuan spesies unik. Salah satu kelompok yang menonjol dalam keragaman ini adalah mamalia. Mamalia sebagai salah satu kelompok utama dalam kingdom hewan memiliki jumlah spesies yang sangat banyak dibandingkan dengan kelompok lainnya (Wati dan Juniati, 2023).

Taksa mamalia merupakan kelompok satwa yang memiliki ciri utama dapat menyusui dan melahirkan (Sulistiyadi, 2017). Ciri lain mamalia diantaranya sebagai hewan bertulang belakang, berdarah panas, bernafas dengan paru-paru, dan berkembang biak dengan cara melahirkan. Namun hewan mamalia ada juga yang berkembang biak dengan cara bertelur seperti pada mamalia jenis platypus. Anggota tubuh mamalia cenderung lengkap dibandingkan jenis hewan lainnya. Anggota tubuh ini digunakan untuk berenang, berjalan, dan lainnya. Adanya rambut pada setiap permukaan tubuhnya menjadikan pembeda dengan hewan lain (Yohannes *et al.*, 2019).

Berdasarkan ukuran tubuhnya, mamalia dibedakan menjadi dua jenis yaitu mamalia kecil dan mamalia besar. Suyanto (1999) menyatakan bahwa

mamalia dikategorikan menjadi dua yaitu mamalia kecil yang memiliki berat badan kurang dari lima kg, dan mamalia besar yang beratnya lebih dari lima kg. Walaupun banyak mamalia lainnya yang juga memiliki berat dewasa kurang dari satu kg, namun istilah ini hanya terbatas pada hewan pengerat Rodentia, marsupial, Eulipotyphla dan *elephant shrews* (Barnett dan Dutton, 1995).

Heaney (2001) menyatakan bahwa jenis-jenis satwa liar yang termasuk dalam jenis mamalia kecil dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu jenis mamalia kecil volan dan jenis mamalia kecil non volan. Kelompok mamalia kecil non volan merupakan kelompok mamalia yang tidak terbang atau semua mamalia kecil darat kecuali kelelawar. Sebanyak 185 spesies mamalia kecil non volan terdapat di Asia Tenggara, dengan total 62 spesies endemik dan 123 spesies nonendemik (Francis dan Barrett, 2008). Mamalia kecil non volan merupakan salah satu jenis mamalia yang jumlahnya paling berlimpah dan ditemukan pada berbagai habitat di dunia (Burgin *et al.*, 2018).

Hewan jenis mamalia kecil mempunyai kontribusi penting dalam suatu ekosistem hutan. Mamalia kecil berkontribusi dalam memencarkan biji, penyerbukan bunga, sebagai mangsa bagi karnivora, dan mengontrol populasi serangga. Salah satu fungsi penting mamalia kecil di alam yaitu ikut mempertahankan keanekaragaman tumbuhan hutan dan sebagai agen dalam regenerasi hutan (Maharadatunkamsi dan Maryati, 2008).

Keanekaragaman mamalia kecil dapat menjadi indikator yang baik untuk mengevaluasi kesehatan dan keberlanjutan ekosistem hutan. Hal ini disebabkan oleh sensitivitas mamalia kecil terhadap perubahan lingkungan, termasuk perubahan dalam kualitas dan struktur hutan. Jika keanekaragaman mamalia kecil meningkat di suatu area hutan, ini menandakan kondisi hutan yang baik dan stabil. Sebaliknya, penurunan keanekaragaman mamalia kecil dapat mengindikasikan adanya masalah lingkungan atau degradasi hutan yang sedang terjadi. Dengan memperhatikan perubahan dalam keanekaragaman mamalia kecil, dapat melihat bagaimana kondisi ekologis hutan dan

mengambil langkah-langkah untuk menjaga keberlanjutan ekosistem (Meijard *et al.*, 2005).

2.3 Ordo Eulipotyphla

Mamalia kecil ordo Eulipotyphla merupakan kelompok yang mudah ditemukan di Asia Tenggara. Ordo Eulipotyphla adalah mamalia kecil yang hidup di darat dan memiliki ciri khas tubuh kecil, berat badan kurang dari 20 gram, dan memakan serangga. Hewan-hewan kecil yang termasuk dalam ordo Eulipotyphla umumnya memiliki ciri kaki *plantigrade* dengan seluruh telapak kaki (dari tumit hingga jari) menyentuh tanah saat berjalan dan lima jari yang bercakar. Moncong panjang berbentuk runcing terdapat gigi seri yang bisa mengecil atau membesar; gigi taring, dan gigi premolar (dengan bentuk yang lebih ramping atau memiliki tepi yang lebih tajam pada gigi paling belakang) (Castaneda, 2024). Ordo Eulipotyphla mencakup sekitar 8% dari seluruh mamalia yang hidup, menjadikannya ordo dengan jumlah spesies terbanyak ketiga setelah Rodentia (hewan pengerat) dan Chiroptera (kelelawar). Soricidae adalah yang terbesar, dengan hampir 85% spesies Eulipotyphla yang ada dalam ordo tersebut, diikuti oleh Talpidae (10%), Erinaceidae (<5%), dan Solenodontidae (<0,5%) (Wilson dan Reeder, 2005; Burgin *et al.*, 2018). Di Indonesia ordo Eulipotyphla yang ada terdiri dari famili Erinaceidae dan Soricidae yang terbagi menjadi 4 genus dan 24 spesies (Mammal Diversity, 2024).

Mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang tercatat di Sumatera antara lain yaitu :

1. *Hylomys suillus* Müller, 1840

Hylomys suillus Müller, 1840 dengan nama lokal Balabo Suit (Maryanto *et al.*, 2019 tergolong dalam famili Erinaceidae dan ordo Eulipotyphla. Spesies ini memiliki distribusi yang luas, dengan beberapa subspecies yang telah diidentifikasi di masa lalu (Corbet dan Hill, 1992). Spesies *Hylomys* yang telah dikenali di *Sundaland* adalah *H. suillus* dari

Jawa Maharadatunkamsi *et al.*, 2020). Spesies ini umumnya ditemukan di habitat hutan berlumut pada ketinggian 1000-3400 mdpl, namun beberapa juga pada spesies ini ditemukan di dataran rendah hutan perbukitan (Phillips, 2016).

Spesies ini ditemukan aktif di siang hari, umumnya bersarang di bawah dedaunan atau di bawah akar akar pohon. Selain tersebar di Sumatera, di Indonesia *Hylomys suillus* juga dapat ditemukan di Jawa dan Kalimantan. Abram *et al.* (2013) menyatakan *Hylomys suillus* memiliki distribusi pada kawasan Indo-china dari China selatan hingga Myanmar Utara dan Malaysia. Ciri morfologi eksternal dari spesies ini memiliki garis punggung dengan warna punggung yang lebih gelap dan memiliki ekor lebih pendek dengan panjang rata-rata 12 mm dibandingkan *Hylomys parvus*. Spesies ini dikategorikan sebagai insektivora atau spesies pemakan serangga (Phillips, 2016).



Gambar 1 *Hylomys suillus* (GBIF, 2025a).

2. *Hylomys parvus* Robinson dan Kloss, 1916

Hylomys parvus Robinson dan Kloss, 1916 dengan nama lokal Balabo Kerici (Maryanto *et al.*, 2019) tergolong dalam famili Erinaceidae dan ordo Eulipotyphla. *Hylomys. parvus* merupakan spesies mamalia kecil endemik Sumatera yang hanya dapat ditemukan di pulau Sumatera. Spesies ini ditemukan di lereng Gunung Kerinci, *Hylomys parvus* terdapat pada hutan primer pegunungan atas, yakni pada ketinggian 1800-3000 mdp (Ruedi *et al.*, 1994). *Hylomys parvus* memiliki ukuran ekor yang lebih panjang dari *Hylomys suillus*. Dua spesies *Hylomys* dapat di bedakannya dilihat dari variasi kranial dan genetiknya. *Hylomys*

parvus memiliki panjang kepala hingga badan lebih dengan rata-rata 108,5 mm dan panjang ekor rata-rata 23,1 mm (Wahab *et al.*, 2022).



Gambar 2 *Hylomys parvus*(GBIF, 2025b)

3. *Crocidura beccarii* Dobson, 1887

Crocidura beccarii Dobson, 1887 atau dengan nama lokal Cucurut Bekari (Maryanto *et al.*, 2019 termasuk kedalam famili Soricidae dan ordo Eulipotyphla. *Crocidura beccarii* merupakan spesies cucurut yang ditemukan di Sumatera (Demos *et al.*, 2016). *Crocidura beccarii* merupakan salah satu spesies endemik di Pulau Sumatera yang berada pegunungan di wilayah utara dan barat, spesies ini ditemukan di Gunung Singgalang, pada ketinggian 1800-2.200 mdpl (Ruedi, 1995). Spesies ini memiliki rambut lebat dan halus berwarna hitam pada bagian dorsal, bagian ventral lebih pudar dan keabu-abuan di bagian tengah. Telinga dan ekor berwarna hitam (Solina *et al.*, 2013). Pada bagian ekornya terdapat rambut pelindung, berwarna gelap satu cm dari dasar (Payne *et al.*, 2000).



Gambar 3 *Crocidura beccarii* (GBIF, 2025c).

4. *Crocidura neglecta* Jentink, 1888

Crocidura neglecta Jentink, 1888 atau dengan nama lokal Cucurut Kecil (Maryanto *et al.*, 1 masuk kedalam famili Soricidae dan ordo Eulipotyphla. *Crocidura neglecta* memiliki morfologi eksternal berupa rambut pada bagian dorsal berwarna hitam dan sedikit memudar pada bagian ventralnya. Perbedaan yang signifikan pada rasio ukuran bagian tubuh terutama pada panjang badan dan panjang ekor (Solina *et al.*, 2013). Perbedaan yang terlihat jelas pada spesies ini adalah ukuran spesies ini lebih kecil dari pada *C. beccarii* (Kontesa *et al.*, 2014).



Gambar 4 *Crocidura neglecta* (Kontesa *et al.*, 2014)

5. *Crocidura hutanis* Ruedi dan Vogel, 1995

Morfologi *Crocidura hutanis* memiliki ciri rambut punggung pendek (3-4 mm), berwarna coklat tua di dekat ujungnya, namun berwarna abu-abu pada bagian pangkal rambut. Permukaan ventral sedikit lebih keabu-abuan atau coklat. Ekor relatif pendek (61-83% dari HB) ditutupi oleh sisik yang sangat samar (hampir tidak terlihat dengan mata telanjang). Rambut yang lebih panjang dan jarang memanjang hingga sekitar 30-40% dari panjang ekor (Ruedi, 1995). Individu pertama spesies ini ditemukan di Ketambe pada hutan hujan dataran rendah yang sedang beregenerasi pada ketinggian sekitar 300 mdpl. Tutupan tumbuhan bawah sangat lebat, dengan kayu-kayu lapuk yang berserakan dan banyak dihuni belalang (Ruedi, 1995).



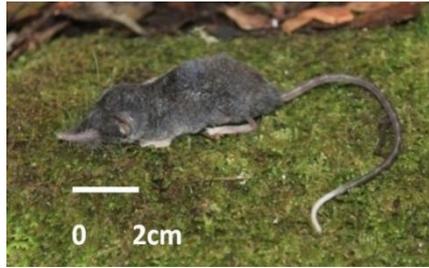
Gambar 5 *Crocidura hutanis* (GBIF, 2025d).

6. *Crocidura lepidura* Lyon, 1908

Crocidura lepidura memiliki ciri dengan berat 13 hingga 21,5 g (rata-rata 18,5 g), ini adalah curut terbesar di Sumatera. Seperti halnya dengan jenis-jenis cecurut Sumatera lainnya, distribusi *C. lepidura* yang diketahui tersebar luas, mulai dari lereng-lereng bukit di Sumatera bagian Timur dan Selatan sampai ke hutan hujan pegunungan di Sumatera bagian Barat (Ruedi, 1995). Ruedi (1995) menyebar perangkap hingga ketinggian 2000 mdpl di hutan primer yang meliputi kawasan TN Kerinci, namun jenis ini paling banyak ditemukan di kawasan budidaya dan hutan yang terganggu antara 1500-1800 mdpl.

7. *Crocidura paradoxura* Dobson, 1887

Crocidura paradoxura dari Sumatera memiliki ekor lebih panjang dari panjang kepala dan tubuhnya (Esselstyn *et al.*, 2014). Panjang ekornya, hampir dua kali lipat dari panjang kepala dan badannya. *Crocidura paradoxura* berwarna putih dari bagian pangkal ekor sampai ujung ekor (Kontesa *et al.*, 2014). Kaki belakang yang ramping, rambut tebal dan panjang berwarna gelap di atas, pada bagian setengah basal rambut berwarna abu-abu. Ekor berbentuk silinder ramping memiliki rambut berwarna coklat pendek yang hanya tumbuh di sela-sela sisik (Dobson, 1887).



Gambar 6. *Crocidura paradoxura* (Kontesa *et al.*, 2014)

8. *Crocidura vosmaeri* Jentink, 1888.

Deskripsi awal ditemukan *Crocidura vosmaeri* tidak cukup didasarkan pada satu spesimen muda yang berbeda dari cecurut lainnya hanya dari bagian atasnya dari rambut berwarna hitam kecoklatan (Jentink, 1888 ; Mammal Diversity, 2024). *Crocidura vosmaeri* memiliki kaki belakang yang kecil dan rambut yang sangat pendek sekitar 2 mm di bagian tengah dorsal. Karakter ini disebabkan oleh habitat dataran rendah (Jentink, 1888; Mammal Diversity, 2024).



Gambar 7 *Crocidura vosmaeri* (GBIF, 2025e).

Crocidura vosmeri ditemukan di Sumatera bagian selatan dan Pulau Bangka. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh dangkalnya Selat Bangka dengan kedalaman kurang dari 20 m sehingga saat penurunan permukaan laut di masa lampau, persebaran *C. vosmeri* memungkinkan untuk mencapai P. Bangka (Ruedi, 1995).

9. *Crocidura aequicauda* Robinson dan Kloss, 1918

Crocidura aequicauda memiliki ukuran kepala dan badan 73 mm, ekor 60 mm, kaki belakang 13 mm, namun ukuran tersebut tidak sama jika dibandingkan pada kulit spesimen awetan karena ada kemungkinan lebih panjang (Robinson dan Kloss, 1918). Panjang tengkorak sampai ke gigi yaitu 20,3 mm, panjang seluruh barisan gigi rahang bawah dari titik gigi anterior ke belakang gigi molar terakhir yaitu 8,3 mm (Robinson dan Kloss, 1918).

10. *Crocidura balingka* Nations, Handika, Mursyid, Darma Busta, Apandi, A. S. Achmadi, dan Esselstyn, 2024.

Crocidura balingka memiliki ciri morfologi rambut punggung berwarna abu-abu gelap kecokelatan. Rambut berwarna abu-abu sedang di dekat pangkal dan menggelap menjadi coklat arang ke arah ujung. Rambut punggung pendek, berukuran 3 mm panjang di pertengahan punggung. Rambut bagian ventral sedikit lebih terang warna, tetapi tidak ada batas yang jelas antara warna punggung dan ventral. Bagian punggung kaki belakang berwarna coklat, dengan rambut yang jarang, pendek, berwarna coklat sedang, warnanya mirip dengan punggung, menutupi seluruh permukaan. Hidungnya berwarna coklat dan bibirnya tidak berpigmen. Telapak kaki dan telapak tangan pucat. Bantalan kaki belakang berwarna coklat pudar, dan bantalan hipotenar dan digital berwarna coklat pucat. Cakar pada kaki depan dan belakang berukuran sedang, dengan kelengkungan menengah. Ekornya berukuran sedang dan ramping, dengan rambut 3 mm yang jarang di bagian proksimal ekor. Rambut yang pendek, memberikan kesan tidak berambut pada ekor jika dilihat dengan mata telanjang. Bagian punggung berwarna gelap, secara bertahap menjadi abu-abu kecokelatan yang lebih terang di bagian ventral. Ujung ekor memiliki rambut 1 mm yang sedikit lebih pucat dari yang rambut badannya. *Crocidura balingka* merupakan mikroendemik

yang mendiami pegunungan yang terbatas pada ketinggian di atas 2.000 mdpl di Gunung Singgalang (Nations *et al.*, 2024).

11. *Crocidura barapi* Nations, Handika, Mursyid, Darma Busta, Apandi, A. S. Achmadi, dan Esselstyn, 2024.

Ciri morfologi eksternal *Crocidura barapi* memiliki rambut punggung berwarna abu-abu gelap kecokelatan, dengan rambut yang lebih gelap ke arah pangkal dan menggelap menjadi coklat di ujungnya. Rambut punggung berukuran 5 mm panjang di bagian tengah punggung. Rambut bagian ventral berwarna lebih terang, tetapi tidak ada batas yang jelas antara rambut punggung dan rambut perut. Bagian punggung kaki belakang berwarna coklat pucat secara seragam, dengan rambut yang jarang, pendek, berwarna coklat sedang, dengan warna yang serupa ke bagian punggung, menutupi sebagian besar kaki, tetapi dengan kepadatan yang lebih besar pada bagian medial. Telapak kaki belakang berwarna coklat pucat, dan bantalan thenar, hipotenar, dan interdigital lebih pucat daripada plantar permukaan. Kaki depan memiliki warna coklat pucat yang serupa dan seragam, serta jarang terdapat lekukan pada kaki belakang. Cakar di bagian depan dan kaki belakang panjang dan sedikit melengkung. Rambut pada kaki belakang pendek, jarang, dan berwarna coklat seragam. Hidungnya berwarna coklat dan bibir tidak berpigmen. Ekornya relatif panjang, dengan rambut jarang berukuran 6 mm pada sepertiga bagian proksimal ekor. Rambut yang pendek, memberikan kesan tidak ber rambut pada ekor, dan berwarna gelap pada bagian dorsal ekor, secara bertahap menjadi abu-abu kecokelatan yang lebih pucat di bagian ventral (Nations *et al.*, 2024). *Crocidura barapi* ditemukan melimpah di atas ketinggian 1.662 mdpl di Gunung Talamau. Sampai saat ini, spesies ini hanya terdeteksi di gunung ini (Nations, *et al.*, 2024).

12. *Crocidura dewi* Nations, Handika, Mursyid, Darma Busta, Apandi, A. S. Achmadi, dan Esselstyn, 2024.

Ciri Morfologi *Crocidura dewi* memiliki rambut berwarna abu-abu kecokelatan, dengan rambut tebal dengan ukuran 7 mm pada pertengahan punggung. Rambutnya abu-abu tua di bagian pangkal, menjadi lebih terang dan lebih coklat di bagian ujung ujungnya, pola yang berlawanan dengan *Crocidura Sumatera* lainnya. Rambutnya yang mengkilap dan bagian ventral sedikit lebih pucat dibandingkan dengan rambut punggung. Rambut pinnae pendek, berwarna coklat, dan lebih terang di ujungnya. Rhinarium berwarna coklat dan bibir tidak berpigmen. Bagian punggung kaki belakang berwarna coklat, bertransisi menjadi coklat lebih pucat di dekat jari-jari kaki. Pada punggung kaki juga dijumpai rambut coklat pucat dan abu-abu yang berbeda di ujung belakang. Thenar dan hipotenar bantalan kaki depan dan belakang berwarna coklat tua, dan bantalan digital berwarna coklat sedang. Cakar di kaki depan dan belakang berkembang dengan baik dan melengkung dalam. Ekornya berambut 4 mm yang jarang di bagian proksimal sepertiga dari ekor. Rambut pada ekor berwarna coklat seragam dan pendek, memberikan kesan tidak berambut pada ekor. Seperti spesies *C. balingka*, *C. dewi* merupakan mikroendemik, spesialis pegunungan, paling banyak ditemukan di dataran tinggi di Gunung Singgalang. *Crocidura dewi* ditangkap pada ketinggian 1.880 mdpl (1 spesimen), 2.100 mdpl (1 spesimen), dan 2.826 mdpl (4 spesimen) di Gunung Singgalang (Nations *et al.*, 2024).

2.4 Habitat dan Ekosistem Hutan Hujan Tropis

Habitat merupakan kondisi tertentu dari suatu lingkungan yang dapat mendukung kehidupan suatu spesies makhluk hidup secara normal (Sumanto, 2019). Habitat juga dapat diartikan suatu kondisi tertentu dari sebuah kawasan yang di dalamnya ditemukan organisme yang satu sama lainnya saling berinteraksi. Setiap habitat yang ada di dalam kawasan akan didukung

oleh keberadaan komponen biotik dan abiotik yang saling berkaitan. Habitat dalam suatu ekosistem dapat dijadikan sebagai aspek penentu pengelolaan suatu kawasan hutan (Anggrita *et al.*, 2017).

Habitat mamalia kecil sangat beragam mulai dari terestrial, arboreal hingga fossorial. Mamalia kecil terestrial, yang hidup di permukaan tanah, bergerak di antara tumbuhan, batu-batu, atau di atas permukaan tanah untuk mencari sumber daya seperti makanan, tempat berlindung, dan lokasi untuk berkembang biak. Habitat fossorial ditandai adaptasi untuk hidup di bawah permukaan tanah atau menggali lubang di tanah. Hewan ini biasanya memiliki tubuh yang disesuaikan untuk memudahkan mereka dalam menggali, seperti cakar yang kuat, tubuh yang ramping, dan terkadang kaki yang lebih pendek. Mamalia arboreal adalah jenis hewan yang menghabiskan hampir seluruh hidupnya di pepohonan (Wahyuni *et al.*, 2022). Mamalia kecil arboreal hidup di pohon, baik di kanopi (lapisan atas pohon) maupun di pepohonan rendah. Mereka menghabiskan sebagian besar hidupnya bergerak dari pohon ke pohon, menggunakan kemampuan memanjat dan menggenggam cabang-cabang pohon dengan cakar atau ekor.

Mamalia kecil juga sering ditemukan di daerah hutan yang vegetasinya padat (Fikri *et al.*, 2016). Keberadaan tumbuhan yang rapat tidak hanya memberikan perlindungan dari predator, tetapi juga menyediakan keberagaman sumber makanan, seperti serangga, cacing tanah, dan bahan organik lainnya. Di bawah kanopi hutan yang padat, lapisan humus dan tanah yang lembap juga menyediakan tempat yang cocok bagi spesies mamalia kecil untuk menggali liang dan bersembunyi, serta untuk berinteraksi dengan berbagai mikroorganisme yang ada di dalam tanah (Kartono, 2015).

Mamalia kecil memiliki habitat pada daerah dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan ketinggian pada masing-masing spesies berbeda. Namun pada beberapa sub famili, mamalia kecil juga terdapat di daerah tertentu bahkan ada yang dapat tinggal di beberapa habitat dengan tingkat adaptasi tinggi.

Mamalia kecil seperti tikus terdapat pada berbagai habitat seperti area hutan, perkebunan, persawahan, sekitar pemukiman manusia hingga pegunungan dengan ketinggian mencapai 3000 mdpl. Menurut Solina *et al.* (2013), beberapa mamalia kecil menggantungkan hidupnya pada hutan pegunungan. Sehingga kelompok ini melakukan proses reproduksi, mencari makan, mencari tempat berlindung, dan istirahat sebagian besar pada kawasan hutan pegunungan.

Perbedaan fisik dan biologi antara dataran rendah di Sumatera yang panas dan subur dan puncak-puncak pegunungan yang dingin dan tekanan udara tinggi. Dalam keadaannya, pegunungan merupakan obyek yang memacu penelitian dan mengandung banyak pelajaran untuk memahami keterbatasan fisik mengenai pertumbuhan dan perkembangbiakan baik tumbuhan maupun hewan (Whitten *et al.*, 1987).

Menurut Whitten *et al.*, (1987), ketinggian suatu tempat menentukan faktor suhu dan iklim. Whitten *et al.*, (1987) membagi tipe vegetasi menjadi 14 tipe dan empat diantaranya yang sering digunakan dalam penggolongan ketinggian, yaitu:

Hutan Dataran Rendah : < 1000 mdpl

Hutan Pegunungan Bawah : 1000 – 2100 mdpl

Hutan Pegunungan Atas : 2100 - 3250 mdpl

Hutan Subalpin : 3250 - 3450 mdpl

Sementara itu Steenis (1984), mengelompokkan ketinggian menggunakan zonasi sebagai berikut:

Zona Tropis : 0 – 1000 mdpl (500 – 1000 *colline subzone*)

Zona Submontana : 1000 – 1500 mdpl

Zona Montana : 1500 – 2400 mdpl

Zona Subalpin : 2400 – 4000 mdpl

Zona Alpin : 4000 – 4500 mdpl

Batasan-batasan ketinggian tersebut, pada gunung yang memiliki ketinggian yang rendah atau pada gunung dibagian pinggir dari daerah pegunungan yang luas, biasanya lebih rapat. Hal seperti demikian dikenal dengan efek Massenerhebung atau peningkatan massa dan ketika mendapati tentang batasan-batasan ketinggian di gunung-gunung, seperti di Semenanjung Malaya (dengan puncak tertingginya 2200 mdpl) atau Papua (dengan puncak tertingginya 5031 mdpl), batasan ketinggian di tempat tersebut berbeda karena akan lebih rendah dan lebih sempit pada gunung di Semenanjung Malaya dan akan lebih tinggi dan lebih lebar pada gunung di Papua (Whitten *et al.*, 1987).

2.5 Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis merupakan sebuah cara dalam mengukur, yang di dalamnya memadukan jumlah spesies di suatu tempat dengan distribusi jumlah individu diantara spesies atau distribusinya. Menurut Kinasih *et al.*, (2017) kestabilan dalam suatu komunitas dapat menjadikan keanekaragaman sebagai indikatornya. Pratiwi dan Ernawati (2018) menyatakan keanekaragaman adalah sebuah ekspresi dari banyaknya jenis yang hidup dalam suatu ekosistem. Keanekaragaman juga bermakna kalkulasi dari suatu tingkatan dalam komunitas yang menghitung dan mempertimbangkan antara jumlah populasi dengan dominasi sehingga keberadaannya mempengaruhi keadaan ekosistem di dalamnya.

Keanekaragaman spesies di suatu lokasi dapat berbeda-beda antar tempat karena distribusi spesies sangat dipengaruhi oleh interaksi dengan faktor lingkungan, baik faktor abiotik seperti intensitas cahaya, suhu, kelembaban udara, maupun faktor biotik seperti keberadaan vegetasi dan interaksi dengan fauna lain. Keanekaragaman pada suatu ekosistem juga dapat mempengaruhi ciri khas tingkatan yang ada di dalam komunitas tersebut dan dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitasnya (Wahyuningsih *et al.*, 2019). Dapat dikatakan suatu komunitas memiliki keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut terdiri dari banyak spesies juga kelimpahan

spesies sama dan hampir sama. Berbanding terbalik jika komunitas tersebut tersusun dari spesies yang sedikit dan sedikit pula spesies yang mendominasi maka keanekaragamannya rendah.

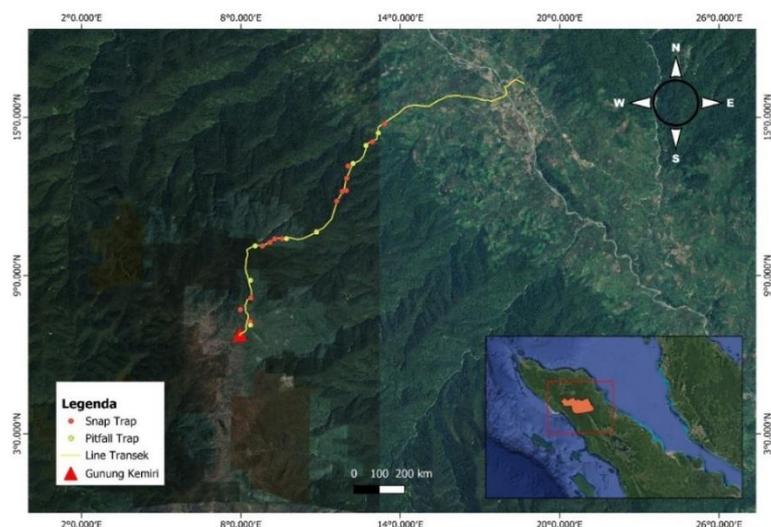
Keanekaragaman jenis suatu spesies dapat beberapa faktor, diantaranya jenis habitat tempat hidup, stabilitas lingkungan, produktifitas, kompetisi, dan penyangga dalam suatu rangkaian makanan. Wijaya dan Pratiwi (2013) menyatakan bahwa habitat yang menjadi tempat tinggal dari suatu spesies makhluk hidup akan mempengaruhi indeks keanekaragaman dan distribusi makhluk hidup tersebut. Kondisi tutupan lahan yang sesuai akan sangat mendukung kehidupan spesies tersebut dan meningkatkan indeks keanekaragamannya. Sehingga keberadaannya di setiap lokasi akan berbeda-beda tergantung dengan kondisi tutupan lahan spesies tersebut berada.

Beberapa indeks keanekaragaman yang sering digunakan untuk mengukur tingkat keanekaragaman antara lain Indeks Shannon-Wiener (H') dan nilai kemerataan (E) (Magurran, 1988). Juga digunakan indeks Bray-Curtis (Brower *et al.*, 1990) untuk menghitung kesamaan komposisi spesies di tipe ketinggian. Kurva hubungan antar ketinggian terhadap jumlah spesies. Kurva ini menggambarkan hubungan antar jumlah spesies dan ketinggian tempat.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di BRIN pada Februari - April 2025 untuk proses validasi spesies dan analisis hasil yang penelitian. Data diperoleh dari spesimen di MZB yang dikoleksi oleh peneliti BRIN yaitu Ibu Endah Dwijayanti, S.Si, M.Si., Ibu Nurul Inayah, M.Sc. dan tim pada tahun 2024 dari Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh. Gunung Kemiri 3°45'44.3" LU, 97°29'01.7" BT terletak di Desa Gumpang Lempuh, Kecamatan Putri Betung, Kabupaten Gayo Lues, Provinsi Aceh. Jarak tempuh dari Ibu Kota Kabupaten Gayo lues yaitu Belangkejeren sampai ke Desa Gumpang Lempuh sekitar 43 km. Gunung Kemiri memiliki ketinggian 3314 mdpl dan masih berada satu punggung dengan Gunung Leuser yang merupakan puncak tertinggi di Taman Nasional Gunung Leuser. Titik perangkap pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Peta Titik Perangkap di Gunung Kemiri Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh (ArcGis 10.8)

3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kelapa tua sangrai sebagai umpan, alkohol 96 %, formalin 10 %, *sawdust* (serbuk gergaji) sebagai bahan pengawet, kapas, dan kapur barus. Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perangkap mati (*snaptrap*) dengan ukuran lebar 4.5 cm panjang 10 cm dan tebal 1.2 cm berat 40-50 gram dan perangkap jatuh (*pitfall*) berdiameter 25 cm, tinggi 45 cm dengan daya tampung 20 liter, kaliper dengan akurasi 0,01 mm, GPS (*Global Positioning System*), *thermometer hygrometer digital*, kamera, *drum* plastik untuk preservasi, kantong kain blacu, alat tulis, penggaris, sarung tangan, nampan, senter, tablet (aplikasi *Nahpu*), timbangan digital, satu set alat bedah, *diposable spuit syringe*, tang, jarum jahit, benang, kawat kecil, *harpie* (pulpen untuk menulis tube), *scratcher*, oven, *emergency blanket aluminium foil thermal*, jarum pentul, gypsum dan buku *Mammals of Borneo and Their Ecology: Sabah, Sarawak, Brunei, and Kalimantan*.

3.3 Prosedur Kerja Kegiatan di Lapangan

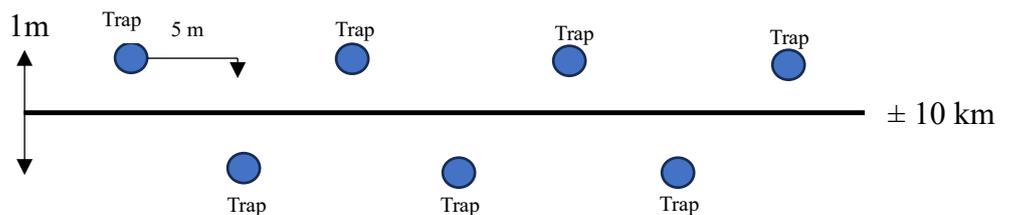
Prosedur kerja yang digunakan mengacu pada prosedur umum survei mamalia kecil menggunakan *snaptrap* (Heaney *et al.*, 1989; Heaney, 2001; Rickart *et al.*, 2011; Irsaf *et al.*, 2018) dan *pitfall* (Modifikasi dari Achmadi dan Jayanti, 2021). Penggunaan perangkap *snaptraps* dan *pitfall* yang disebar mengikuti garis transek yang mewakili setiap ketinggian dari ± 1100 mdpl hingga 3314 mdpl.

3.3.1 Pemasangan Perangkap dan Koleksi Sampel

Pemasangan perangkap dilakukan sepanjang jalur transek di Gunung Kemiri. Dua jenis perangkap digunakan untuk pengambilan sampel, yaitu *snaptrap* dan *pitfall*.

1. Perangkap *snaptrap* diletakan pada lubang-lubang pohon yang biasanya merupakan sarang tikus dan cecurut di pinggir jalur pendakian. Pada setiap satu *line* perangkap yang digunakan setidaknya sebanyak 50-140 buah.

Sebanyak 15 *line* dibuat dengan garis lurus dan arah garis menyesuaikan bentuk blok hutan dan topografi di area penelitian. Panjang garis transek total kurang lebih 10 km dengan lebar jangkauan peletakan perangkap 1 m. Perangkap diletakan bergantian antara kiri dan kanan setiap jarak 5 meter.



Gambar 9 Skema Pemasangan Perangkap *Snaptrap*

Perangkap diberi tanda khusus berupa pita berwarna pink untuk memudahkan identifikasi lokasi. *Snaptrap* menggunakan umpan kelapa tua yang telah diiris tipis kemudian disangrai hingga berubah warna kecoklatan dan wanginya keluar.

2. Untuk perangkap *pitfall* menggunakan 8 buah ember berukuran 20 liter berdiameter 25 cm dan tinggi 45 cm yang di tanam ke tanah sampai mulut ember rata dengan tanah, lalu di atasnya digunakan terpal yang ditancapkan menggunakan ranting kayu sebagai pagar pengarah sepanjang 15 meter.



Gambar 10 Perangkap *Pitfall*.

Peletakan perangkap *pitfall* dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan permukaan tanah yang datar dan kondisi tanah bukan bebatuan yang mudah untuk digali.

Peletakan perangkap dimulai pada pagi hari, kemudian keesokan harinya dilakukan pengecekan dan penggantian umpan untuk *snaptap*. Penggantian umpan hanya dilakukan pada umpan yang sudah busuk atau hilang. Saat pemasangan perangkap digunakan bantuan alat GPS Montana 680 untuk menandai titik kordinat, jalur *trap*, melakukan pencatatan ketinggian kondisi habitat dan foto habitat.

3.3.2 Identifikasi Morfologi

Sampel yang telah dikoleksi kemudian dilakukan identifikasi pengukuran dan pengamatan morfologi eksternal mamalia. Parameter pengukuran morfologi eksternal mengikuti Hall (1962) dan Stephens *et al.* (2015) mulai pada panjang total (*Total Length*) diukur mulai dari ujung moncong sampai ujung ekor, panjang ekor (*Tail Length*) diukur dari pangkal ekor sampai ujung ekor, panjang kaki (*Hindfeet*) diukur mulai dari siku kaki sampai ujung cakar, panjang telinga (*Ear Length*) diukur dari pangkal telinga sampai ujung daun telinga dan berat badan (*Weight*) ditimbang menggunakan timbangan digital dengan akurasi 0,01 g.

3.3.3 Preservasi Spesimen

Preservasi spesimen dilapangan terbagi dalam 2 perlakuan yaitu awetan basah dan awetan kering.

- a. Awetan basah digunakan untuk membantu mempertahankan morfologi dan struktur sel spesimen agar tidak rusak dan dapat diidentifikasi selanjutnya. Spesimen dibedah menggunakan gunting bedah pada bagian perut hingga terlihat organ dalamnya. Kemudian diambil jaringannya seperti *liver, lung, heart, ceccum, stomach* dan diletakan pada *tube* berisi alkohol 96% untuk liver sedangkan jaringan lainnya diletakan pada nitrogen cair yang sebelumnya telah diberi kode lapangan menggunakan *sharpie* dan *scratcher*. jaringan ini digunakan untuk analisis DNA dalam penelitian lain. Setelah itu spesimen difiksasi dengan formalin 10 % menggunakan suntikan. Spesimen dimasukkan ke dalam tong yang telah berisi formalin.

Proses pengawetan ini juga memerlukan kehati-hatian dalam penggunaan formalin, karena bersifat karsinogenetik, sehingga perlu menggunakan sarana pelindung diri seperti sarung tangan dan masker dan preservasi formalin dilakukan di luar ruangan atau kondisi terbuka.

- b. Awetan kering

Awetan kering memiliki fungsi selain penyimpanan jangka panjang informasi mengenai karakteristik asli spesimen seperti mempertahankan warna asli dari spesimen. Langkah pertama dilakukan sayatan pada perut menggunakan gunting bedah hingga membentuk sobekan kecil tanpa mengenai daging spesimen menggunakan gunting bedah. Dilakukan pemisahan kulit dan daging spesimen. Tulang siku bagian kaki depan sebelah kanan dan kaki belakang sebelah kanan (yang diikuti dengan

kulitnya) dipotong menggunakan tang pemotong tulang. Mulut pada kulit spesimen dijahit menggunakan jarum dan benang jahit hingga rapat. Disiapkan kawat dengan dilapisi kapas yang sudah disesuaikan panjangnya dengan panjang kaki depan, kaki belakang dan ekor untuk mengisi bagian tersebut. Bagian tubuh yang masih kosong diisi dengan kapas yang sudah dibentuk dengan ukuran asli spesimen. Dimasukan menggunakan bantuan klem dimulai pada moncong hingga seluruh permukaan kapas tertutupi dengan kulit. Bagian perut yang masih terbuka dijahit hingga rapat dan kapas tidak terlihat dari luar dan dilakukan pelabelan. Selanjutnya proses pengeringan spesimen dilakukan dengan proses awal *pinning*. *Pinning* spesimen dilakukan pada papan gypsum, menggunakan jarum pentul dari ekor sampai ujung moncongnya. Papan gypsum yang sudah terisi penuh oleh spesimen dimasukan pada oven yang terbuat dari *emergency blanket* untuk proses pengeringan. Awetan kering bagian kerangka yang sudah terpisah dari kulitnya dilakukan pengambilan jaringan juga diberi label dan dimasukan dalam tong yang berisi alkohol 96 %.

3.5 Analisis Data

Spesies yang didapatkan dilakukan identifikasi berdasarkan karakteristik morfologinya dan dihitung jumlah individu (N) dan jumlah spesiesnya (S). Analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Indeks Shannon-Wiener (H') dan nilai kemerataan (E) (Magurran, 1988).

- a) Rumus yang digunakan dalam menghitung keanekaragaman spesies yaitu indeks Shannon-Wiener (H'). Dimana nilai $H' < 1$ = tingkat keanekaragaman rendah; $1 < H' < 3$ = tingkat keanekaragaman sedang dan > 3 = tingkat keanekaragaman tinggi.

$$\text{Indeks keanekaragaman spesies } (H') = - \sum (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan : p_i = proporsi tiap spesies, \ln = logaritme natural;
 s = jumlah spesies

- b) Rumus yang digunakan dalam menghitung nilai kemerataan dari kelimpahan individu antar spesies. Dimana nilai $E < 0,3$ = tingkat kestabilan keragaman jenis tergolong rendah; $0,3 < 0,6$ = tingkat kestabilan keragaman jenis tergolong sedang dan $> 0,6$ tingkat kestabilan keragaman jenis tergolong tinggi.

Nilai kemerataan spesies (E) = $H / \ln s$

Keterangan : H = Indeks keanekaragaman spesies; \ln = logaritme natural; s = jumlah spesies.

2. Indeks Bray-Curtis (Brower *et al.*, 1990)

Rumus yang digunakan dalam menghitung kesamaan komposisi spesies di tipe ketinggian adalah Indeks Bray-Curtis. Dimana nilai pengamatan yang mendekati 100% = tingkat kesamaan yang tinggi dan nilai pengamatan yang mendekati 0 = tingkat kesamaan yang lebih rendah. Hasil pengelompokan yang digambarkan dalam tabel dan dendrogram digunakan untuk melihat kesamaan spesies cucurut antar ketinggian.

$$B = \frac{\sum |X_i - Y_i|}{\sum (X_i + Y_i)}$$

Keterangan : BC = indeks Bray-Curtis

X_i = jumlah spesies atau elemen i pada sampel X.

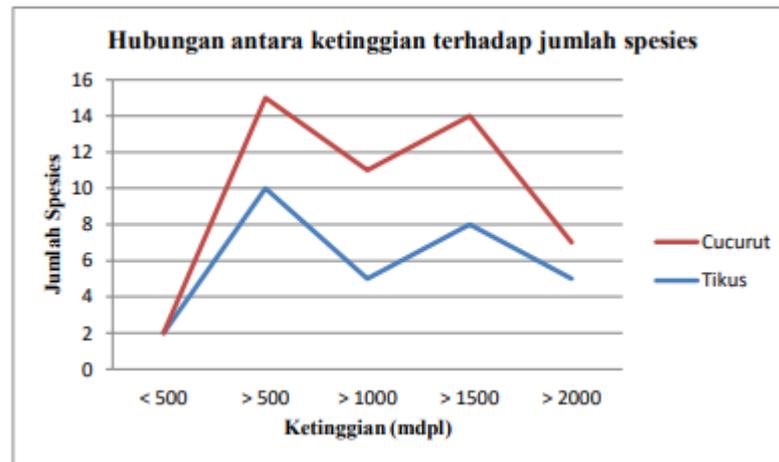
Y_i = jumlah spesies atau elemen i pada sampel Y.

$|X_i - Y_i|$ = nilai absolut selisih jumlah spesies i antara sampel X dan Y.

$(X_i + Y_i)$ = jumlah spesies i dalam kedua sampel.

3. Korelasi Hubungan Antar Ketinggian Tempat Terhadap Jumlah Spesies.

Kurva ini menggambarkan hubungan antar jumlah spesies dan ketinggian tempat. Dalam analisis ini kurva digunakan untuk membandingkan ketinggian tempat dengan jumlah spesies (Irsaf, 2018).



Gambar 11 Contoh kurva hubungan antara ketinggian tempat dan jumlah spesies

Hubungan antara ketinggian tempat dengan jumlah spesies biasanya memiliki pola yang berbeda-beda. Kurva dapat menunjukkan pola parabola terbalik, kurva meningkat, kurva menurun dan fluktuatif.

Untuk Indeks Shannon-Wiener (H'), nilai kemerataan (E), Indeks kesamaan Bray-Curtis dihitung menggunakan *software* PAST 4.03 (Hammer *et al.*, 2001).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Komposisi spesies tiga tipe ketinggian tempat berbeda, pada 1143-1850 memiliki satu spesies yang sama dengan penangkapan rendah yaitu *Crocidura beccarii* pada ketinggian 2122-2908 mdpl namun tidak memiliki kesamaan spesies pada ketinggian 3007-3170 mdpl, sedangkan ketinggian 2122-2908 mdpl memiliki satu spesies yang sama dengan penangkapan yang lebih banyak pada ketinggian 3007-3170 mdpl yaitu *Hylomys parvus*.
2. Berdasarkan hasil penelitian mamalia kecil ordo Eulipotyphla yang dilakukan pada 3 ketinggian tempat di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh didapatkan 56 individu yang termasuk dalam 9 spesies dan 2 genus yaitu *Crocidura* dan *Hylomys*. Memiliki pola distribusi spesies pada setiap ketinggian bervariasi, spesies mamalia kecil Ordo Eulipotyphla hanya ditemukan pada ketinggian tertentu yaitu *Crocidura* sp1 hanya ditemukannya pada ketinggian 1143-1850. *Crocidura paradoxura*, *Crocidura* sp 2 dan *Crocidura* sp 3 hanya ditemukannya pada ketinggian 2122-2908 mdpl, *Crocidura neglecta* dan *Crocidura* sp 4 pada ketinggian 3007-3170 mdpl. Jumlah total spesies yang ditemukan di Gunung Kemiri Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh yaitu 9 spesies (4 diantaranya dalam kategori sp) mempresentasikan 30% dari keseluruhan spesies dari ordo Eulipotyphla di Sumatera dengan catatan 4 spesies dalam kategori sp memerlukan studi lebih lanjut dengan pendekatan morfologi dan molekuler.

5.2 Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai mamalia kecil untuk mengetahui lebih banyak faktor yang mempengaruhi pola distribusi dan keberadaan mamalia kecil di Gunung Kemiri, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh. Berdasarkan hasil penelitian ini, Gunung Kemiri merupakan salah satu spot biodiversitas untuk mamalia kecil khususnya ordo Eulipotyphla sehingga diperlukan strategi konservasi yang terarah dan berkelanjutan untuk menjaga kekayaan biodiversitas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abram, A. V, Shchinov, A. V, dan Tien T. Q. 2013. Insectivorous Mammals (Mammalia: Eulipotyphla) of The Ba Vi National Park, Northern Vietnam. *Proceedings of the Zoological Institute*.317 (3) : 221-225
- Achmadi, A. S dan Jayanti, E. D. 2021. *Inventarisasi Mamalia Kecil Darat. Dalam ; (Pramadhani, F. I, dan Kusuma, S. H) Pedoman Inventarisasi Biota Karst dan Gua*. Jakarta:LIPI Press.
- Anggrita, A., Nasihin, I., dan Hendrayana, Y. 2017. Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Habitat Mamalia Besar di Kawasan Hutan Bukit Bahohor Desa Citapen Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan. *Wanaraksa*.11(01): 21-29.
- Aplin, K. P., Brown, P. R., Jacob, J., Krebs, C. J., and Singleton, G. R. 2003. Field Methods for Rodent Studies in Asia and the Indo-Pacific. Australia: *Australian Centre for International Agricultural Canberra*
- Barnett, A., dan Dutton, J. 1995. *Expedition Field Techniques Small Mammals (excluding bats)*. London: Royal Geographical Society whit IBG.
- Barry, R.G. 2008. *Mountain Weather and Climate*. 3rd ed. Cambridge University Press.
- Begon, M., Townsend, C. R., and Harper, J. L. 2006. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. Blackwell Publishing.
- Brower, J. E., Zar, J. H. and von Ende, C. 1990. *General Ecology. Field and Laboratory Methods*. Dubuque: Wm. C. Brown Company.
- Burgin, C. J., J. P. Colella, P. L. Kahn, and N. S. Upham. 2018. How Many Species of Mammals Are There?. *Journal of Mammalogy*. 99(1):1–14.
- Castaneda, S. T. V. 2024. *Mammals of North America - Volume 1: Systematics and Taxonomy*. Springer International Publishing.
- Colwell, R. K., and Lees, D. C. 2000. The mid-domain effect: Geometric constraints on the geography of species richness. *Trends in Ecology & Evolution*, 15(2), 70–76.

- Corbet, G. B., dan Hill, J. E. 1992. *The mammals of the Indomalayan region: a systematic review*. Oxford: Oxford University Press.
- Demos, T. C., Achmadi, A. S., Giarla, T. C., Handika, H., Maharadatunkamsi, Rowe, K. C., and Esselstyn, J. A. 2016. Local endemism and within-island diversification of shrews illustrate the importance of speciation in building Sundaland mammal diversity. *Molecular Ecology*. 25(20): 5158-5173.
- Dobson, G.E. 1887. Description of new species of Soricidae in the collection of the Genoa Civic Museum. *Annali del Museo civico di storia naturale di Genova* 24:564-567.
- Esselstyn, J. A., Achmadi, A. S., and Maharadatunkamsi. 2014. A new species of shrew (Soricomorpha: Crocidura) from West Java, Indonesia. *Journal of Mammalogy*. 95(2): 216-224.
- Feldhamer, G. A., Drickamer, L. C., Vessey, S. H., and Merritt, J. F. 1999. *Mammalogy: Adaptation, Diversity and Ecology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Fikri, H., Novarino, W., and Rizaldi, R. 2016. An inventory of mammalian species at the Conservation Forest of Prof. Dr. Sumitro Djojohadikusumo, South Solok, West Sumatra. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 2 (1): 16-21.
- Francis C., and Barrett P. 2008. *Guide to the Mammals of Southeast Asia*. New Jersey: University Press; Princeton.
- GBIF .2025b. *Hylomys parvus* Robinson and Kloss, 1916 di Sekretariat GBIF (2023). <https://doi.org/10.15468/39omei> diakses melalui GBIF.org pada 20-01-2025.
- GBIF .2025c. *Crocidura beccarii* Dobson, 1887 di Sekretariat GBIF (2023). Kumpulan data daftar periksa <https://doi.org/10.15468/39omei> diakses melalui GBIF.org pada 20-01-2025.
- GBIF. 2025d. *Crocidura hutanis* Ruedi dan Vogel, 1995 di Sekretariat GBIF (2023). <https://doi.org/10.15468/39omei> diakses melalui GBIF.org pada 20-01-2025.
- GBIF.2025a. *Hylomys suillus* Müller, 1840 di Sekretariat GBIF (2023). <https://doi.org/10.15468/39omei> diakses melalui GBIF.org pada 20-01-2025.
- GBIF.2025e. *Crocidura vosmaeri* Jentink, 1888 di Sekretariat GBIF (2023). Kumpulan data daftar periksa <https://doi.org/10.15468/39omei> diakses melalui GBIF.org pada 20-01-2025.

- Geiger, R., Aron, R.H., and Todhunter, P. 2003. *The Climate Near the Ground*. 6th ed. Rowman & Littlefield Publishers.
- Hall, R. E. 1962. *Collecting and preparing study specimens of vertebrates*. Miscellaneous. University of Kansas, Museum of Natural History.
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., and Ryan, P. D. 2001. *Past: paleontological statistics software package for education and data analysis*. *Palaeontological Electronica*, 4(1), 1–9.
- Handika, H., Nurdin, J., dan Rizaldi. 2013. Komunitas Mamalia Kecil Terrestrial di Gunung Singgalang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(2): 103-109.
- Heaney, L. R. 2001. Small Mammal Diversity Along Elevational Gradients in The Philippines. *Global Ecology and Biogeography*. 10: 15-39.
- Heaney, L. R., Heideman, P. D., Rickart, E. A., Uzzurum, R. B., and Klompen, J. S. H. 1989. Elevational zonation of mammals in the central Philippines. *Journal of Tropical Ecology*. 5(03), 259-280.
- Hoffmann, A., Decher, J., Rovero, F., Schaer, J., Voigt, C., and Wibbelt, G. 2010. Field methods and techniques for monitoring mammals. *Manual on field recording techniques and protocols for all taxa biodiversity inventories* 8.(part 2), 482-529.
- Irsaf, Z., Annawaty, A., dan Achmadi, A. S. 2018. Efektivitas Perangkap yang digunakan dalam Koleksi Mamalia Kecil Rodensia dan Eulipotyphla. *Biocelebes*. 12 (3): 79-86.
- Jentink, F.A. 1888. On the shrews from the Malayan Archipelago. *Notes from the Leyden Museum*. 10:161-167.
- Kaharudin, H,A,F. 2016. Pola Subsistensi Penghuni Gua Here Sorot Entapa pada Masa Prasejarah: Analisis Fauna dan Lingkungan. *Skripsi*. Universitas Gadjah Mada
- Kartono, A. P. 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Mamalia di Perkebunan Sawit PT Sukses Tani Nasasubur Kalimantan Timur. *Media Konservasi*. 20(2): 85–92.
- Kinasih, I., Cahyanto, T. dan Ardian, Z.R. 2017. Perbedaan keanekaragaman dan komposisi dari permukaan tanah pada beberapa zonasi di Hutan Gunung Geulis Sumedang. *Jurnal Istek*. 10(2): 19-32.
- Klimaszewski-Patterson, A. K., Smith, J. D., and Johnson, L. R. 2021. Small mammal community structure across elevational gradients in the Appalachian Mountains, USA. *Journal of Mammalogy*, 102(3), 645–657.
- Klinger, R., Cleaver, M., Anderson, S., Maier, P. and Clark, J. 2015. Implications of Scale-independent Habitat Specialization on Persistence of a Rare Small Mammal. *Global Ecology and Conservation*. 3: 100–114.

- Knott, C.D. 1998. Change in orangutan caloric intake, energy balance, and ketones in response to fluctuating fruit availability. *International Journal of Primatology*. 19 (6): 1061-1079.
- Kontesa, K., Novarino, W., dan Rizaldi, R. 2014. Mamalia Kecil Terrestrial di Gunung Kerinci dan Gunung Tujuh dalam Kawasan Taman Nasional Kerinci Selat (TNKS). *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 3(1): 27–33.
- Kuncari, E. S. 2011. Keanekaragaman tumbuhan pangan di hutan dataran rendah ketambe, Taman Nasional Gunung Leuser. *Berk. Penel. Hayati*. 5: 21-24.
- Kusmana, C., dan Melyanti, A. R. 2017. Keragaman Komposisi Jenis Dan Struktur Vegetasi Pada Kawasan Hutan Lindung Dengan Pola Phbm Di Bkph Tampomas, Kph Sumedang, Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat Dan Banten Species Composition And Vegetation Structure Of Protected Forest Area Using. *Journal of Tropical Silviculture*, 8(2), 123-129.
- Lestari, R. W., dan Ariyanti, N. S. 2017. *Bazzania (Marchantiophyta: Lepidoziaceae) Di Taman Nasional Gunung Leuser (Sumatra)*. *Floribunda*. 5(7): 227-238.
- Lukitasari, M. 2018. *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Deskripsi, Klasifikasi, Potensi dan Cara Mempelajarinya*. Ae Media Grafika; Jawa Timur
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: University Press Princeton.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing.
- Maharadatunkamsi. 2001. Relationship between altitudinal changes and distribution of rats: a preliminary study from Gunung Botol, Gunung Halimun National Park. *Berita Biologi*. 5(6): 697-701.
- Maharadatunkamsi dan Maryati. 2008. Komunitas Mamalia Kecil di berbagai Habitat Pada Jalur Apuy dan Lnggarjati Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Biologi Indonesia*. 4(5): 309–320.
- Maharadatunkamsi, M., Phadmacanty, N. L. P. R., Sulistyadi, E., Inayah, N., Dwijayanti, E., Farida, W. R., ... dan Fitriana, Y. S. 2020. Status konservasi dan peran mamalia di Pulau Jawa : Jakarta:LIPI Press.
- Mammal Diversity. 2024. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/9622476>
Diakses pada 22-01-2025.
- Margono, B. A., Potapov, P. V., Turubanova, S., Stolle, F., and Hansen, M. C. 2014. Primary forest cover loss in Indonesia over 2000–2012. *Nature Climate Change*, 4(8), 730–735.

- Maryanto, I., Maharadatunkamsi, Achmadi, A. S., Wiantoro, S., Sulistyadi, E., Suyanto, A., and Sugardjito, J. 2019 *Checklist Of The Mammals Of Indonesia* (third). Jakarta:LIPI Press.
- McCain, C. M. 2005. Elevational gradients in diversity of small mammals. *Ecology*, 86(2), 366–372.
- Meijard, E., D. Sheil, R. Nasi, D. Augeri, B. Rosenbaum, D. Iskandar, T. Setyawati, M. Lammertink, I. Rachmatika, A. Wong, T. Soehartono, S. Stanley and T. O'Brien. 2005. *Life After Logging: Reconciling Wildlife Conservation and Production Forestry in Indonesian Borneo*. Bogor: CIFOR.
- Moeslund, J. E., Arge, L., Bøcher, P. K., Dalgaard, T., and Svenning, J. C. 2013. Topography as a driver of local terrestrial vascular plant diversity patterns. *Nordic Journal of Botany*, 31(2), 129-144.
- Nations, J. A., Handika, H., Mursyid, A., Darma Busta, R., Apandi, Achmadi, A. S., and Esselstyn, J. A. 2024. Three new shrews (Soricidae: *Crociodura*) from West Sumatra, Indonesia: elevational and morphological divergence in syntopic sister taxa. *Journal of Mammalogy*. 105 (2): 372-389.
- Ni'mah, M., Syakbanah, N. L., Sulistiono, E., and Prasideya, D. A. 2024. Kemampuan Perangkap dengan Umpan Berbasis Kelapa dalam Pengendalian Kepadatan Tikus Rumah. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 24(2), 221-226.
- Nowak, R.M. and Paradiso. J.L. 1983. *Walker's mammals of the world. 4th ed.* London :The Johns Hopkins University Press.
- Oke, T. R. (1987). *Boundary Layer Climate*. Psychology Press: London.
- Palma, R. E., Calderón, L. A., and Méndez, V. 2018. Spatial and altitudinal patterns of small mammal diversity in the Andes, South America. *Ecology and Evolution*, 8(15), 7662–7672.
- Patiño, J., Carine, M. A., and Borges, P. A. V. 2021. Island biodiversity gradients. *Nature Reviews Earth & Environment*, 2(1), 38-54.
- Payne, J., C. M. Francis, K. Phillips dan S. N. Kartikasari. 2000. *Panduan Lapangan: Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak dan Brunei Darussalam*. Jakarta: Prima Centra Indonesia
- Phillips, Q. 2016. *Phillips' field guide to the mammals of Borneo and their ecology: Sabah, Sarawak, Brunei, and Kalimantan* . New Jersey: University Press Princeton.
- Pratiwi, M. A., dan Ernawati, N. M. 2018. Struktur Komunitas Ekosistem Padang Lamun Pada Daerah Intertidal di Pantai Sanur, Bali. *Ecotrophic*.12 (1): 50-56.

- Ptaszyński, B., Kuczera, Z., Łuczak, R., and Życzkowski, P. 2018. Dew point temperature of wet air stream at variable pressure. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 46, p. 00013). EDP Sciences.
- Rahbek, C. 1995. The elevational gradient of species richness: A uniform pattern? *Ecography*, 18(2), 200–205.
- Rahbek, C., Borregaard, M. K., Antonelli, A., Colwell, R. K., Holt, B. G., Nogues-Bravo, D., ... and Fjeldså, J. 2019. Building mountain biodiversity: Geological and evolutionary processes. *Science*, 365(6458), 1114–1119.
- Rahmi, D., Siregar, A. Z dan Sitepu, S. F. 2020. Keanekaragaman Serangga di Pertamanan Kecombrang (*Etilingera elatior* JACK) Pada zona Penyangga Taman Nasional Gunung Leuser. *Jurnal Agricultur dan Forestry*. 19 (2): 191-200.
- Rickart, E. A., Heaney, L. R., Balete, D. S., and Tabaranza, B. R. 2011. Small mammal diversity along an elevational gradient in. *Mammalian Biology* 76(1), 12–21.
- Robi, R. K. 2011. *Pengaruh ketinggian terhadap keanekaragaman Insectivora dan Rodentia Di Gunung Tujuh, Taman Nasional Kerinci Seblat*. Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Robinson, H.C. and Kloss, C.B. 1918. Mammals. *Journal of the Federated Malay States Museums*.8(2):1-80.
- Robinson, E.J.Z, Albers, H.J and Busby, G.M. 2013. The impact of Buffer Zone Size and Management on Illegal Extraction, park protection and enforcemen. *Journal Ecological Economics*. 92:96-103.
- Rowe, R. J., and Terry, R. C. (2014). Small mammal responses to environmental change: integrating past and present dynamics. *Journal of Mammalogy*, 95(6), 1157-1174.
- Ruedi, M. 1995. Taxonomic Revision of Shrews Of the Genus *Crocidura* From the Sunda Shelf and Sulawesi with description of Two New Species (Mammalia: Soricidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 115(3): 211-265.
- Ruedi, M., Chapuisat, M., dan Iskandar, D. 1994. Taxonomic Status of *Hylomys parvus* and *Hylomys dan suillus* (Insectivora: Erinaceidae): Biochemical and Morphological Analyses. *Journal of Mammalogy*. 75 (4): 965–978.
- Solina, I. D., Novarino, W dan Rizaldi. 2013. Mamalia Kecil Terrestrial di Gunung Singgalang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi UNAND*, 2(1).
- Stenis, C. G. G. J. V. A. N. 1984. Floristic altitudinal zones in Malesia. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 89 (4): 289–292.

- Stephens, R. B., Karau, K. H., Yahnke, C. J., Wendt, S. R., and Rowe, R. J. 2015. Dead mice can grow—variation of standard external mammal measurements from live and three postmortem body states. *Journal of Mammalogy*. 96 (1): 185-193.
- Storer, TI. and RL. Usinger. 1957. *General Zoology*. 3rd Edition. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Stevens, R. D., Rowe, R. J., and Badgley, C. 2019. Gradients of mammalian biodiversity through space and time. *Journal of Mammalogy*, 100(3), 1069-1086.
- Sulistiyadi, E. 2017. Karakteristik Komunitas Mamalia Besar di Taman Nasional Bali Barat (TNBB). *Zoo Indonesia*. 25(2): 142-159.
- Sumanto, N. L. 2019. Keanekaragaman Makrozoobentos Di Sungai Bah Bolon Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 7(1): 8-15.
- Supriatna, J. 2018. *Konservasi Biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Suyanto, A. 1999. Pengelolaan koleksi mamalia. In: Suhardjono, YR. (ed). *Pegangan Pengelolaan Koleksi Spesimen Zoologi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI, Bogor.
- Wahab, M. F. abd, Motokawa, M., Khan, F. A. A., Pathmanathan, D., and Omar, H. 2022. Phylogenetic Relationships and Morphological Variation of Gymnures (Galericidae: *Hylomys*) from Genting Highlands, Pahang, Malaysia. *Sains Malaysiana*. 51 (10): 3125–3141.
- Wahyuni, A. I., Khairiah, A., Haribowo, D. R., Mulyawan, B., Idz'zhayanti, R. R., Haidar, T. Z., and Riliansyah, A. 2022. Arboreal mammals inventory in Tapos area of gunung Gede Pangrango national park. *Bioscience*. 6 (1): 72-78.
- Wahyuningsih, E., Faridah, E. dan Budiadi, Syahbudin, A. 2019. Komposisi dan keanekaragaman tumbuhan pada habitat ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.(SW)) di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*. 7(1): 92-105.
- Wallace, J. M., and Hobbs, P. V. 2006. *Atmospheric Science: An Introductory Survey* (2nd ed.). Academic Press.
- Wati, A. K., dan Juniati, D. 2023. Penerapan Dimensi Fraktal Box Counting Dan K-Medoids Untuk Deteksi Jenis Hewan Kingdom Mamalia Berdasarkan Motif Tubuh. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*. 11(2): 174-185.
- Whitten, A., Mustafa, M., dan Henderson, G. 1987. *Ekologi Sulawesi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Wijaya, N. I. dan Pratiwi, R. 2013. Distribusi spasial krustasea di perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 1(1): 92–108.
- Yohannes, Y., Sari, Y. P. dan Feristyani, I. 2019. Klasifikasi Wajah Hewan Mamalia Tampak Depan Menggunakan k-Nearest Neighbor Dengan Ekstraksi Fitur HOG. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. 5(1): 173-180.
- Zhang, B., Li, C., and Yang, D. 2020. Small mammal species richness and turnover along elevational gradient in Yulong Mountain, China. *Biodiversity and Conservation*, 29(4), 1231–1249.