

**Estimasi Populasi dan Morfometrik pada Jenis Kelelawar di Desa
Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

SALSABILA INNASYIFA

220703001

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Biologi



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

BANDA ACEH

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**Estimasi Populasi dan Morfometrik Pada Jenis Kelelawar Di Desa Bukit
Meusara Kota Jantho, Aceh Besar**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Bebam Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Dalam ilmu/prodi biologi**

OLEH:

SALSABILA INNASYIFA

220703001

**Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi
Program Studi Biologi**

Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,


Dr. Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 20020037902

Pembimbing II,


Raudhah Hayatillah, M.Sc
NIDN. 2025129302

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi


Dr. Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 20020037902

LEMBAR PERGESAHAN SIDANG SKRIPSI

Estimasi Populasi dan Morfometrik pada Jenis Kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta di Terima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
Dalam Prodi Biologi

Pada Hari/Tanggal : Kamis/13 Agustus 2026
29 Safar 1448H

di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi:

Ketua,



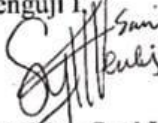
Dr. Muslich Hidayat, M.Si
NIP. 197903022008011008

Sekretaris,



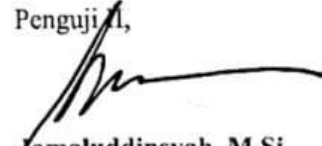
Raudhah Hayatillah, M.Sc
NIP.199312252020122032

Penguji I,



Syafrina Sari Lubis, M.Si
NIP.198004252014032001

Penguji II,



Jamaluddinsyah, M.Si
NIP.199303192025051005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU.
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salsabila Innasyifa
NIM : 220703001
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Estimasi Populasi dan Mormometrik pada Jenis Kelelawar di
Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenas saksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Rairy Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Banda Aceh, 26 Agustus 2026

Yang menyatakan


Salsabila Innasyifa
220703001

ABSTRAK

Nama : Salsabila Innasyifa
NIM : 220703001
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Estimasi Populasi dan Mormometrik pada Jenis Kelelawar di
Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar
Tanggal Sidang : 13 Agustus 2026
Pembimbing I : Dr. Muslich Hidayat. M.Si.
Pembimbing II : Raudhah Hayatillah, M.Sc.

Kelelawar merupakan mamalia nokturnal yang berperan penting sebagai penyerbuk, penyebar biji, dan pengendali serangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, karakteristik morfometrik, dan estimasi populasi kelelawar di Desa Bukit Meusara, Kota Jantho, Aceh Besar. Penelitian menggunakan teknik purposive sampling dengan metode mist net, sedangkan estimasi populasi dianalisis menggunakan metode capture mark recapture. Hasil penelitian menunjukkan 184 individu yang terdiri atas 8 spesies dari 3 famili, dengan *Penthetor lucasi* sebagai spesies terbanyak (40 individu) dan *Hipposideros cervinus* paling sedikit (3 individu). *Cynopterus sphinx* memiliki ukuran tubuh terbesar dengan panjang sayap total 363 mm, panjang tubuh 95 mm, dan panjang lengan bawah 68 mm. Estimasi populasi tertinggi terdapat pada *Cynopterus sphinx* sebanyak 87 individu, sedangkan terendah *Megaderma spasma* sebanyak 15 individu, dengan estimasi keseluruhan mencapai 511,1 individu. Penelitian ini diharapkan menjadi informasi dasar dalam upaya konservasi kelelawar di kawasan Bukit Meusara.

Kata kunci: Kelelawar, morfometrik, estimasi populasi, mist net, Bukit Meusara

ABSTRACT

Name : Salsabila Innasyifa
Student ID : 220703001
Study Program : Biology
Faculty : Science and Teknologi
Title : Population Estimates and Morphometric Analysis of Bat
Species in Bukit Meusara Village Jantho Town, Aceh Besar
Trial Date : 13 August 2026
Supervisor I : Dr. Muslich Hidayat. M.Si.
Supervisor II : Raudhah Hayatillah, M.Sc.

Bats are nocturnal mammals that play a vital role as pollinators, seed dispersers and insect predators. This study aimed to identify the species, morphometric characteristics and population estimates of bats in Bukit Meusara Village Jantho Town, Aceh Besar. The study employed purposive sampling using the mist net method, whilst population estimates were analysed using the capture-mark-recapture method. The results showed 184 individuals comprising 8 species from 3 families, with *Penthetor lucasi* being the most abundant species (40 individuals) and *Hipposideros cervinus* the least abundant (3 individuals). *Cynopterus sphinx* had the largest body size, with a total wing length of 363 mm, a body length of 95 mm, and a forearm length of 68 mm. The highest population estimate was for *Cynopterus sphinx* at 87 individuals, whilst the lowest was for *Megaderma spasma* at 15 individuals, with an overall estimate of 511.1 individuals. This study is expected to provide baseline information for bat conservation efforts in the Bukit Meusara area.

Keywords: Bats, morphometry, population estimation, mist net, Bukit Meusara

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberi kita semua kesehatan badan dan pikiran serta shalawat dan salam penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Estimasi Populasi dan Morfometrik pada Jenis Kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar ”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik bagi seluruh mahasiswa Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan, saran, fasilitas, serta dukungan dari berbagai pihak baik itu pihak kampus maupun dari teman-teman sekalian. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Dr. Muslich Hidayat, M.Si selaku ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dan sebagai dosen pembimbing I yang selalu memberikan masukan, nasihat, koreksi, ilmu dan waktu selama masa penyusunan proposal, pembuatan hingga penyusunan skripsi.
3. Raudhah Hayatillah, M.Sc selaku Sekretaris Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dan selaku dosen pembimbing II yang telah memberi masukan dan saran selama masa bimbingan dan pembelajaran.
4. Syafrina Sari Lubis, M.Si selaku dosen pembimbing akademik (PA) yang telah memberikan arahan serta memberi dukungan.

5. Jamaluddinsyah, M.Si, Arif Sardi, M.Si, Ayu Nirmala Sari, M.Si, Lina Rahmawati, M.Si, Kamaliah, M.Si, Dianita Harahap, M.Si, dan Feizia Huslina, M.Sc, selaku Dosen Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Firman Rija Arhas, M.Si selaku laboratorium biologi lab multifungsi dan Zul Ilham, S. Pd. I, M.A selaku staf prodi yang telah membantu segala keperluan mahasiswa.
7. Ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Zakaria dan Ibunda Mutia serta kepada kedua saudara kakanda Zia Maula Rizka dan adinda Qarina Ulhusna tercinta atas ketulusan kasih sayangnya, yang telah memberikan semangat dan dukungan do`a yang tak pernah henti- hentinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
8. Kawan-kawan Biologi Angkatan 2022 dan semua pihak yang telah membantu dan selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yaitu Nyak Salsa, Sonia, Daratul, Fatia, dan Sausan yang telah memberikan dorongan dan kebersamai penyelesaian skripsi.
10. Terima kasih juga kepada teman yang mendukung perjuangan saya yaitu Mutia, Oja, dan Geby yang telah memberikan semangat kepada saya.
11. Terakhir penulis mengucapkan terimakasih untuk diri sendiri yang sudah berjuang dan sudah bertahan hingga tugas akhir/skripsi ini selesai

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat. Penulis menyadari bahwa selama ini penulisan skripsi ini banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak pembaca.

Banda Aceh, 13 Agustus
2026

Penulis,



Salsabila Innasyifa
NIM. 22070300

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERGESAHAN SIDANG SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Deskripsi dan Klasifikasi Kelelawar	7
II.2 Estimasi populasi kelelawar.....	13
II.3 Morfometrik kelelawar	15
II.4 Peranan kelelawar secara ekologis	17
II.5 Faktor yang mempengaruhi keberadaan populasi	18
II.5.1 Pakan.....	18
II.5.2 Suhu dan Kelembapan.....	20
II.5.3 Intensitas Cahaya	21
II.6 Kawasan Penelitian.....	23
BAB III.....	25
METODOLOGI PENELITIAN	25
III.1 Rancangan Penelitian	25
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian	26

III.4 Alat dan Bahan	27
III.5 Teknik Pengumpulan Data	27
III.5.1 Teknik Purposive Sampling.....	27
III.5.2 Penangkapan Kelelawar.....	27
III.6 Parameter Penelitian.....	28
III.7 Analisis Data	29
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	31
IV.1 Hasil Penelitian	31
IV.1.1 Karakteristik Morfometrik.....	31
IV.1.2 Jenis dan Jumlah kelelawar yang ditemukan.....	32
IV.1.3 Distribusi kelelawar pada setiap lokasi mist net.....	40
IV.1.4 Estimasi Populasi Kelelawar	42
IV.2 Pembahasan.....	43
IV.2.1 Karakteristik Morfometrik Kelelawar	43
IV.2.2 Jenis Kelelawar yang Ditemukan di Lokasi Penelitian	45
IV.2.3 Estimasi Populasi Kelelawar di Lokasi Penelitian	48
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50
V.1 Kesimpulan.....	50
V.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pelaksanaan kegiatan penelitian	26
Tabel 2 Data Morfometrik Kelelawar yang ditemukan pada misnet dengan rata-rata pengukuran.....	31
Tabel 3 Jenis dan jumlah kelelawar	32
Tabel 4 Perbandingan hasil antar mist net	40
Tabel 5 Estimasi Populasi Kelelawar.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: (a) Codot Besar (<i>Cynopterus titthaecheilus</i>), (b) Tungkol Biasa (<i>Megaerops ecaudatus</i>)	8
Gambar 2: (a) Codot Krawar (<i>Cynopterus brachyotis</i>), (b) Codot Horsfield (<i>Cynopterus horsfieldii</i>)	9
Gambar 3: (a) Codot Mini (<i>Cynopterus minutus</i>), (b) Codot Barong (<i>Cynopterus sphinx</i>)	9
Gambar 4: (a) Langai-isiq Total (<i>Balionycteris maculate</i>), (b) Cecadu Pisang Besar (<i>Macroglossus sobrinus</i>)	10
Gambar 5: (a) Tungkol Kalimantan (<i>Megaerops wetmorei</i>), (b) Pedan Sunda (<i>Nycteris tragata</i>)	10
Gambar 6: (a) Vampir Palsu (<i>Megaderma spasma</i>). (b) Prok-bruk kecil (<i>Rhinolophus pusillus</i>)	11
Gambar 7: (a) Prok-bruk wajah kuning (<i>Rhinolophus trifolius</i>), (b) Barong Gauld (<i>Hipposideros cervinus</i>)	11
Gambar 8: (a) Barong Besar (<i>Hipposideros diadema</i>), (b) Lenawai Besar (<i>Kerivoula pappilosa</i>)	12
Gambar 9: (a) Ripo coklat (<i>Murina suilla</i>), (b) Lasiwen biasa (<i>Myotis muricola</i>)	12
Gambar 10: (a) Nighi Sayap Sempit (<i>Pipistrellus stenopterus</i>), (b) Kelelawar teng-teng (<i>Emballonura monticola</i>)	13
Gambar 11: Cara pengukuran morfometrik	16
Gambar 12: Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 13: Codot harsfield (<i>Cynopterus horsfieldii</i>)	33
Gambar 14 Codot barong (<i>Cynopterus sphinx</i>)	34
Gambar 15 : codot kecil kelabu (<i>Penthetor lucasi</i>)	35
Gambar 16: Codot Dayak (<i>Dyacopterus spadiceus</i>)	36
Gambar 17 : Codot krawar (<i>Cynopterus brachyotis</i>)	37
Gambar 18 : Codot kepala hitam (<i>Chironax melanocephalus</i>)	38
Gambar 19: Barong rusa (<i>Hipposideros cervinus</i>)	39
Gambar 20: Vampir palsu (<i>Megaderma spasma</i>)	40

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keberadaan kelelawar di Indonesia terdapat 9 dari 18 kelompok kelelawar dunia, yaitu Pteripodidae, Megadermatidae, Nycteridae, Vespertilionidae, Rhinolophidae, Hipposideridae, Emballonuridae, Rhinopomatidae, Molosidae (Alimudin *et al.*, 2020). Karakteristik kelelawar yaitu kaki depannya termodifikasi menjadi sayap. Kelelawar digolongkan hewan yang beraktivitas malam hari atau disebut sebagai hewan nokturnal. Kelelawar menjadi satu-satunya mamalia yang terbang. Karakteristik lainnya yaitu kemampuan ekolokasinya. Kemampuan ini berupa menghasilkan gelombang suara untuk dipantulkan ke lingkungan sekitarnya kemudian diterima kembali dan diubah menjadi visualisasi terhadap lingkungan sekitar (Fitria *et al.*, 2021). Kelelawar memiliki keanekaragaman tinggi, tetapi populasi kelelawar terus mengalami penurunan akibat tekanan lingkungan dan perubahan iklim (Festa *et al.*, 2023).

Keanekaragaman populasi kelelawar mengalami penurunan di hampir seluruh dunia setelah beberapa kali terjadinya pemburuan (Feng *et al.*, 2022). Keberlanjutan kelelawar tidak hanya berasal dari perubahan habitat dan perburuan ilegal, tetapi juga dari ancaman global seperti perubahan iklim. Perubahan iklim dapat memengaruhi pola migrasi, ketersediaan sumber makanan, dan struktur ekosistem tempat kelelawar hidup (Daniati *et al.*, 2023). Keberadaan kelelawar juga dipengaruhi oleh struktur fisik habitat, iklim mikro, ketersediaan air dan sumber makanan, serta interaksi dengan satwa liar lainnya (Alimudin *et al.*, 2020).

Jenis-jenis kelelawar yang biasa ditemukan diantaranya adalah kelelawar buah (Pteropodidae), kelelawar biasa (Vespertilionidae), dan kelelawar ladam (Rhinolophidae). Kelelawar buah, salah satu spesiesnya yaitu *Cynopterus brachyotis*, kelelawar ini umumnya berwarna coklat sampai cokelat kekuningan dengan kerah

jingga tua lebih terang pada jantan dewasa, kekuningan pada betina. Anakan lebih abu-abu dengan kerah tidak jelas. Tulang-tulang pada telinga dan sayap biasanya bertepi putih (Safitri *et al.*, 2020). Kelelawar biasa (*Vespertilionidae*) jenis kelelawar yang pemakan serangga contoh spesies yang ada salah satunya *Pipistrellus javanicus* memiliki ciri tubuh coklat tua, memiliki ekor seperti huruf V yang seluruhnya terselubung oleh selaput kulit yang antarpahanya merupakan ciri khusus anggota famili *Vespertilionidae*, telinga terlihat kompleks dengan adanya tragus, hidung sederhana tanpa adanya lekuk memanjang di wajah, telinga kanan dan kiri terpisah (Nurfitrianto *et al.*, 2013). Kelelawar ladang (*Rhinolophidae*) kelelawar ini salah satu spesiesnya adalah kelelawar *Rhinolophus sp* merupakan kelelawar yang tidak memiliki tragus namun memiliki antitragus. Ciri lain yang dimiliki oleh *Rhinolophus sp.* yaitu tidak memiliki cakar jari ke dua, telinga memiliki antitragus, memiliki selaput kulit antarpaha, memiliki daun hidung yang kompleks (Fitria *et al.*, 2021).

Kelelawar berperan penting sebagai penyebar biji, penyerbuk, dan pengendali serangga (Safitri *et al.*, 2020). Keberadaan kelelawar di suatu ekosistem hutan memiliki peran yang sangat penting dalam membantu proses regenerasi hutan (Arianom *et al.*, 2022). Kehilangan kelelawar dapat menyebabkan kerusakan berantai yang memengaruhi produktivitas hutan, stabil pada populasi tumbuhan dan serangga, hingga aspek ekonomi masyarakat yang bergantung pada hasil hutan (Manek *et al.*, 2020a). Oleh karena itu, pemahaman mengenai populasi dan morfometrik kelelawar menjadi penting untuk mengetahui kondisi dan kemampuan adaptasi kelelawar dalam menjalankan perannya di ekosistem.

Mempelajari populasi dan morfometrik kelelawar penting untuk mengidentifikasi perubahan ekologis dan evolusi spesies. Variasi ukuran tubuh seperti ciri ukuran kepala dan tubuh, lengan bawah, telinga, betis, kaki belakang dan berat dapat memberikan gambaran tentang perbedaan antarspesies maupun kemampuan kelelawar beradaptasi dengan lingkungannya. (Safitri *et al.*, 2020). Data morfometri dapat juga digunakan untuk menjelaskan perbedaan dan persamaan dalam populasi. Setiap karakter yang diamati umumnya merupakan ekspresi gen yang berinteraksi dengan lingkungan

(Manek *et al.*, 2020b). Oleh karena itu, data populasi dan morfometrik kelelawar banyak digunakan untuk identifikasi spesies dan memahami variasi populasi berdasarkan perbedaan ukuran tubuh antar individu (Fadhlullah *et al.*, 2024)

Penelitian tentang populasi dan morfometrik kelelawar di Indonesia telah banyak dilakukan. Berdasarkan penelitian Syamsi *et al.*, (2025) menunjukkan struktur populasi kelelawar di Batam mencatat 4 spesies kelelawar dengan total 87 individu, yaitu *Cynopterus brachyotis* sebanyak 42 individu, *Hipposideros larvatus* 23 individu, *Rhinolophus affinis* 15 individu, dan *Myotis* sp. 7 individu, yang menunjukkan adanya spesies dominan dalam struktur populasi. Selain itu pada penelitian Lengkong & Nangoy, (2025) di Cagar Alam Gunung Dua Sudara menemukan 18 individu *Cynopterus brachyotis* dengan ukuran morfometrik meliputi panjang tubuh 85–102 mm, panjang lengan bawah 60–68 mm, panjang telinga 16–21 mm, dan berat tubuh 32–48 g, yang menunjukkan variasi ukuran antar individu dalam satu spesies. Sementara itu pada penelitian Rafik *et al.*, (2023) di kawasan Gunung Sewu Geopark mencatat 5 spesies kelelawar gua dengan total 64 individu, yaitu *Hipposideros larvatus*, *Rhinolophus pusillus*, *Miniopterus australis*, *Myotis muricola*, dan *Taphozous melanopogon*, dengan hasil pengukuran morfometrik berupa panjang lengan bawah 34–62 mm, panjang telinga 12–25 mm, dan berat tubuh 6–32 g, yang digunakan sebagai dasar identifikasi spesies dan analisis struktur populasi.

Keberadaan kelelawar di Desa Bukit Meusara, Kota Jantho, Kabupaten Aceh Besar didukung oleh kondisi habitat yang masih relatif alami dengan tutupan vegetasi yang cukup baik. Habitat dengan tutupan vegetasi yang baik diketahui mampu mendukung keberadaan kelelawar karena menyediakan ruang aktivitas yang sesuai untuk mencari makan dan berlindung (Dwijayanti *et al.*, 2023). Kondisi habitat tersebut juga menyediakan sumber pakan berupa buah, nektar, dan serangga yang berperan penting dalam menunjang kelangsungan hidup kelelawar, terutama pada famili Pteropodidae yang banyak memanfaatkan vegetasi sebagai sumber makanan utama (Tae *et al.*, 2025). Selain itu, Bukit Meusara merupakan desa yang terletak dekat dengan pusat Kota Jantho, sekitar $\pm 2,18$ km, namun tetap memiliki kondisi lingkungan yang relatif

alami sehingga masih sesuai sebagai habitat berbagai satwa liar. Kawasan ini juga memiliki potensi wisata alam, seperti Jantho Panorama Park, yang menunjukkan kualitas ekosistem di wilayah tersebut masih cukup baik. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya juga turut memengaruhi aktivitas serta distribusi kelelawar dalam suatu habitat, di mana kondisi lingkungan yang stabil umumnya mendukung tingkat keanekaragaman kelelawar yang lebih tinggi (Kibo *et al.*, 2024). Dengan kondisi ekologis yang masih terjaga, Desa Bukit Meusara dinilai berpotensi menjadi habitat yang sesuai bagi berbagai jenis kelelawar serta mendukung penelitian estimasi populasi dan morfometrik kelelawar.

Survei awal pada tanggal 16 November tahun 2025 menunjukkan keberadaan beberapa jenis pada survey awal terlihat kalong besar (*Pteropus vampyrus*) dan kelelawar moncong babi (*Cheiromeles torquatus*) pengamatan ini dilakukan secara langsung menggunakan teropong. Berdasarkan pengamatan awal kelelawar yang dijumpai bahwa adanya lebih dari satu spesies yang menghuni wilayah tersebut. Perbedaan karakter morfometrik seperti panjang lengan bawah, panjang telinga, panjang ekor, berat badan, dan ukuran sayap dapat digunakan sebagai dasar dalam identifikasi jenis serta untuk membedakan antar spesies kelelawar yang tertangkap. Selain itu, jumlah individu yang tertangkap pada setiap kesempatan penangkapan dapat digunakan untuk memperkirakan estimasi populasi masing-masing jenis kelelawar. Data estimasi populasi dan morfometrik ini penting untuk menentukan spesies tertentu, serta struktur populasi kelelawar di wilayah penelitian, sehingga dapat menjadi dasar informasi keanekaragaman kelelawar.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena dilakukan secara langsung di Kawasan Bukit Meusara, Kecamatan Kota Jantho, Kabupaten Aceh Besar, yang merupakan wilayah perbukitan dengan tutupan vegetasi alami dan berada di sekitar lanskap hutan Jantho yang memiliki nilai ekologis penting sebagai habitat berbagai satwa liar. Lokasi ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena tidak hanya berfokus pada pencatatan jumlah individu atau ukuran tubuh kelelawar, tetapi juga menghubungkan data populasi dengan karakteristik morfometrik secara lebih

komprehensif. Jika penelitian (Syamsi *et al.*, 2025) lebih menekankan pada struktur populasi, (Lengkong & Nangoy, 2025) hanya fokus pada variasi morfometrik *Cynopterus*, dan (Az-Zahra *et al.*, 2023) di Gunung Sewu Geopark lebih pada identifikasi spesies, maka penelitian ini menggabungkan kedua aspek tersebut. Maka penelitian ini menggabungkan kedua aspek tersebut untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kondisi kelelawar di lokasi penelitian.

Berdasarkan hal tersebut, studi mengenai estimasi populasi dan karakteristik morfometrik kelelawar di Kawasan desa Bukit Meusara, Kecamatan Kota Jantho, Kabupaten Aceh Besar, menjadi penting untuk dilakukan guna memahami Informasi mengenai populasi dan morfometrik kelelawar sangat diperlukan sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi ekologis habitat serta hubungan antara faktor lingkungan dengan keberadaan kelelawar (Manek *et al.*, 2020b). Oleh karena itu, data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah yang bermanfaat dalam mendukung upaya konservasi kelelawar dan pengelolaan habitat berbasis data di kawasan Desa Bukit Meusara Kota Jantho.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik morfometrik dari masing-masing jenis kelelawar yang ditemukan di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar?
2. Apa saja jenis kelelawar yang ditemukan di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar?
3. Berapa estimasi jumlah populasi kelelawar yang terdapat di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar?

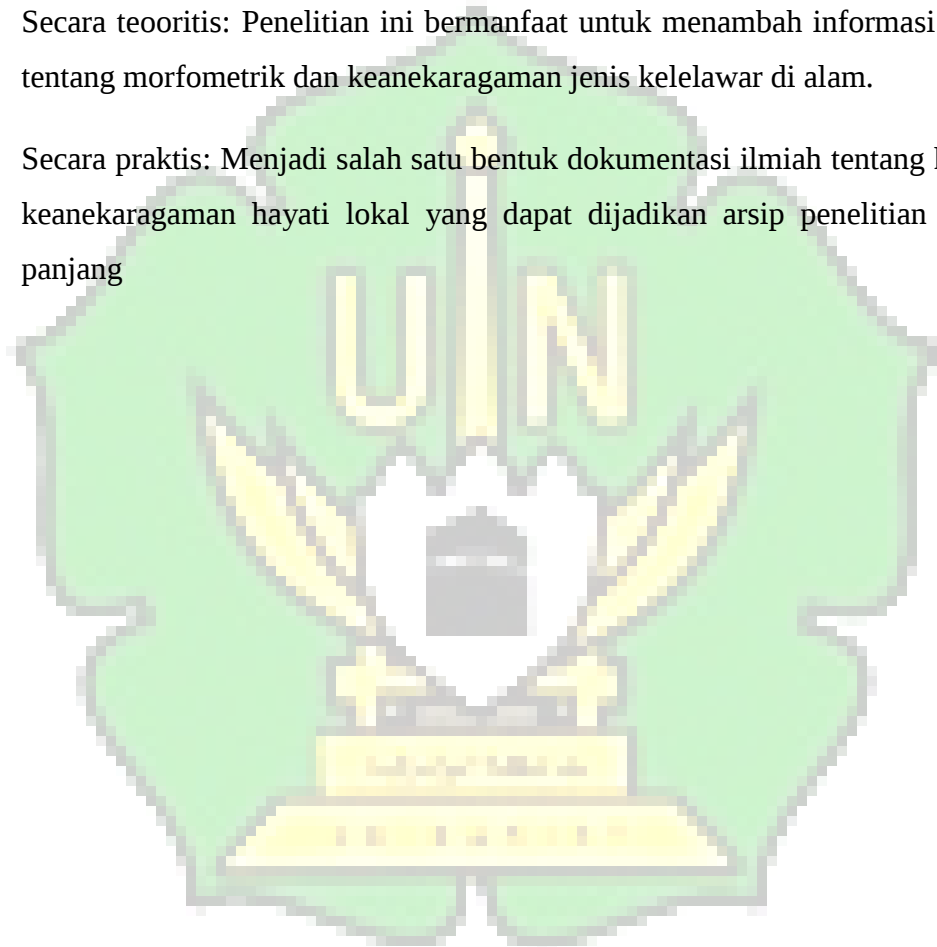
I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik morfometrik dari setiap jenis kelelawar yang tertangkap.

2. Mengidentifikasi jenis-jenis kelelawar yang terdapat di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar.
3. Mengetahui jumlah estimasi kelelawar berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian

I.4 Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis: Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi ilmiah tentang morfometrik dan keanekaragaman jenis kelelawar di alam.
2. Secara praktis: Menjadi salah satu bentuk dokumentasi ilmiah tentang kondisi keanekaragaman hayati lokal yang dapat dijadikan arsip penelitian jangka panjang



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Deskripsi dan Klasifikasi Kelelawar

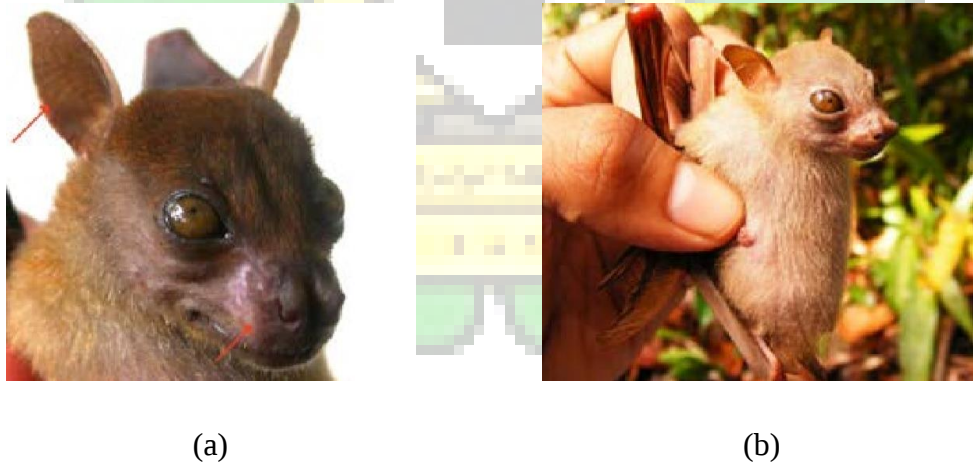
Kelelawar termasuk ordo Chiroptera yang berasal dari bahasa Yunani "Cheir" yang berarti tangan dan "Pteros" yang berarti sayap, atau bisa disebut sebagai "sayap tangan". Hewan ini termasuk mamalia yang memiliki kemampuan terbang secara aktif (Awalyah *et al.*, 2019). Kelelawar adalah mamalia yang dapat terbang dan tergolong hewan nokturnal yang beristirahat pada siang hari dan melakukan aktivitas di malam hari. Setiap jenis kelelawar memiliki karakter morfologi dan ukuran yang mendukung fungsi hidupnya (Manek *et al.*, 2020a). Kelelawar bersifat nokturnal karena aktif mencari makan, terbang pada malam hari dan tidur dengan bergelantungan terbalik pada siang hari. Karena hal tersebut dikarenakan sayap kelelawar hanya berupa selaput tipis yang rentan terkena cahaya matahari, secara taksonomi kelelawar memiliki dua sub ordo yaitu subordo Megachiroptera dan Microchiroptera (Awalyah *et al.*, 2019).

Klasifikasi kelelawar menurut Andersen (1912) dalam (Manek *et al.*, 2020a), sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Sub Filum : Vertebrata
Kelas : Mamalia
Ordo : *Chiroptera*
Sub Ordo : *-Megachiroptera*
-Microchiroptera

Sub ordo Megachiroptera umumnya terdiri dari pemakan buah dan nektar umumnya memiliki ukuran tubuh yang besar, bola mata besar dan memiliki moncong seperti anjing. Sebaliknya subordo Microchiroptera merupakan pemakan serangga, dan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil, bola mata yang lebih kecil dan memiliki bentuk wajah yang beragam (Fitria *et al.*, 2021). Kedua sub ordo tersebut memiliki perbedaannya sendiri, sub ordo Microchiroptera umumnya menggunakan ekolokasi laring untuk berburu serangga di malam hari, sedangkan Megachiroptera lebih mengandalkan penglihatan dan penciuman untuk mencari buah dan nektar. Perbedaan-perbedaan ini mencerminkan adaptasi terhadap strategi ekologis dan kebutuhan makanan masing-masing kelompok (Amdarsyah *et al.*, 2025). Adaptasi ini memperlihatkan bahwa ekolokasi lebih dominan digunakan oleh kelelawar serangga, sedangkan kelelawar pemakan buah lebih bergantung pada kemampuan penglihatan dan penciuman (Pavey, 2020).

Kelelawar pada sub ordo Megachiroptera merupakan kelompok kelelawar pemakan buah dan nektar dengan ukuran tubuh relatif besar. Contoh jenis yang termasuk dalam kelompok ini antara lain: (Prasetyo *et al.*, 2011).



Gambar 1: (a) Codot Besar (*Cynopterus titthaecheilus*), (b) Tungkol Biasa (*Megaerops ecaudatus*)

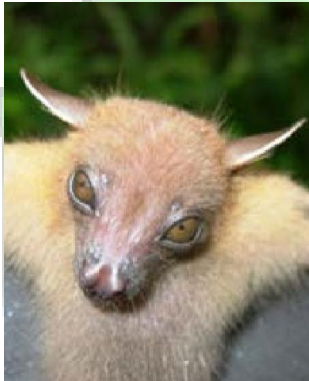


(a)



(b)

Gambar 2: (a) Codot Krawar (*Cynopterus brachyotis*), (b) Codot Horsfield (*Cynopterus horsfieldii*)



(a)



(b)

Gambar 3: (a) Codot Mini (*Cynopterus minutus* Miller), (b) Codot Barong (*Cynopterus sphinx*)



(a)



(b)

Gambar 4: (a) Langai-isig Totol (*Balionycteris maculate*), (b) Cecadu Pisang Besar (*Macroglossus sobrinus*)

Kelelawar pada sub ordo microchiroptera merupakan kelompok kelelawar pemakan serangga dengan ukuran tubuh lebih kecil dan menggunakan ekolokasi. Jenis yang termasuk dalam kelompok ini antara lain: (Prasetyo *et al.*, 2011)



(a)



(b)

Gambar 5: (a) Tungkol Kalimantan (*Megaerops wetmorei*), (b) Pedan Sunda (*Nycteris tragata*)



(a)



(b)

Gambar 6: (a) Vampir Palsu (*Megaderma spasma*). (b) Prok-bruk kecil (*Rhinolophus pusillus*)



(a)



(b)

Gambar 7: (a) Prok-bruk wajah kuning (*Rhinolophus trifolius*), (b) Barong Gauld (*Hipposideros cervinus*)



(a)



(b)

Gambar 8: (a) Barong Besar (*Hipposideros diadema*), (b) Lenawai Besar (*Kerivoula pappilosa*)



(a)



(b)

Gambar 9: (a) Ripo coklat (*Murina suilla*), (b) Lasiwen biasa (*Myotis muricola*)



(a)



(b)

Gambar 10: (a) Nighi Sayap Sempit (*Pipistrellus stenopterus*), (b) Kelelawar teng-teng (*Emballonura monticola*)

Kelelawar adalah kelompok mamalia terbesar, mewakili sekitar 20 persen dari semua spesies mamalia yang terklasifikasi di seluruh dunia. Lebih dari 1300 spesies kelelawar hidup dikelompokkan dalam dua puluh famili berdasarkan morfologi, DNA, dan sejarah evolusi mereka. Setiap famili kelelawar memiliki nama ilmiah dan setidaknya satu nama umum (Fadhlullah *et al.*, 2024). Karakteristik lainnya yaitu kemampuan ekolokasinya. Kemampuan ini berupa menghasilkan gelombang suara untuk dipantulkan ke lingkungan sekitarnya kemudian diterima kembali dan diubah menjadi visualisasi terhadap lingkungan sekitar (Fitria *et al.*, 2021). Kemampuan ekolokasi memungkinkan kelelawar bernavigasi dan mencari makan secara efektif pada kondisi minim cahaya (Diebold *et al.*, 2020).

II.2 Estimasi populasi kelelawar

Estimasi merupakan suatu proses untuk memperkirakan nilai atau kondisi yang belum diketahui secara pasti, sehingga hasil yang diperoleh masih bersifat prediksi dan dapat berbeda dengan keadaan sebenarnya. Meskipun demikian, estimasi dapat memberikan gambaran awal yang berguna sebagai acuan dalam perencanaan maupun pengambilan keputusan di masa mendatang (Candra *et al.*, 2023). Kepadatan dan estimasi populasi merupakan parameter populasi yang saling berkaitan. Apabila nilai kepadatan suatu populasi telah diketahui, maka ukuran populasi pada suatu kawasan

dapat diperkirakan. Sebaliknya, informasi mengenai ukuran populasi juga dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat kepadatan populasi pada wilayah tersebut (Fahsyuliardi *et al.*, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa estimasi merupakan metode untuk memperkirakan sesuatu agar bisa mendapat gambaran umum untuk kedepannya (Candra *et al.*, 2023).

Estimasi populasi bagian dari proses pendekatan matematis untuk menaksir ukuran populasi. Populasi adalah keseluruhan elemen dalam penelitian meliputi objek dan subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu (Asrulla *et al.*, 2023). Estimasi populasi termasuk proses pendekatan matematis untuk menaksir ukuran populasi. Populasi mencakup seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh objek yang diteliti, bukan sekedar jumlahnya (Amin *et al.*, 2023). Populasi digunakan dalam manajemen populasi dan studi ekologi. Perubahan dalam indeks populasi diasumsikan mencerminkan perubahan serupa dalam ukuran populasi, tetapi bentuk pasti dari hubungan ini seringkali belum teruji (Numminen *et al.*, 2023).

Estimasi populasi dilakukan menggunakan beberapa metode, salah satunya adalah mist net atau jaring kabut. Metode ini dilakukan dengan memasang jaring pada jalur terbang kelelawar, terutama di sekitar sumber pakan dan vegetasi yang sering dilalui kelelawar. Penggunaan mist net banyak digunakan dalam daerah tropis dalam menentukan jumlah individu kelelawar pada suatu habitat (Tanshi & Kingston, 2021). Penggunaan mist net mampu memberikan data yang cukup baik mengenai aktivitas kelelawar di kawasan hutan tropis (Prasetyo *et al.*, 2011).

Estimasi jumlah populasi juga bisa dilakukan dengan menggunakan jebakan harp, metode penandaan dan pelepasan, serta dengan mengamati koloni (menghitung tempat peristirahatan). Jaring harpa memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam menangkap kelelawar pemakan serangga dibandingkan dengan jaring mist. Metode mark-recapture dilakukan dengan menangkap kelelawar, memberikan tanda pada mereka, dan kemudian melepasnya kembali ke tempat tinggal mereka. Tujuan dari metode ini adalah untuk memperkirakan jumlah populasi kelelawar dengan cara

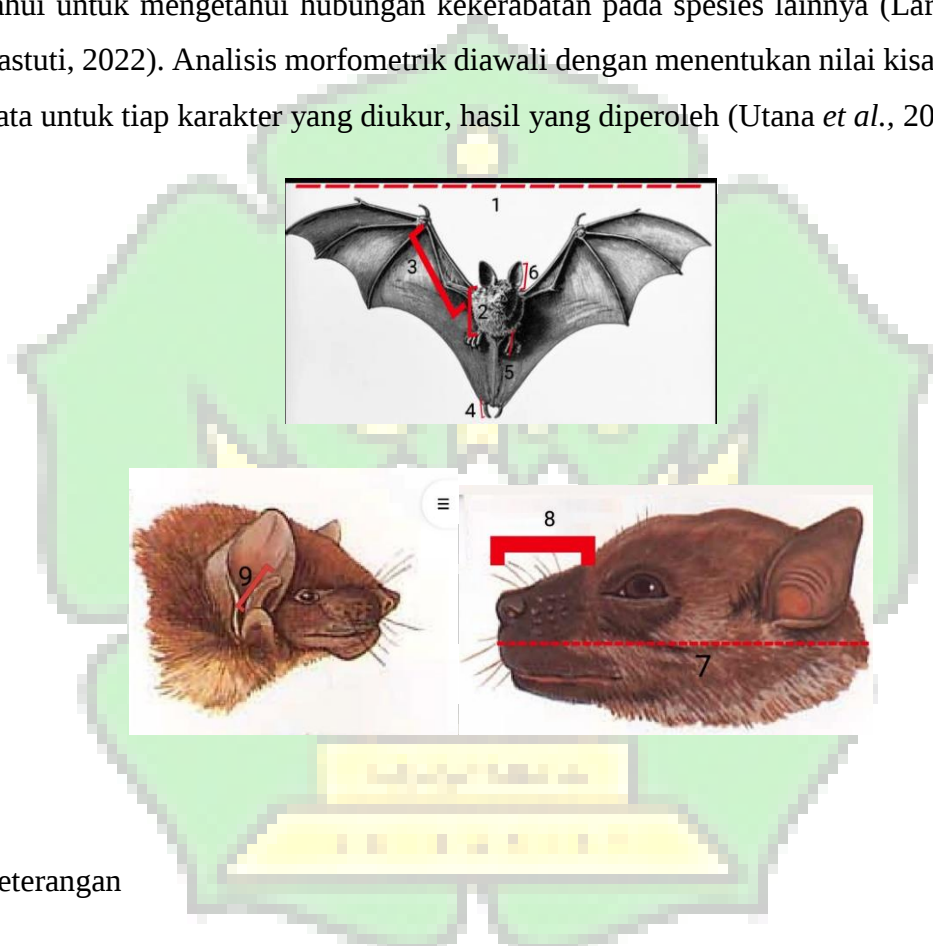
menangkap mereka lagi di lain waktu (López-Baucells *et al.*, 2021). Metode mark-recapture dapat memberikan perkiraan jumlah populasi yang lebih akurat untuk mamalia liar (Mellado *et al.*, 2022). Sementara itu, mengamati koloni dengan menghitung berapa banyak kelelawar yang keluar dari tempat mereka bertengger, seperti gua atau pohon besar, ini berguna untuk mengetahui berapa besar ukuran populasi dalam suatu koloni (Aziz *et al.*, 2021).

Estimasi populasi kelelawar dilakukan menggunakan metode mist net karena metode tersebut dinilai paling sesuai dengan kondisi habitat di lokasi penelitian. Penggunaan mist net dianggap efektif untuk menangkap kelelawar yang aktif terbang pada jalur tertentu, baik di sekitar vegetasi, aliran sungai, maupun area yang memiliki sumber pakan. Dibandingkan dengan harp trap, mist net memiliki jangkauan penangkapan yang lebih luas, lebih fleksibel dipasang pada berbagai tipe habitat, serta lebih efektif menangkap kelelawar frugivora yang terbang di ruang terbuka. Metode ini juga memudahkan peneliti dalam melakukan identifikasi spesies, penghitungan jumlah individu, serta pengukuran morfometrik kelelawar yang tertangkap. Selain itu penggunaan mist net sangat membantu dalam pengamatan kelelawar yang aktif mencari makan di kawasan hutan tropis (Tanshi & Kingston, 2021). Keberadaan sumber pakan dan kondisi vegetasi sangat memengaruhi distribusi dan kepadatan populasi kelelawar pada suatu habitat (Prasetyo *et al.*, 2011). Selain itu, kondisi iklim mikro seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya malam turut memengaruhi aktivitas kelelawar saat mencari makan di habitat alaminya (Cross & Lambers, 2021).

II.3 Morfometrik kelelawar

Morfometrik merupakan kajian kuantitatif terhadap karakter morfologi organisme yang banyak dimanfaatkan untuk mengidentifikasi spesies serta menganalisis hubungan kekerabatan antarspesies. Pendekatan ini dilakukan melalui pengukuran dan penghitungan berbagai karakter morfologi sehingga dapat memberikan informasi mengenai tingkat variasi atau keanekaragaman suatu spesies berdasarkan karakter yang

diamati. Data morfometrik juga berperan dalam mengungkap persamaan dan perbedaan karakteristik antarpopulasi, karena setiap karakter morfologi merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan kondisi lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan individu (Manek *et al.*, 2020b). Morfometrik dapat mengukur bagian tertentu yang digunakan untuk identifikasi spesies. Karakter morfometrik memiliki letak yang tidak jauh antara karakter satu dengan karakter lainnya. Morfometrik dapat diketahui untuk mengetahui hubungan kekerabatan pada spesies lainnya (Larasati & Budijastuti, 2022). Analisis morfometrik diawali dengan menentukan nilai kisaran dan rata-rata untuk tiap karakter yang diukur, hasil yang diperoleh (Utana *et al.*, 2026).



Keterangan

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Panjang sayap total (PST), | 6. Panjang Telinga (PT), |
| 2. Panjang total (HB), | 7. Panjang Kepala (PKp), |
| 3. Panjang Lengan (PL), | 8. Panjang Mocong (PM), dan |
| 4. Panjang Ekor (PE), | 9. Panjang Tragus (PTr) |
| 5. Panjang Kaki (PK), | |

Gambar 11: Cara pengukuran morfometrik

Karakter morfometrik kelelawar memiliki beberapa bagian agar mudah diidentifikasi pada jenis spesiesnya. Identifikasi morfometrik pada kelelawar bagian yang diukur sesuai gambar yakni 1. Panjang sayap total (PST), 2. Panjang total (HB), 3. Panjang Lengan (PL), 4. Panjang Ekor (PE), 4. Panjang Kaki (PK), 6. Panjang Telinga (PT), 7. Panjang Kepala (PKp), 8. Panjang Mocong (PM), dan 9. Panjang Tragus (PTr) identifikasi diukur dengan cara meletakkan kelelawar pada permukaan datar (Riano *et al.*, 2016). Kelelawar memiliki beberapa ciri dimana sayap kelelawar memiliki banyak strip elastis dan otot di membran sayap mereka, tetapi hanya beberapa di antaranya yang diatur tegak lurus terhadap tulang lengan atau jari. Kelelawar biasanya hanya memiliki sirip kecil yang sering terbatas pada ujung anterior tulang dada. Paru-paru kelelawar, seperti paru-paru kita sendiri, adalah kantong ujung mati yang tidak dapat diudara seefektif paru-paru burung. Akan tetapi, penghalang darah dan gas di paru-paru kelelawar lebih tipis daripada mamalia lainnya, alveoli lebih kecil dan paru-paru secara proporsional lebih besar daripada mamalia yang tidak terbang (Fenton & Simmons, 2014). Pengukuran morfometrik kelelawar terbukti efektif untuk identifikasi spesies dan analisis variasi ukuran tubuh antar individu (Fadhlullah *et al.*, 2024).

II.4 Peranan kelelawar secara ekologis

Kelelawar berperan penting dalam jasa ekosistem sebagai penyebar benih, penyerbuk, pengendali serangga, dan pendaur ulang nutrisi (Prakarsa *et al.*, 2024). Kelelawar yang melakukan penyebaran benih sangat penting untuk menjaga keanekaragaman hayati, karena mendukung regenerasi habitat dan memperbanyak berbagai spesies tanaman. Apalagi peran penyebar ini ditingkatkan karena kemampuannya menghuni berbagai lingkungan, mulai dari alam hutan ke daerah antropis (Silva *et al.*, 2024). Kelelawar juga membantu mengendalikan jumlah serangga hama yang berlebihan, sehingga keseimbangan ekosistem tetap terjaga dan gangguan terhadap pertanian dapat dikurangi (Wang *et al.*, 2024).

Kelelawar pemakan serangga juga berperan sebagai pengendali alami populasi serangga dengan memangsa serangga dalam jumlah besar. Peran ini membantu mencegah ledakan populasi serangga yang dapat merusak tanaman dan mengganggu keseimbangan ekosistem (Wang *et al.*, 2024). Kelelawar juga berperan dalam sebagai pupuk berharga yang berpotensi mengurangi dampak penggunaan pupuk kimia. Perannya sebagai pupuk dapat mendukung pertumbuhan pertanian dan pada gilirannya memberikan perawatan tambahan bagi tanaman. Kelelawar diharapkan dapat menjadi alternatif pupuk kimia yang efektif dan dapat mengurangi dampak ekologis dari pupuk kimia yang telah diterapkan selama puluhan tahun (Rahman *et al.*, 2023). Oleh karena itu, keberadaan kelelawar sangat penting tidak hanya bagi ekosistem hutan, tetapi juga bagi keberlanjutan dilingkungan secara umum (Kunz *et al.*, 2011).

Kelelawar selain berperan sebagai penyebar benih dan penyerbuk, kelelawar juga memiliki peran penting dalam mengendalikan serangga secara alami. Kelelawar pemakan serangga mampu memangsa serangga dalam jumlah besar setiap malam, sehingga membantu menekan peningkatan populasi serangga yang dapat merusak tanaman pertanian. Peran ini sangat penting karena dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi kerugian pada sektor pertanian akibat serangan hama (Kunz *et al.*, 2011). Dengan berkurangnya jumlah hama sehingga lingkungan menjadi lebih aman dan kesehatan ekosistem tetap terjaga (Abdullah *et al.*, 2025). Pelestarian kelelawar sangat penting untuk mendukung keberlanjutan ekosistem alami maupun ekosistem (Rahman *et al.*, 2023).

II.5 Faktor yang mempengaruhi keberadaan populasi

II.5.1 Pakan

Pakan hewan merupakan sesuatu yang mengandung zat-zat gizi yang mencukupi kebutuhan hewan untuk hidup (Mashur, 2022). Pakan merupakan faktor dalam menentukan distribusi dan kelimpahan kelelawar di suatu habitat. Kelelawar memiliki variasi dalam jenis makanannya, mulai dari serangga (insektivora), buah (frugivora), nektar (nektarivora), hingga darah (hematofaga). Ketersediaan pakan

merupakan faktor penting dalam menentukan keberadaan dan kelimpahan kelelawar di suatu habitat. Ketersediaan pakan, baik serangga pada kelelawar insektivora maupun nektar dan buah untuk yang frugivora, sangat memengaruhi distribusi dan aktivitas mereka. Pakan faktor yang kelelawar memicu aktivitas saat serangga banyak (suhu tinggi), pada kelelawar insektivora meningkatkan aktivitasnya saat malam yang lebih hangat karena peningkatan populasi serangga yang menjadi makanannya (Pedro *et al.*, 2024). Oleh karena itu keberadaan kelelawar sangat dipengaruhi oleh struktur fisik habitat, iklim mikro, ketersediaan air dan sumber makanan, serta interaksi dengan satwa liar lainnya (Alimudin *et al.*, 2020).

Ketersediaan sumberdaya pakan sangat penting bagi kelelawar untuk mempertahankan hidupnya (Saiful *et al.*, 2021). Ketersediaan sumber pakan dapat mempengaruhi jenis kelelawar (Kibo *et al.*, 2021). Jenis tanaman atau buah yang dimakan kelelawar meliputi buah papaya (*Carica papaya*), pisang (*Musa paradisiaca*), mangga (*Mangifera indica*), Sirsak (*Annona muricata*), jambu (Psidium guajava) dan bunga kelapa (*Cocos nucifera*), dan juga tanaman hutan sebagai makanan kelelawar yaitu buah beringin (*Ficus benjamina*), kapok (*Ceiba pentandra*), mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan kersen (*Prunus cerasus*). Kelompok megachiroptera famili Pteropodidae termasuk kelelawar yang memakan semua jenis tumbuhan, yang terdiri dari buah-buahan dan nektar bunga (Manek *et al.*, 2020a).

Kelelawar adalah kelompok mamalia yang beragam dan penting secara ekologis, yang menunjukkan keragaman luar biasa dalam kebiasaan makannya (Canata *et al.*, 2024). Komposisi makanan, keanekaragaman, dan ceruk ekologis berbeda antar spesies. Makanan kelelawar berkorelasi dengan ciri morfologi dan ekolokasi mereka. Kelelawar yang memancarkan panggilan ekolokasi dengan frekuensi dan durasi puncak yang tinggi lebih banyak memangsa (Zhu *et al.*, 2024). Keanekaragaman pangan dari kelelawar berkorelasi positif secara signifikan dengan keanekaragaman serangga hutan yang dikonsumsi, dan ukuran populasi setiap spesies kelelawar. Salah satunya pada keanekaragaman serangga pada hutan. Keanekaragaman pangan dari

kelelawar berkorelasi dengan keanekaragaman hama hutan yang dikonsumsi, dan ukuran populasi setiap spesies kelelawar (Zhu *et al.*, 2024)

II.5.2 Suhu dan Kelembapan

Suhu memberikan pengaruh terhadap waktu aktivitas dan kelimpahan relatif, yang mengungkap respons khusus spesies (Pedro *et al.*, 2024). Aktivitas berkurang drastis, terutama di kawasan hutan yang memiliki fluktuasi suhu harian cukup tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa kelelawar memerlukan kondisi suhu optimal untuk dapat melakukan pergerakan dan mencari makan secara aktif. Peningkatan suhu juga menyebabkan munculnya serangga mengalami penurunan kepadatan mereka. Penurunan ini berdampak negatif pada asupan makanan kelelawar. Sehingga suhu juga merupakan faktor penting dalam keberlangsungan hidup kelelawar. (Laurence *et al.*, 2025). Aktivitas kelelawar cenderung meningkat pada suhu yang lebih hangat seiring meningkatnya ketersediaan serangga sebagai sumber pakan (Escobar & Villaseñor, 2024)

Kelembapan relatif muncul sebagai faktor yang memengaruhi kelimpahan, dengan malam yang lebih kering menunjukkan tingkat kelelawar yang lebih tinggi. Kelelawar lebih sering terdengar saat malam hari karena kondisi yang kering yang saat mereka mengeluarkan ekokasi, suara-suara ini mendukung perambatan suara pada malam hari (Pedro *et al.*, 2024). Kombinasi suhu dan kelembapan dapat menjadi cerminan aktivitas mereka di habitat berbeda (Hara *et al.*, 2021). Kelembapan relatif juga memengaruhi aktivitas kelelawar, di mana respon terhadap kelembapan dan dapat memengaruhi waktu munculnya kelelawar saat malam hari (Froidevaux *et al.*, 2025).

Kelelawar umumnya ditemukan pada habitat dengan suhu lingkungan sekitar 24,5°C dan kelembapan udara mencapai 90%. Kondisi lingkungan dengan tingkat kelembapan yang tinggi merupakan habitat yang sesuai bagi kehidupan kelelawar. Tingginya kelembapan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya ketinggian lokasi serta kerapatan vegetasi yang mampu mempertahankan kondisi iklim tetap lembab (Fitria *et al.*, 2021). Karena kelelawar adalah hewan

berdarah panas yang memiliki suhu tubuh yang stabil sekitar 25°C (Saiful *et al.*, 2021). Kombinasi suhu dan kelembapan berperan penting dalam menjaga aktivitas dan kestabilan fisiologis kelelawar di habitat alaminya (Giménez *et al.*, 2025).

Aktivitas kelelawar juga dapat bervariasi, bergantung pada faktor iklim dan lingkungan misalnya suhu, kelembapan (Giménez *et al.*, 2025). Khususnya suhu dan kelembapan relatif, memainkan peran penting dalam membentuk aktivitas kelelawar. Suhu memengaruhi permulaan aktivitas kelelawar. Kelembapan relatif muncul sebagai faktor yang mempengaruhi kelimpahan relatif semua spesies, kelelawar terdeteksi pada malam yang lebih kering. Dampak kelembapan relatif terhadap aktivitas kelelawar cukup besar, memengaruhi waktu aktivitas dan kelimpahan relatif berbagai spesies (Pedro *et al.*, 2024). Kelelawar juga sangat sensitive pada perubahan iklim yang mempengaruhi suhu dan kelembapan (Andreozzi *et al.*, 2024).

Keberadaan kelelawar sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan, karena kedua faktor tersebut berkaitan langsung dengan kebutuhan fisiologis dan penggunaan energi selama terbang. Suhu udara dan kelembapan relatif berpengaruh signifikan terhadap waktu muncul, durasi aktivitas, dan kelimpahan relatif kelelawar (Pedro *et al.*, 2024). Kondisi lingkungan yang tidak stabil menyebabkan kelelawar harus mengeluarkan energi lebih besar untuk mempertahankan suhu tubuh dan aktivitas metabolisme (Conenna *et al.*, 2025). Habitat dengan kombinasi suhu dan kelembapan yang relatif stabil lebih mendukung aktivitas alami kelelawar, baik dalam mencari makan maupun mempertahankan kelangsungan hidupnya, karena kondisi tersebut memungkinkan proses metabolisme dan penggunaan energi berjalan lebih efisien (Giménez *et al.*, 2025).

II.5.3 Intensitas Cahaya

Kelelawar merupakan satwa nokturnal yang cenderung memilih habitat dengan kondisi tenang dan tingkat pencahayaan yang rendah. Aktivitas seperti mencari makan, berpindah tempat, dan berinteraksi umumnya dilakukan pada malam hari, sedangkan pada siang hari kelelawar beristirahat dengan posisi bergelantungan terbalik di dalam

gua maupun pada pohon-pohon tertentu yang berfungsi sebagai tempat bertengger (Zaki *et al.*, 2025). Pengaruh tinggi rendahnya intensitas cahaya disebabkan oleh panas energi matahari (Mayasari *et al.*, 2023). Intensitas cahaya biasanya sebagai energi yang mengenai suatu area selama periode waktu tertentu (Nasution *et al.*, 2025).

Intensitas cahaya memiliki kontribusi terbesar terhadap ritme aktivitas. Keberadaan efek predator sebenarnya pada ritme aktivitas kelelawar (Feng *et al.*, 2022). Intensitas cahaya, lama penyinaran, dan kualitas cahaya merupakan aspek yang penting dalam fungsi cahaya (Nasution *et al.*, 2025). Kelelawar yang keluar sekitar senja sebelum matahari terbenam di bawah intensitas cahaya tinggi dapat terpapar pada risiko predasi yang lebih tinggi daripada kelelawar yang keluar di malam hari sejati di bawah intensitas cahaya rendah. Adapun kelelawar yang keluar lebih awal dan kelelawar yang kembali kemudian, keduanya dapat terpapar pada risiko predasi yang tinggi dari predator (Feng *et al.*, 2022). Intensitas cahaya yang ideal bagi kelelawar adalah 0-27, 5 lux (Zaki *et al.*, 2025).

Intensitas cahaya menjadi faktor lingkungan yang sangat menentukan keberadaan dan aktivitas kelelawar di suatu habitat (Sumarni, 2019). Sumber cahaya dapat mempunyai dampak yang luas dan mengubah penggunaan habitat oleh kelelawar pemakan serangga yang peka terhadap cahaya. Sehingga kelelawar lebih aktif di area dengan pencahayaan rendah, sehingga habitat yang gelap menjadi lebih disukai untuk aktivitas alami seperti mencari makan (Davis *et al.*, 2025). Keberadaan habitat dengan intensitas cahaya rendah menjadi faktor penting dalam menjaga kestabilan populasi dan keberlangsungan aktivitas alami kelelawar di suatu ekosistem (Li *et al.*, 2024)

Intensitas cahaya malam memiliki pengaruh kuat terhadap perilaku kelelawar karena cahaya buatan dapat mengubah waktu aktivitas dan area jelajah kelelawar di habitatnya. Penelitian tentang cahaya menunjukkan bahwa cahaya buatan yang terlalu terang mengurangi aktivitas terbang kelelawar dibandingkan area yang lebih gelap, sehingga kelelawar cenderung menghindari area terang dan memilih area dengan intensitas cahaya rendah untuk mencari makan (Seewagen *et al.*, 2023). Paparan

cahaya buatan di malam hari juga dapat mengganggu ritme aktivitas kelelawar secara umum, dimana beberapa spesies menunjukkan penurunan waktu terbang dan perubahan penggunaan ruang ketika terkena cahaya lampu (Seewagen & Adams, 2021). Pengaruh intensitas cahaya terhadap kelelawar sangat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi di area dengan tutupan pohon yang denser kelelawar masih aktif di bawah cahaya rendah, tetapi di area terbuka cahaya buatan membuat aktivitas kelelawar turun tajam (Straka *et al.*, 2019).

II.6 Kawasan Penelitian

Kecamatan Desa Bukit Meusara Kota Jantho merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Aceh Besar yang memiliki kawasan hutan dan perbukitan dengan tingkat keanekaragaman yg tinggi. Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Lembah Seulawah dan Kecamatan Seulimeum di bagian utara, Kabupaten Aceh Jaya di bagian selatan, Kecamatan Kuta Cot Glie di bagian barat, serta Kabupaten Pidie di bagian timur (Rusmadi, 2024). Salah satu kawasan salah satu kawasan yang berada di Kecamatan Desa Bukit Meusara Kota Jantho adalah Bukit Meusara. Kawasan ini dikenal sebagai daerah perbukitan yang masih memiliki tutupan vegetasi yang cukup baik dan berdekatan dengan kawasan hutan Jantho yang menjadi habitat berbagai jenis satwa liar. Selain itu, Bukit Meusara juga memiliki nilai ekologis yang penting karena berada di sekitar kawasan konservasi dan jalur pergerakan satwa liar di lanskap Jantho (Napisyah & Lubis, 2025). Kawasan Lanskap berupa keanekaragaman hayati dan memiliki berbagai satwa lokal, serta adanya fasilitas yang mendukung seperti Taman Safari Gurun Putih Lestari dan Area Edukasi (Zuhri *et al.*, 2021).

Kondisi lingkungan di Bukit Meusara didominasi oleh vegetasi alami yang terdiri atas pepohonan, semak, dan tumbuhan bawah yang berfungsi sebagai penyedia sumber pakan dan tempat berlindung bagi berbagai jenis satwa. Vegetasi yang rapat mampu menciptakan kondisi iklim mikro berupa suhu yang lebih stabil, kelembapan yang lebih tinggi, dan intensitas cahaya yang lebih rendah dibandingkan area terbuka. Struktur vegetasi diketahui berpengaruh terhadap aktivitas satwa karena menyediakan

ruang berlindung dan area pencarian pakan (Ruskhanidar *et al.*, 2023). Keberadaan vegetasi bawah dan penyangga hutan juga terbukti penting dalam mendukung aktivitas kelelawar insektivora pada habitat tropis (Ruskhanidar *et al.*, 2023). Selain itu, kualitas habitat yang ditentukan oleh kondisi vegetasi dan struktur lingkungan dapat memengaruhi keanekaragaman kelelawar pada suatu kawasan (Ruskhanidar *et al.*, 2023). Lingkungan yang asri dan minim gangguan umumnya berkaitan dengan tingginya keanekaragaman dan kelimpahan satwa liar (Laurindo *et al.*, 2020). Lingkungan dengan kondisi vegetasi yang baik dan gangguan rendah cenderung memiliki keanekaragaman serta kelimpahan satwa yang lebih tinggi karena mampu menyediakan sumber pakan dan ruang aktivitas yang memadai (Roux & Clinton, 2023).

Ketersediaan makanan alami yang cukup di alam dapat berdampak pada konservasi dan lingkungan. Ketersediaan makanan alami akan meningkatkan konservasi (Hakamashe *et al.*, 2022). Beragamnya jenis tanaman dan fenologi yang berbeda di setiap lokasi pengamatan meningkatkan keragaman satwa terutama kelelawar (Hidayah *et al.*, 2025). Sehingga vegetasi merupakan salah satu bagian pendukung faktor lingkungan terhadap habitat kelelawar ((Fitria *et al.*, 2021). Berdasarkan hal tersebut, keberadaan vegetasi yang beragam yang berperan penting dalam menyediakan sumber pakan alami serta mendukung aktivitas harian kelelawar, seperti mencari makan dan berlindung. Vegetasi tidak hanya menyediakan buah, nektar, dan serangga sebagai sumber pakan, tetapi juga menciptakan kondisi mikrohabitat yang sesuai bagi kelelawar untuk beraktivitas secara optimal (Zuhri *et al.*, 2021). Oleh karena itu, karakteristik habitat yang dimiliki Bukit Meusara menjadikan kawasan ini berpotensi sebagai lokasi yang sesuai untuk penelitian mengenai populasi dan morfometrik kelelawar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

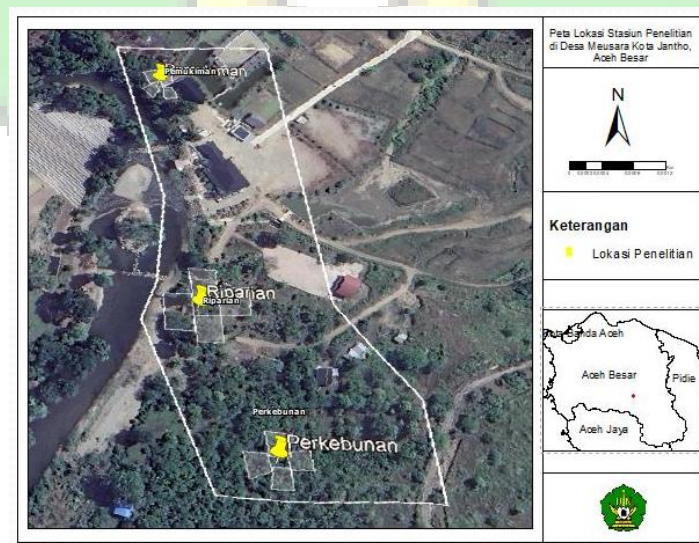
III.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk mengumpulkan data populasi dan morfometrik kelelawar melalui teknik populasi sampling dengan penangkapan langsung di lapangan. Pengambilan data dilakukan dengan menangkap kelelawar menggunakan mist net yang dipasang pada jalur terbang kelelawar, seperti di sekitar perkebunan, pemukiman, dan riparian (antara hutan dan sungai), pada malam hari saat kelelawar aktif.

Kelelawar yang tertangkap dihitung sebagai sampel populasi, kemudian diidentifikasi jenisnya dan diukur parameter morfometriknya. Data hasil digunakan untuk menggambarkan kondisi populasi kelelawar di lokasi penelitian.

III.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar.



Gambar 12: Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1 Pelaksanaan kegiatan penelitian

No.	Kegiatan	November	April	Mei
1.	Observasi			
2.	Perizinan penelitian			
3.	Survei awal lokasi			
4.	Persiapan alat dan bahan			
5.	Pengambilan data lapangan (penangkapan, morfometrik)			
6.	Analisis data			
7.	Hasil penelitian			

III.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh kelelawar yang terdapat di Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar. Sampel penelitian adalah kelelawar yang tertangkap menggunakan *mist net* selama pengambilan data di lapangan. Setiap kelelawar yang tertangkap dihitung sebagai sampel dan digunakan untuk data estimasi populasi serta pengukuran morfometrik.

III.4 Alat dan Bahan

III.4.1 Alat Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera digital, jaring kabut (*mist net*), senter, gps, alat tulis, meteran, timer (jam), termometer, luxmeter, dan higrometer.

III.4.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol, masker, sarung tangan, kloroform.

III.5 Teknik Pengumpulan Data

III.5.1 Teknik Purposive Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini dilakukan dengan metode purposive sampling menangkap kelelawar menggunakan mist net, penggunaan mist net dipasang pada jalur terbang kelelawar, seperti di sekitar perkebunan, pemukiman, dan riparian (antara sungai dan hutan) yang sering dilalui kelelawar, kemudian penangkapan dilakukan pada malam hari saat kelelawar aktif. Kelelawar yang tertangkap melalui mist net dihitung sebagai sampel populasi, selanjutnya diidentifikasi jenisnya, dicatat jumlah individunya, dan diukur parameter morfometriknya. Selain itu, selama kegiatan populasi sampling juga dilakukan pengukuran faktor lingkungan yang meliputi suhu udara, kelembaban, dan intensitas cahaya sebagai data pendukung untuk menggambarkan kondisi populasi kelelawar di kawasan desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar.

III.5.2 Penangkapan Kelelawar

III.5.2.1 Pengambilan sampel di lapangan

Alat penangkapan kelelawar yang digunakan adalah jaring kabut (*Mist net*). *Mist net* adalah jaring/jala kabut yang biasanya di gunakan untuk menangkap kelelawar. Mis

Net yang dibuat oleh pribadi, disebut mist net Kelelawar (Dako *et al.*, 2021). Mist net yang digunakan dalam penelitian ini panjang 9 meter dan lebar 4 meter, dengan tiang penyangga setinggi sekitar 18-20 meter agar pemasangan jarring lebih optimal pada jalur terbang kelelawar. Pemasangan Mist net ini dilakukan agar bisa dipasang dengan optimal tanpa merusak lingkungan sekitar.

Jaring kabut (*Mist net*) dipasang di dekat perkebunan, pemukiman dan riparian, pada sore hari pukul 18.00 WIB, pengamatan dilakukan sebanyak 4 jam sekali pengamatan dengan 2 kali penangkapan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April. Perangkap mist net yang telah dipasang diamati kelelawar yang terperangkap dalam jaring kabut (*Mist net*) diambil kelelawar dengan hati-hari menggunakan sarung tangan untuk menghindari gigitan dari kelelawar. Selanjutnya dilakukan identifikasi jenis, pencatatan karakter morfometrik, dan pendokumentasian di lokasi penelitian. Data hasil identifikasi kemudian dicatat dan diolah di Laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry sebagai bahan analisis.

III.5.2.2 Identifikasi di laboratorium

Data kelelawar yang telah diukur dilapangan seperti bagian tubuhnya yaitu ukuran panjang sayap total, panjang tubuh, panjang lengan bawah, panjang ekor, panjang kaki, panjang telinga, panjang kepala, panjang moncong, dan panjang tragus. Penentuan jenis dilakukan dengan mencocokkan karakter morfologi menggunakan dengan beberapa web seperti Global Biodiversity Information Facility (GBIF) dan beberapa jurnal serta beberapa buku yang menjadi panduan dalam identifikasi. Selanjutnya, data hasil identifikasi dan pengukuran morfometrik yang diperoleh di lapangan diolah dan dianalisis di Laboratorium Multifungsi UIN Ar-Raniry sebagai dasar penyusunan hasil penelitian.

III.6 Parameter Penelitian

Parameter penelitian terdapat dua kategori, yaitu parameter populasi dan parameter morfometrik. Parameter populasi meliputi jumlah kelelawar yang tertangkap, jenis atau

spesies yang ada, frekuensi kemunculan masing-masing jenis setiap malam. Parameter morfometrik berhubungan dengan ukuran fisik kelelawar, seperti seperti panjang sayap total (PST), panjang tubuh (HB), panjang lengan bawah (PL), panjang ekor (PE), panjang kaki (PK), panjang telinga (PT), panjang kepala (PKp), panjang moncong (PM), dan panjang tragus (PTr). Parameter penelitian ini dicatat langsung di lapangan untuk menganalisis jenis kelelawar dan variasi ukuran tubuh antar spesies. Selain itu, pengukuran faktor lingkungan juga dilakukan sebagai parameter pendukung yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya pada lokasi penangkapan.

III.7 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif, data dianalisis melalui deskripsi karakter morfometrik seperti panjang sayap, panjang tubuh, panjang lengan bawah, panjang ekor, panjang kaki, lebar telinga, kepala, panjang moncong, dan panjang tangan, sehingga dapat mengetahui jenis kelelawar berdasarkan ciri morfologinya. Pengukuran morfometrik dilakukan terhadap satu individu yang mewakili setiap spesies yang tertangkap guna memperoleh gambaran karakter morfologi eksternal masing-masing spesies. Secara kuantitatif, data jumlah individu tiap spesies yang dikumpulkan dari lokasi penelitian diinput dalam format matriks kedalam studio untuk perhitungan indeks ekologi.

Data Estimasi populasi kelelawar menggunakan rumus (Iijima, 2020).

$$N = \frac{n1 \times n2}{m2}$$

Keterangan:

- | | |
|----|--|
| N | = Estimasi total populasi |
| n1 | = Jumlah individu yang ditandai pada penangkapan pertama |
| n2 | = Jumlah individu yang tertangkap pada penangkapan kedua |
| m2 | = Jumlah individu bertanda yang tertangkap kembali |

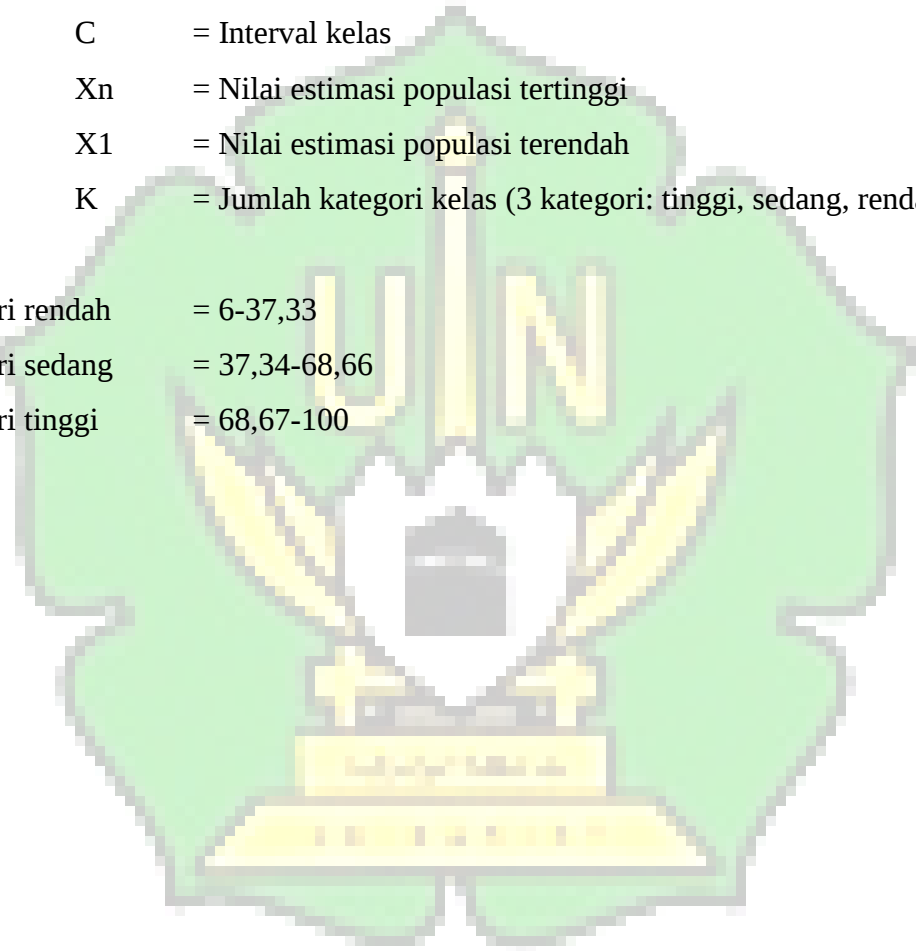
Berikut untuk mengetahui kategori populasi kelelawar apakah tergolong rendah, sedang, atau tinggi, dilakukan klasifikasi menggunakan rumus interval kelas (Alfaturisya, 2024):

$$C = \frac{X_n - X_1}{k}$$

Keterangan:

- C = Interval kelas
- X_n = Nilai estimasi populasi tertinggi
- X₁ = Nilai estimasi populasi terendah
- K = Jumlah kategori kelas (3 kategori: tinggi, sedang, rendah)

- Kategori rendah = 6-37,33
- Kategori sedang = 37,34-68,66
- Kategori tinggi = 68,67-100



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil Penelitian

IV.1.1 Karakteristik Morfometrik

Karakteristik morfometrik berdasarkan hasil pengukuran morfometrik terhadap kelelawar yang tertangkap di lokasi penelitian, diperoleh delapan spesies yang berasal dari tiga famili yaitu Pteropodidae, Hipposideridae, dan Megadermatidae. Parameter yang diukur meliputi panjang sayap total (PST), panjang tubuh (HB), panjang lengan bawah (PL), panjang ekor (PE), panjang kaki (PK), panjang telinga (PT), panjang kepala (PKp), panjang moncong (PM), dan panjang tragus (PTr).

Hasil pengukuran morfometrik terhadap delapan spesies kelelawar yang ditemukan di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar, diperoleh variasi ukuran tubuh pada setiap spesies. Spesies *Cynopterus sphinx* memiliki panjang sayap total, panjang tubuh, dan panjang lengan terbesar, yaitu masing-masing 363 mm, 95 mm, dan 68 mm. Sebaliknya, *Hipposideros cervinus* memiliki panjang tubuh terkecil yaitu 49 mm. Hasil pengamatan terlihat bahwa kelelawar dari famili Pteropodidae umumnya memiliki ukuran tubuh dan panjang lengan bawah yang lebih besar dibandingkan spesies dari famili Hipposideridae dan Megadermatidae. Secara keseluruhan, terdapat perbedaan karakteristik morfometrik pada setiap spesies kelelawar yang ditemukan selama penelitian. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel

Tabel 2 Data Morfometrik Kelelawar yang ditemukan pada misnet dengan rata-rata pengukuran

No	Nama Spesies	Famili	Nama Lokal	PST (mm)	HB (mm)	PL (mm)	PE (mm)	PK (mm)	PT (mm)	PKP (mm)	PM (mm)	PTR (mm)	Ket
1	<i>Cynopterus horsfield</i>	Pteropodidae	codot harsfield	290	80	67	0,6	22,2	3,4	24,4	7,1	0	Buah
2	<i>Cynopterus sphinx</i>	Pteropodidae	codot barang	363	95	68	0,25	20,3	123	8,8	13,7	0	Buah
3	<i>Panhetor lucasii</i>	Pteropodidae	codot kecil kelabu	305	69,6	53,5	15,1	22,2	3,4	24,4	7,2	0	Buah
4	<i>Dyacapterus spadiceus</i>	Pteropodidae	codot dayak	280	64	57,6	10,1	36,6	9,4	32,6	12,1	0	Buah
5	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Pteropodidae	codot krawar	325	85	60	8	27,1	9,3	31,5	12,2	0	Buah
6	<i>Chironax melanocephalus</i>	Pteropodidae	codot kepala hitam	260	65	44	0	17,3	13	29	12	0	Buah
7	<i>Hipposideros cervinus</i>	Hipposideridae	barang rusa	331	49	48	35	16,3	8,2	18,3	8,5	7,3	Serangga
8	<i>Megaderma spasma</i>	Megadermatidae	Vampir palsu	300	72	55,1	0	17	37	22	6,1	13	Serangga

Keterangan:

Panjang sayap total (PST), Panjang total (HB), Panjang Lengan (PL), Panjang Ekor (PE), Panjang Kaki (PK), Panjang Telinga (PT), Panjang Kepala (PKp), Panjang Mocong (PM), dan Panjang Tragus (PTr).

IV.1.2 Jenis dan Jumlah kelelawar yang ditemukan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar, diperoleh data mengenai jenis-jenis kelelawar yang ditemukan:

Tabel 3 Jenis dan jumlah kelelawar

No	Nama Lokal	Spesies	Famili	Jumlah Individu
1.	Codot harsfield	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	Pteropodidae	25
2.	Codot barong	<i>Cynopterus sphinx</i>	Pteropodidae	35
3.	Codot kecil kelabu	<i>Penthetor lucasi</i>	Pteropodidae	40
4.	Codot dayak	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	Pteropodidae	30
5.	Codot krawar	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Pteropodidae	26
6.	Codot kepala hitam	<i>Chironax melanocephalus</i>	Pteropodidae	20
7.	Barong rusa	<i>Hipposideros cervinus</i>	Hipposideridae	3
8.	Vampir Palsu	<i>Megaderma spasma</i>	Megadermatidae	5
Total				184

Berdasarkan table diatas, dapat diketahui bahwa hasil penangkapan menggunakan metode mist net menunjukkan sebanyak 184 individu kelelawar yang terdiri dari 8 jenis. Jenis-jenis tersebut berasal dari tiga famili, yaitu famili Pteropodidae (kelelawar pemakan buah), Hipposideridae (kelelawar pemakan serangga), dan Megadermatidae (kelelawar serangga). Jenis dengan jumlah individu tertinggi adalah codot kecil kelabu (*Penthetor lucasi*) sebanyak 40 individu, sedangkan jenis dengan jumlah individu terendah adalah barong (*Hipposideros cervinus*) sebanyak 3 individu. Tingginya jumlah *Penthetor lucasi* menunjukkan bahwa spesies ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan di lokasi penelitian. Rendahnya jumlah *Hipposideros cervinus* diduga disebabkan oleh keterbatasan metode

penangkapan, karena kelelawar pemakan serangga umumnya memiliki kemampuan ekolokasi yang lebih baik sehingga lebih sulit tertangkap menggunakan mist net, faktor rendahnya juga disebabkan karena banyaknya pakan tumbuhan di lokasi penelitian.

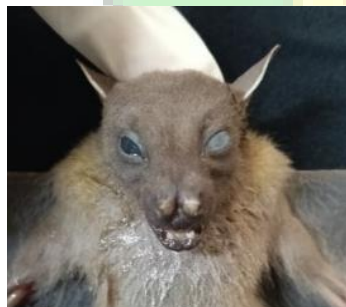
Deskripsi dan klasifikasi kelelawar yang terdapat di kawasan penelitian

1. Famili Pteropodidae

a. Codot harsfield (*Cynopterus horsfieldii*)

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Mammalia
Ordo : Chiroptera
Family : Pteropodidae
Genus : *Cynopterus*
Spesies : *Cynopterus horsfieldii* (ITIS, 2026)

Codot harsfield warna tubuh cokelat keabu-abuan hingga cokelat gelap. Moncong yang agak lebar dan mata berukuran cukup besar. Telinga berbentuk membulat dengan ukuran sedang, sedangkan sayap berwarna gelap dengan membran tipis dan elastis. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan IUCN Red List.



(a)



(b)

Gambar 13: Codot harsfield (*Cynopterus horsfieldii*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Ramadhan & Winarni, 2015)

b. Codot barong (*Cynopterus sphinx*)

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Mammalia
Ordo : Chiroptera
Family : Pteropodidae
Genus : *Cynopterus*
Spesies : *Cynopterus sphinx* (ITIS, 2026)

Codot barong tubuh bagian atas coklat abu-abu, bagian bawah lebih pucat. Kerah berwarna coklat merah terang pada hewan jantan, dan kuning pada betina. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan IUCN Red List.



(a)



(b)

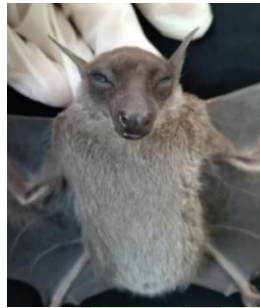
Gambar 14 Codot barong (*Cynopterus sphinx*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Syamsi *et al.*, 2025)

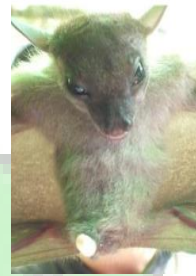
c. Codot kecil kelabu (*Penthetor lucasi*)

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Mammalia
Ordo : Chiroptera
Family : Pteropodidae
Genus : *Penthetor*
Spesies : *Penthetor lucasi* (ITIS, 2026)

Kelelawar Codot kecil Kelabu (*Panhetor lucasii*) bagian tubuhnya didominasi oleh warna abu-abu muda, tubuh bagian dada berwarna abu-abu pucat. Bagian atas kepala terlihat berwarna abu-abu gelap. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan IUCN Red List.



(a)



(b)

Gambar 15 : codot kecil kelabu (*Penthetor lucasi*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Sumarni & Fathurrachman, 2019)

d. Codot dayak (*Dyacopterus spadiceus*)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Chiroptera
Family	: Pteropodidae
Genus	: <i>Dyacopterus</i>
Spesies	: <i>Dyacopterus spadiceus</i> (ITIS, 2026)

Kelelawar Codot Dayak (*Dyacopterus spadiceus*) memiliki warna tubuh bagian punggung coklat keabu-abuan, bagian perut berwarna lebih terang, yaitu abu-abu pucat. Spesies ini berstatus kategori Near Threatened (NT) atau hampir terancam berdasarkan status konservasi IUCN.



(a)



(b)

Gambar 16: Codot Dayak (*Dyacopterus spadiceus*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (ASM Mammal Diversity Database, 2026)

e. Codot krawar (*Cynopterus brachyotis*)

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Class : Mammalia
 Ordo : Chiroptera
 Family : Pteropodidae
 Genus : *Cynopterus*
 Spesies : *Cynopterus brachyotis* (ITIS, 2026)

Kelelawar codot krawar morfologi, memiliki ukuran tubuh warna tubuh coklat keabu-abuan hingga coklat gelap. Bagian wajah terlihat pendek dengan moncong agak lebar, mata berukuran cukup besar, dan telinga membulat berukuran sedang. Sayapnya berwarna gelap dengan membran tipis dan elastis. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan status konservasi IUCN.



(a)



(b)

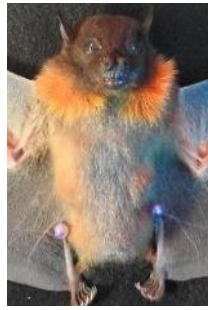
Gambar 17 : Codot krawar (*Cynopterus brachyotis*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (ADW, 2026)

f. Codot kepala hitam (*Chironax melanocephalus*)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Chiroptera
Family	: Pteropodidae
Genus	: <i>Chironax</i>
Spesies	: <i>Chironax melanocephalus</i> (ITIS, 2026)

Kelelawar Codot Kepala Hitam (*Chironax melanocephalus*) secara morfologi bagian kepalanya yang berwarna lebih gelap, yaitu hitam atau coklat kehitaman. Tubuhnya umumnya berwarna coklat kekuningan atau coklat zaitun, dengan bagian perut yang lebih pucat. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan status konservasi IUCN.



(a)



(b)

Gambar 18 : Codot kepala hitam (*Chironax melanocephalus*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Prasetyo *et al.*, 2011)

2. Famili Hipposideridae

a. Barong rusa (*Hipposideros cervinus*)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Chiroptera
Family	: Hipposideros
Genus	: <i>Hipposideros</i>
Spesies	: <i>Hipposideros cervinus</i> (ITIS, 2026)

Kelelawar Barong rusa (*Hipposideros cervinus*) secara morfologi, kepala berwarna hitam kecoklatan, warna rambut tubuh berwarna coklat, telinga besar berbentuk segitiga, daun hidung berwarna hitam, dan memiliki mata kecil. Ciri khas utama spesies ini terletak pada struktur daun hidung (noseleaf) yang berkembang baik dan berbentuk kompleks pada bagian wajah. Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan status konservasi IUCN.



(a)



(b)

Gambar 19: Barong rusa (*Hipposideros cervinus*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Naharuddin *et al.*, 2015)

3. Famili Megadermatidae

a. Vampir palsu (*Megaderma spasma*)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Chiroptera
Family	: Megadermatidae
Genus	: <i>Megaderma</i>
Spesies	: <i>Megaderma spasma</i> (ITIS, 2026)

Kelelawar Vampir palsu (*Megaderma spasma*) secara morfologi, memiliki tubuh berwarna coklat abu-abu, memiliki bentukan seperti daun pada bagian hidung dan wajah, memiliki daun telinga yang bersambung di atas kepala dengan tragus panjang, memiliki telinga yang sangat besar dan menyatu di bagian kepala, serta memiliki daun hidung (noseleaf). Spesies ini berstatus Least Concern (LC) atau berisiko rendah berdasarkan status konservasi IUCN.



(a)



(b)

Gambar 20: Vampir palsu (*Megaderma spasma*)

a. Dokumentasi pribadi b. Gambar perbandingan (Nurfitrianto *et al.*, 2013)

IV.1.3 Distribusi kelelawar pada setiap lokasi mist net

Hasil pemangasang mist net pada lokasi menunjukkan perbedaan jumlah spesies dan individu yang tertangkap.

Tabel 4 Perbandingan hasil antar mist net

Misnet 1 (Riparian)					
No	Spesies	Famili	Pengkapan ke-1	Pengkapan ke-2	Bertanda dan Tertangkap Kembali
1	<i>Hipposideros cervinus</i>	Hipposideridae	3	2	1
2	<i>Megaderma spasma</i>	Megadermatidae	5	3	1
Misnet 2 (Perkebunan)					
No	Spesies	Famili	Pengkapan ke-1	Pengkapan ke-2	Bertanda dan Tertangkap Kembali
1	<i>Cynopterus horsfield</i>	Pteropodidae	15	6	2
2	<i>Cynopterus sphinx</i>	Pteropodidae	20	15	5
3	<i>Penthetor lucasii</i>	Pteropodidae	25	15	8

Misnet 2 (Perkebunan)					
No	Spesies	Famili	Pengkapan ke-1	Pengkapan ke-2	Bertanda dan Tertangkap Kembali
4	<i>Dyacopectus spadiceus</i>	Pteropodidae	20	10	4
5	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Pteropodidae	26	15	5
6	<i>Chironax melanocephalus</i>	Pteropodidae	20	12	4
Misnet 3 (Permukiman)					
No	Spesies	Famili	Pengkapan ke-1	Pengkapan ke-2	Bertanda dan Tertangkap Kembali
1	<i>Cynopterus horsfield</i>	Pteropodidae	10	4	3
2	<i>Cynopterus sphinx</i>	Pteropodidae	15	5	3
3	<i>Penthetor lucasii</i>	Pteropodidae	15	10	2
4	<i>Dyacopectus spadiceus</i>	Pteropodidae	10	8	2

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Bukit Meusara, Kota Jantho, menggunakan metode mist net pada habitat riparian, perkebunan, dan permukiman, ditemukan perbedaan jumlah spesies dan individu kelelawar pada setiap lokasi. Habitat riparian hanya ditemukan 2 spesies, yaitu *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma*. Habitat perkebunan memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu 6 spesies dari famili Pteropodidae, dengan dominasi *Cynopterus brachyotis* sebanyak 26 individu. Sementara itu, habitat permukiman ditemukan 4 spesies dengan dominasi *Cynopterus sphinx* dan *Penthetor lucasii* masing-masing 15 individu. Secara keseluruhan, habitat perkebunan menunjukkan jumlah spesies dan individu kelelawar tertinggi dibandingkan habitat lainnya. Perbedaan jumlah tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di sekitar lokasi pemasangan jaring, seperti keberadaan pohon buah, kerapatan vegetasi, serta jalur terbang kelelawar pada malam hari.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman kelelawar di Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar

Transek	Suhu (°C)	Kelembapan Udara (%)	pH Tanah	Kelembapan Tanah (%)	Intensitas Cahaya (Lux)
Riparian	26,8	82	6	88	1200
Perkebunan	28,0	75	6	80	4200
Pemukiman	29,2	68	6	70	6200

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan di Bukit Meusara Kota Jantho, habitat riparian memiliki kondisi paling mendukung bagi kelelawar dengan suhu 26,8°C, kelembapan udara 82%, kelembapan tanah 88%, dan intensitas cahaya 1200 lux. Habitat perkebunan memiliki kondisi sedang dengan suhu 28,0°C dan intensitas cahaya 4200 lux. Sementara itu, habitat pemukiman memiliki suhu tertinggi (29,2°C) dan intensitas cahaya tertinggi (6200 lux). Secara umum, habitat riparian lebih sesuai untuk mendukung keanekaragaman kelelawar dibandingkan habitat lainnya.

IV.1.4 Estimasi Populasi Kelelawar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar, diperoleh data estimasi populasi kelelawar yang ditemukan:

Tabel 5 Estimasi Populasi Kelelawar

No	Spesies	Famili	n1	n2	m2	N	Interval
1	<i>Cynopterus horsfield</i>		25	15	5	75	Tinggi
2	<i>Cynopterus sphinx</i>		35	20	8	87,5	Tinggi
3	<i>Penthetor lucasii</i>	Pteropodidae	40	25	10	100	Tinggi
4	<i>Dyacopterus spadiceus</i>		30	18	6	90	Tinggi
5	<i>Cynopterus brachyotis</i>		26	15	5	78	Tinggi

No	Spesies	Famili	n1	n2	m2	N	Interval
6	<i>Chironax melanocephalus</i>	Pteropodidae	20	12	4	60	sedang
7	<i>Hipposideros cervinus</i>	Hipposideridae	3	2	1	6	rendah
8	<i>Megaderma spasma</i>	Megadermatidae	5	3	1	15	rendah
TOTAL ESTIMASI						511,5	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis interval penangkapan ulang, sebagian besar spesies kelelawar menunjukkan kategori interval tinggi, yang mengindikasikan peluang penangkapan ulang relatif besar dan mendukung estimasi populasi yang tinggi. Spesies dengan estimasi populasi tertinggi adalah *Penthetor lucasii* dengan nilai 100 individu, diikuti *Dyacopterus spadiceus* sebanyak 90 individu, *Cynopterus sphinx* 87,5 individu, *Cynopterus brachyotis* 78 individu, dan *Cynopterus horsfield* 75 individu, yang seluruhnya termasuk dalam kategori interval tinggi. Sementara itu, *Chironax melanocephalus* memiliki estimasi populasi 60 individu dengan kategori interval sedang. Dua spesies dari famili non-Pteropodidae, yaitu *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma*, menunjukkan estimasi populasi yang lebih rendah, masing-masing 6 individu dan 15 individu, sehingga termasuk dalam kategori interval rendah. Secara keseluruhan, total estimasi populasi kelelawar yang diperoleh adalah 511,5 individu dengan kategori interval tinggi, yang menunjukkan bahwa kawasan penelitian masih mendukung keberadaan populasi kelelawar, terutama dari famili Pteropodidae.

IV.2 Pembahasan

IV.2.1 Karakteristik Morfometrik Kelelawar

Karakteristik morfometrik kelelawar yang tertangkap di lokasi penelitian menunjukkan adanya variasi ukuran tubuh antarspesies. Berdasarkan hasil pengukuran, spesies dari famili Pteropodidae memiliki ukuran tubuh yang relatif lebih besar dibandingkan dengan famili Hipposideridae dan Megadermatidae. Hal ini terlihat pada nilai panjang sayap total, panjang tubuh, dan panjang lengan bawah yang cenderung lebih tinggi pada kelompok kelelawar pemakan buah. Spesies *Cynopterus sphinx* memiliki ukuran tubuh terbesar dengan panjang sayap total 363 mm, panjang tubuh 95

mm, dan panjang lengan 68 mm, sedangkan *Hipposideros cervinus* memiliki ukuran tubuh terkecil dengan panjang tubuh 49 mm. Berdasarkan hal ini terlihat bahwa perbedaan ukuran tubuh menunjukkan adanya adaptasi morfologi terhadap kebutuhan hidup masing-masing spesies, terutama dalam aktivitas terbang dan strategi memperoleh pakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Manek *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa pengukuran morfometrik merupakan metode penting dalam identifikasi spesies kelelawar. (Fadhlullah *et al.*, 2024) juga menjelaskan bahwa karakter morfometrik dapat digunakan untuk melihat variasi ukuran tubuh antarspesies. Selain itu, (Fitria *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa kelelawar pemakan buah umumnya memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan kelelawar pemakan serangga.

Kelelawar pemakan buah pada penelitian ini memiliki panjang lengan bawah yang lebih besar dibandingkan kelelawar pemakan serangga. Panjang lengan bawah yang besar berfungsi mendukung aktivitas terbang jarak jauh saat mencari sumber pakan. Selain itu, struktur kepala dan moncong yang lebih berkembang membantu kelelawar frugivora dalam mengonsumsi buah. Berdasarkan hasil pengamatan, penelitian bahwa ukuran tubuh yang lebih besar pada famili Pterododidae berkaitan dengan kemampuan mobilitas yang tinggi untuk menjangkau sumber pakan yang tersebar di area yang luas. (Aziz *et al.*, 2021) menjelaskan bahwa kelelawar pemakan buah memiliki struktur tubuh yang mendukung efisiensi terbang dan konsumsi pakan. Menurut (Dwijayanti *et al.*, 2023), ukuran tubuh dan panjang sayap pada kelelawar frugivora berkaitan erat dengan strategi mencari makan. Hal serupa juga dijelaskan oleh (Mubarok *et al.*, 2021) bahwa adaptasi morfologi kelelawar pemakan buah dipengaruhi oleh ketersediaan pakan dan mobilitas.

Sebaliknya, kelelawar pemakan serangga menunjukkan struktur telinga dan tragus yang lebih berkembang. Pada penelitian ini, *Megaderma spasma* memiliki panjang telinga terbesar yaitu 37 mm dan panjang tragus 13 mm. Struktur ini berfungsi penting dalam sistem ekolokasi untuk mendeteksi mangsa dan membantu navigasi di malam hari. Berdasarkan hal ini perkembangan telinga yang lebih besar serta adanya tragus pada kelelawar merupakan bentuk adaptasi yang sangat penting untuk

mendukung efektivitas ekolokasi saat berburu serangga di malam hari. (Syukri *et al.*, 2018) menjelaskan bahwa kelelawar insektivora memiliki telinga besar untuk meningkatkan sensitivitas terhadap gelombang suara. (Arianom *et al.*, 2022) juga menyebutkan bahwa sistem ekolokasi merupakan adaptasi utama kelelawar pemakan serangga. (Safitri *et al.*, 2020) menambahkan bahwa perkembangan tragus dan telinga menjadi ciri morfologi penting pada kelelawar insektivora.

IV.2.2 Jenis Kelelawar yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 184 individu kelelawar yang terdiri atas 8 spesies dari 3 famili, yaitu Pteropodidae, Hipposideridae, dan Megadermatidae. Famili Pteropodidae mendominasi hasil tangkapan dengan jumlah spesies dan individu tertinggi. Spesies dengan jumlah individu tertinggi adalah *Penthetor lucasii* sebanyak 40 individu, sedangkan jumlah terendah adalah *Hipposideros cervinus* sebanyak 3 individu. Hasil ini menunjukkan bahwa kelelawar pemakan buah lebih mendominasi dibandingkan kelelawar pemakan serangga. Hal ini menunjukkan bahwa dominasi kelelawar pemakan buah pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki kondisi yang lebih mendukung bagi keberadaan kelelawar frugivora dibandingkan insektivora, terutama dari segi ketersediaan sumber pakan. (Mubarok *et al.*, 2021) menyatakan bahwa famili Pteropodidae sering mendominasi kawasan tropis yang memiliki ketersediaan pakan buah melimpah. (Dwijayanti *et al.*, 2023) juga melaporkan bahwa kelelawar frugivora umumnya memiliki kelimpahan lebih tinggi dibandingkan insektivora. Menurut (Aziz *et al.*, 2021), tingginya jumlah kelelawar pemakan buah menunjukkan adanya habitat yang mendukung kebutuhan pakan mereka.

Spesies dengan jumlah individu tertinggi adalah *Penthetor lucasii* sebanyak 40 individu, diikuti *Cynopterus sphinx* sebanyak 35 individu dan *Dyacopterus spadiceus* sebanyak 30 individu. Sebaliknya, spesies dengan jumlah individu terendah adalah *Hipposideros cervinus* sebanyak 3 individu. Tingginya jumlah *Penthetor lucasii* diduga menunjukkan bahwa spesies ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik

terhadap kondisi lingkungan di lokasi penelitian. Selain itu, tingginya jumlah individu dari spesies famili Pteropodidae juga diduga berkaitan erat dengan ketersediaan sumber pakan alami di kawasan penelitian. Beberapa spesies kelelawar tumbuhan yang berpotensi menjadi sumber pakan diduga dari genus *Ficus* seperti rambung (*Ficus sp.*), beringin (*Ficus colophylla*), dan ara (*Ficus hispida*) diduga menjadi sumber pakan penting bagi *Cynopterus horsfieldii*, *Penthetor lucasii*, *Dyacopterus spadiceus*, dan *Chironax melanocephalus*. Selain itu, tumbuhan buah seperti jambu biji (*Psidium guajava*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), mangga (*Mangifera indica*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), dan durian (*Durio zibethinus*) juga berpotensi menjadi sumber pakan bagi *Cynopterus sphinx* dan *Cynopterus brachyotis*. Sementara itu, spesies dari famili Hipposideridae dan Megadermatidae, yaitu *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma*, tidak memanfaatkan tumbuhan secara langsung sebagai sumber pakan karena termasuk kelelawar insektivora. Kedua spesies ini memakan berbagai jenis serangga yang umumnya ditemukan di sekitar vegetasi, terutama di kawasan dengan tutupan pohon yang rapat dan area perkebunan. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa melimpahnya vegetasi yang berpotensi menjadi sumber pakan inilah yang mendukung tingginya kelimpahan kelelawar frugivora di kawasan penelitian. (Prasetyo *et al.*, 2011) menyatakan bahwa spesies dari genus *Cynopterus* sering ditemukan pada habitat dengan pohon buah yang melimpah. (Campbell & Kunz, 2006) menjelaskan bahwa ketersediaan pakan merupakan faktor utama yang memengaruhi kelimpahan kelelawar buah. (Fitria *et al.*, 2021) juga menyebutkan bahwa kelelawar frugivora memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap habitat dengan sumber pakan yang tersedia secara stabil.

Berdasarkan distribusi pada setiap lokasi mist net, habitat perkebunan menunjukkan jumlah spesies dan individu tertinggi dibandingkan habitat riparian dan permukiman. Habitat perkebunan didominasi oleh spesies dari famili Pteropodidae, terutama *Cynopterus brachyotis* dengan jumlah 26 individu. Habitat permukiman juga ditemukan beberapa spesies kelelawar buah, meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan habitat perkebunan. Sementara itu, habitat riparian hanya ditemukan dua

spesies, yaitu *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma*. Berdasarkan hasil penelitian bahwa perbedaan distribusi ini sangat dipengaruhi oleh kondisi habitat, terutama keberadaan pohon buah, kerapatan vegetasi, dan jalur terbang kelelawar. Habitat perkebunan yang memiliki banyak vegetasi produktif menyediakan sumber pakan yang lebih melimpah sehingga mendukung aktivitas kelelawar frugivora. Sebaliknya, habitat riparian lebih mendukung kelelawar insektivora karena memiliki kondisi yang lembap dan mendukung kelimpahan serangga sebagai sumber pakan. (Safitri *et al.*, 2020) menyatakan bahwa habitat riparian sangat mendukung keberadaan kelelawar pemakan serangga. (Arianom *et al.*, 2022) menjelaskan bahwa kelelawar insektivora cenderung aktif pada area dengan kelimpahan serangga tinggi. (Aziz *et al.*, 2021) juga menyebutkan bahwa distribusi kelelawar sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber pakan dan kondisi habitat.

Rendahnya jumlah *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma* pada penelitian ini diduga berkaitan dengan metode penangkapan menggunakan mist net. Kelelawar pemakan serangga umumnya memiliki kemampuan ekolokasi yang sangat baik sehingga lebih mampu mendeteksi dan menghindari jaring dibandingkan kelelawar pemakan buah. Selain itu, kedua spesies ini memanfaatkan serangga seperti ngengat, kumbang, dan serangga malam lainnya sebagai sumber pakan utama, sehingga aktivitas terbangnya cenderung lebih cepat dan sulit ditangkap. Berdasarkan hasil yang didapati bahwa rendahnya jumlah kelelawar insektivora yang tertangkap belum tentu menunjukkan populasinya rendah di lokasi penelitian, melainkan kemungkinan besar dipengaruhi oleh keterbatasan metode penangkapan yang digunakan (Syamsi *et al.*, 2024) menjelaskan bahwa kelelawar insektivora memiliki respons yang sangat sensitif terhadap hambatan di jalur terbangnya. (Khalid *et al.*, 2025) menyatakan bahwa kemampuan ekolokasi memungkinkan kelelawar mendeteksi rintangan dengan baik. (Syukri *et al.*, 2018) juga menambahkan bahwa pola aktivitas malam dan perilaku terbang kelelawar insektivora memengaruhi keberhasilan penangkapan di lapangan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan dan distribusi kelelawar di Desa Bukit Meusara sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor lingkungan dan ketersediaan pakan. Habitat dengan sumber pakan melimpah dan vegetasi yang mendukung cenderung memiliki jumlah spesies dan individu kelelawar yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil ini bahwa kondisi ini menjelaskan mengapa famili Pteropodidae menjadi kelompok yang paling dominan di kawasan penelitian. (Manek *et al.*, 2020a) menyatakan bahwa faktor lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap distribusi kelelawar. (Dwijayanti *et al.*, 2023) menjelaskan bahwa kondisi habitat yang sesuai dapat meningkatkan kelimpahan kelelawar. (Aziz *et al.*, 2021) juga menegaskan bahwa keberadaan kelelawar sangat erat kaitannya dengan sumber pakan dan kualitas habitat.

IV.2.3 Estimasi Populasi Kelelawar di Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil estimasi populasi, total estimasi populasi kelelawar di Desa Bukit Meusara, Kota Jantho, Aceh Besar diperoleh sebesar 511,5 individu. Nilai estimasi ini menunjukkan bahwa populasi kelelawar di lokasi penelitian tergolong cukup tinggi, terutama pada kelompok famili Pteropodidae yang mendominasi hasil tangkapan. Spesies dengan estimasi populasi tertinggi adalah *Penthetor lucasii*, sedangkan estimasi populasi terendah terdapat pada *Hipposideros cervinus*. Berdasarkan hasil ini bahwa, tingginya estimasi populasi ini menunjukkan bahwa kawasan penelitian masih mampu mendukung keberlangsungan hidup kelelawar, khususnya kelelawar pemakan buah yang memanfaatkan kawasan tersebut sebagai area mencari makan dan beraktivitas. (Aziz *et al.*, 2021) menyatakan bahwa tingginya populasi kelelawar frugivora umumnya berkaitan dengan ketersediaan pakan yang cukup dan kondisi lingkungan yang mendukung. Hal serupa juga dijelaskan oleh (Mubarok *et al.*, 2023) bahwa kelimpahan populasi kelelawar buah dapat menjadi indikator ekosistem yang masih produktif. Selain itu, (Dwijayanti *et al.*, 2023) menambahkan bahwa tingginya jumlah populasi kelelawar menunjukkan habitat yang masih menyediakan sumber daya yang cukup untuk mendukung aktivitas harian kelelawar.

Berdasarkan hasil estimasi populasi menggunakan metode mist net, diperoleh total estimasi populasi kelelawar sebesar 511,5 individu dengan nilai interval penangkapan kembali yang relatif tinggi. Berdasarkan hal ini diketahui bahwa, tingginya nilai interval tersebut menunjukkan bahwa peluang penangkapan ulang cukup baik sehingga estimasi populasi yang diperoleh lebih representatif terhadap kondisi sebenarnya di lapangan. Hasil ini didukung oleh (Chaves-Ramírez *et al.*, 2021) yang menjelaskan bahwa keberhasilan penangkapan kelelawar dipengaruhi oleh efektivitas mist net, (Valle *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa kelimpahan kelelawar berkaitan dengan kondisi habitat dan ketersediaan sumber daya, serta (Islam *et al.*, 2025) yang menjelaskan bahwa keberhasilan penangkapan juga dipengaruhi oleh jalur terbang dan perilaku kelelawar. Sebaliknya, rendahnya estimasi populasi pada *Hipposideros cervinus* dan *Megaderma spasma* diduga karena kedua spesies tersebut memiliki kemampuan ekolokasi yang lebih baik sehingga lebih mudah menghindari mist net.

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai estimasi populasi dan morfometrik kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar, dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik morfometrik kelelawar yang ditemukan menunjukkan adanya variasi ukuran tubuh antarspesies. *Cynopterus sphinx* memiliki ukuran tubuh terbesar dengan panjang sayap total 363 mm, panjang tubuh 95 mm, dan panjang lengan bawah 68 mm, sedangkan *Hipposideros cervinus* memiliki panjang tubuh terkecil yaitu 49 mm. Sementara itu, *Megaderma spasma* memiliki panjang telinga 37 mm dan panjang tragus 13 mm, yang menunjukkan adaptasi terhadap sistem ekolokasi. Perbedaan morfometrik tersebut menunjukkan adanya adaptasi setiap spesies terhadap tipe pakan dan strategi hidupnya.
2. Jenis kelelawar yang ditemukan di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar terdiri atas 8 spesies dari 3 famili, yaitu Pteropodidae, Hipposideridae, dan Megadermatidae. Spesies yang ditemukan meliputi *Cynopterus horsfieldii*, *Cynopterus sphinx*, *Penthetor lucasii*, *Dyacopterus spadiceus*, *Cynopterus brachyotis*, *Chironax melanocephalus*, *Hipposideros cervinus*, dan *Megaderma spasma*. Total keseluruhan kelelawar yang tertangkap selama penelitian adalah 184 individu. Famili Pteropodidae menjadi famili yang paling dominan dengan jumlah spesies dan individu tertinggi.
3. Estimasi populasi kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar yang dihitung menunjukkan hasil 511,5 menunjukkan bahwa jumlah interval populasi tinggi antar setiap spesies. Spesies dari famili pemakan buah (Pteropodidae) memiliki estimasi populasi yang lebih tinggi dengan *Penthetor*

lucatii mencapai 100 individu, sedangkan kelompok kelelawar pemakan serangga (Hipposideridae dan Megadermatidae) menunjukkan estimasi populasi yang rendah yaitu 6 individu dari spesies *Hipposideros cervinus*. Hasil ini menunjukkan bahwa kelelawar pemakan buah lebih mendominasi dibandingkan kelelawar pemakan serangga di lokasi penelitian.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Kajian lebih lanjut dapat dilakukan mengenai hubungan antara karakteristik habitat, kondisi iklim, serta keberadaan patogen dan parasit pada kelelawar untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan dan keberlangsungan populasi kelelawar di Desa Bukit Meusara
2. Pengamatan morfometrik dilakukan pada musim dan waktu yang berbeda untuk memperoleh data yang lebih lengkap mengenai keanekaragaman, distribusi, dan estimasi populasi kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar.
3. Diperlukan data lebih lanjut terkait status reproduksi kelelawar, seperti kondisi bunting, menyusui, maupun perkembangan juvenil, sehingga dapat memberikan informasi mengenai dinamika populasi dan siklus reproduksi kelelawar di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., Elias, N.-A., Ohte, N., & Vincenot, C. E. (2025). Bat Community Response to Insect Abundance in Relation to Rice Phenology in Peninsular Malaysia. *Biologi*, 15, 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/biology15010069>
- Alfaturisya, M. A. (2024). Statistika Deskriptif. *JINTAN: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 4(2), 187–195. <https://doi.org/10.51771/jintan.v4i2.859>
- Alimudin, S., Nurcahyani, N., Krismuniarti, E. D., Rustiati, E. L., & Ariyanti, E. S. (2020). Studi Keragaman Kelelawar Berdasarkan Perangkap Jaring Kabut di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 2(1), 113–120. <https://doi.org/10.23960/jtur.vol2no1.2020.86>
- Amdarsyah, R. A. F., Rohim, Syakirah, T. L., & Umami, M. (2025). Pengaruh Evolusi Terhadap Perkembangan Skapula, Sesamoid, Tengkorak, Serta Kemampuan Ekolokasi Chiroptera. *Zoologi : Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 3(1), 52–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/zoologi.v3i1.97>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/whw41w62>
- Andreozzi, C. L., Dawson, T. E., Kitzes, J., & Merenlender, A. M. (2024). Influence of microclimate and forest management on bat species faced with global change. *Conservation Biology*, 38(4), 1–13. <https://doi.org/10.1111/cobi.14246>
- Arianom, I. M., Erianto, & Ardian, H. (2022). Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Di Hutan Tembawang Dusun Penyalimau Empaong Desa Penyalimau Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*, 1(1), 170–176. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jlht/article/view/61820/75676596218>
- Asrulla, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 26320–26332. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.10836>
- Awalyah, S. N., Rumende, R. R. H., & Lengkong, H. J. (2019). Kelimpahan Dan

Kekayaan Spesies Kelelawar Di Gunung Tangkoko Sulawesi Utara. *Pharmakon*, 8(3), 671. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29391>

Az-Zahra, N., Alifah, F., Noorfamaza, A., Nurrohimah, K., Novitasari, N., Erindra Maharani, F., Indira Oktaviani, V., Cahya Jasinda, R., Arlianti Azzahra, S., Debora Aprillia Siagian, S., & Prakarsa, T. B. P. (2023). Cave Bats (Yangochiroptera and Yinpterochiroptera) in Gunung Sewu Geopark: Study of Karst Caves in Wonogiri Regency. *Indonesian Journal of Bioscience (IJOBI)*, 1(1), 15–23. <https://doi.org/10.21831/ijobi.v1i1.107>

Aziz, S. A., Mcconkey, K. R., Tanalgo, K., Sritongchuay, T., Low, M., Yong, J. Y., Mildenstein, T. L., Nuevo-diego, C. E., Lim, V., & Racey, P. A. (2021). The Critical Importance of Old World Fruit Bats for Healthy Ecosystems and Economies. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 1–29. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.641411>

Campbell, P., & Kunz, T. H. (2006). *Cynopterus horsfieldii*. *Mammalian Species*, 802(802), 1–5. <https://doi.org/10.1644/802.1>

Canata, D. A. M., Benfato, M. S., Pereira, F. D., Pereira, M. J. R., Hackenhaar, F. S., Mann, M. B., Frazzon, A. P. G., & Rampelotto, P. H. (2024). Comparative Analysis of the Gut Microbiota of Bat Species with Different Feeding Habits. *Biology*, 1–15. <https://doi.org/10.3390/biology13060363>

Candra, R., Santi, N., Eniyati, S., & Semarang, U. (2023). Perbandingan estimasi jumlah mahasiswa baru dengan metode weight moving average dan least square comparison of estimated number of new students using the weight moving average and least square methods. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(2), 942–947. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i2.8059>

Chaves-Ramírez, S., Castillo-Salazar, C., Sánchez-Chavarría, M., Solís-Hernández, H., & Chaverri, G. (2021). Comparing the efficiency of monofilament and regular nets for capturing bats. *Royal Society Open Science*, 8(12). <https://doi.org/10.1098/rsos.211404>

Conenna, I., Garcia, agusti munoz, & Korine, C. (2025). Physiological and Behavioural Strategies of Bats From Arid Environments. *Mammal Review*, 55(4). <https://doi.org/10.1111/mam.70005>

Cross, A. T., & Lambers, H. (2021). Calcicole – - calcifuge plant strategies limit restoration potential in a regional semi- - arid flora. *Ecology and Evolution*,

March, 6941–6961. <https://doi.org/10.1002/ece3.7544>

- Dako, S., Laya, N. K., Ischak, N. I., & Yusuf, F. M. (2021). Mist Net Dan Teknik Penangkapan Kelelawar. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 10(1), 62–66. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i1.23090>
- Daniati, N., Atifah, Y., Hamka, J., Tawar Barat, A., Padang Utara, K., & Barat, S. (2023). Identifikasi Perbedaan Sub-Ordo Megachiroptera dan Sub-Ordo Microchiroptera Berdasarkan Habitat. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(2), 1007–1013. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol3/818>
- Davis, R., Rensburg, B. J. Van, Haddock, J., Blomberg, S., Dayanandra, B., Buelow, C., Ford, G., & Reside, A. E. (2025). Artificial light influences urban habitat use by insectivorous bats. *Landscape Ecology*, 40(8), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10980-025-02176-z>
- Diebold, C. A., Salles, A., & Moss, C. F. (2020). Adaptive Echolocation and Flight Behaviors in Bats Tracking and Interception. *Sensors*, 20(10), 2–14. <https://doi.org/10.3390/s20102958>
- Dwijayanti, E., Purnama, I., Atmowidi, T., Priawandiputra, W., Rianti, P., Kurnianingsih, & Supriatna, N. (2023). Keanekaragaman Kelelawar Di Kebun Raya Sains Teknologi Soekarno, Badan Riset Dan Inovasi Nasional (BRIN) [Bats Diversity in Cibinong Botanical Garden , Soekarno Science and Technology Center , National Research and Innovation Agency (NRIA)]. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 22(2), 159–166. <https://doi.org/10.55981/beritabiologi.2023.1676>
- Escobar, M. A. H., & Villaseñor, N. R. (2024). Seasonal variation of bat activity in an endangered temperate forest in the Chilean biodiversity hotspot. *Neotropical Biology and Conservation*, 19(4), 475–494. <https://doi.org/10.3897/neotropical.19.e131710>
- Fadhlullah, M. F., Okta, A., Sari, P., Sari, R. T., Royana, M., Pasaribu, B. R., & Kamilah, S. N. (2024). Morfologi dan morfometri kelelawar *Hipposideros larvatus* penghuni Gua Pemetung Bengkulu Utara. *Jurnal Mahasiswa Biologi*, 4(3), 176–185. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/filogeni.v4i3.52412>
- Fahsyuliardi, N., Prayogo, H., & Erianto. (2022). Kepadatan Populasi Kekah Natuna (*Presbytis natunae*) Di Hutan Masyarakat Desa Mekar Jaya Kabupaten Natuna Kepulauan Riau. *Jurnal Hutan Lestari*, 10(2), 283–291.

<https://doi.org/10.26418/jhl.v10i2.52427>

- Feng, L., Qin, H., Li, J., Li, X., Feng, J., & Jiang, T. (2022). Extrinsic and intrinsic factors influencing the emergence and return of the Asian particolored bat *Vespertilio sinensis* to the summer roost. *Ecology and Evolution*, 12(5), 1–12. <https://doi.org/10.1002/ece3.8890>
- Fenton, M. B., & Simmons, N. B. (2014). *Bats: A World of Science and Mystery*. University of Chicago Press. <http://www.bibliovault.org/BV.landing.epl?ISBN=9780226065120>
- Festa, F., Ancillotto, L., Santini, L., Paci, M., Rocha, R., Toshkova, N., Amorim, F., Benítez-l, A., Dómer, A., & Hamidovi, D. (2023). *Bat responses to climate change : a systematic review*. 98, 19–33. <https://doi.org/10.1111/brv.12893>
- Fitria, A., Anisa Nurismawati, Mochammad Rafli Noer Haiqal, Tassya Aulianisa, Qurota ‘Aini, Ade Suryanda, & Yulilina Retno Dewahrani. (2021). Morphometry and description of Microchiroptera roosting site at the Bodogol Nature Education and Conservation Center. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 160–170. <https://doi.org/10.21009/pbe.4-1.14>
- Froidevaux, J. S. P., Jones, G., Kerbirou, C., & Park, K. J. (2025). Acoustic activity of bats at power lines correlates with relative humidity : a potential role for corona discharges. *Royal Society Publishing*, December. <https://doi.org/10.1098/rspb.2022.2510/1259620/rspb.2022.2510.pdf>
- Giménez, A. L., Grech, M. G., & Paz, Ó. De. (2025). Exploring the effects of climatic and environmental heterogeneity on the spatial activity of Patagonian bats. *BMC Ecology and Evolution*, 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12862-025-02430-7> (2025)
- GBIF. (2026) <https://www.gbif.org/species/>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2026.
- Hakamashe, H. P., Arumsari, D. R., Komariah, E., Febrianty, I., Destiyana, N., Aulia, R., Noer, M. I., & Sedayu, A. (2022). Vegetasi Taman Urban Sebagai Penyedia Pakan Bagi Beberapa Trophic Guild Burung Heerbivora : Studi Taman Lapangan Banteng , Jakarta Pusat. *BIOMA*, 18(2), 70–82. [https://doi.org/10.21009/Bioma18\(2\).4](https://doi.org/10.21009/Bioma18(2).4)
- Hara. F. Y., T. P. Daru, & F. Ardhani. (2021). Pengaruh Suhu Dan Kelembaban Terhadap Produksi Sarang Burung Walet Di Kampung Engkuni Pasek Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 4(2), 24–37.

<https://doi.org/https://doi.org/10.30872/jpltrop.v4i2.6056>

- Hidayah, K., Wijayanti, F., & Handayani, N. (2025). The Composition Of The Foraging Habitat Of Bats (Pteropodidae) In Three Urban Open Spaces In South Tangerang City. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 18(2), 373–381. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v18i2.40872> ©
- Iijima, H. (2020). A Review of Wildlife Abundance Estimation Models : Comparison of Models for Correct Application A review of wildlife abundance estimation models : comparison of -. *Mammal Study*, 45(3), 177–188. <https://doi.org/10.3106/ms2019-0082>
- Islam, S., Kangoyé, N. M., Velasco-Villa, A., Diallo, A. H., Katani, R., & Escobar, L. E. (2025). A field guide for sampling bats (Chiroptera) for eco-epidemiological studies. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1605150>
- ITIS. (2026). <https://www.itis.gov/>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2026
- IUCN. (2026). <https://www.mammaldiversity.org/taxon/1004375/>. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2026
- Khalid, E., Syaputra Maiser, & Sari, D. P. (2025). Jurnal Biologi Tropis Species Identification and Morphometric Analysis of Bats (Chiroptera) in Cave, Saung Village, Pengembur Lombok, Central. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 82–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8300>
- Kibo, N., Tasirin, J. S., & Kainde, R. P. (2024). Keanekaragaman Jenis Kelelawar di Beberapa Tutupan Lahan di Tanjung Binerean , Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan , Provinsi Sulawesi Utara. *Silvarum*, 3(3), 174–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.35791/sil.v3i3.55831>
- Kunz, T. H., Torrez, E. B. De, Bauer, D., Lobova, T., & Fleming, T. H. (2011). Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223, 1–38. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x>
- Larasati, M. C. P., & Budijastuti, W. (2022). Morfometri dan Meristik Ikan Bandeng di Pertambakan Sekitar Mangrove Wonorejo Surabaya Morphometry and Meristic of Milkfish in Ponds Around Mangrove Wonorejo Surabaya. *LenteraBio*, 11(2010), 473–492. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v11n3.p473-492>
- Laurence, F., Jauneau, M., Sottejeau, V., & Cassagnes, P. (2025). Winter activity of

- bats in a peri-urban forest: how do climatic conditions matter? *Acta Chiropterologica*, 26(2), 249–260.
<https://doi.org/10.3161/15081109ACC2024.26.2.009>
- Laurindo, R. S., Souza, R. de F., Lemos, G., Silva-Teodoro, N. da, Marin-Bonilha, L., & Oliveira, F. L. (2020). Feeding habits define habitat use by bats in an agricultural landscape of the Atlantic Forest. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 91, 1–10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3223> 2 poblaciones
- Lengkong, H. J., & Nangoy, M. J. (2025). Morphological Variations of Bats, *Cynopterus* in Mt. Duasudara Nature Reserves, North Sulawesi, Indonesia. *OnLine Journal of Biological Sciences*, 25(3), 582–589.
<https://doi.org/10.3844/ojbsci.2025.582.589>
- Li, H., Allen, P., Boris, S., Lagrama, S., Lyons, J., Mills, C., Moussi, P., Nichols, C., Tacosik, C., Tsaousis, M., Wilson, N. L., Grider, J. F., Parker, K. A., & Rueppell, M. C. K. (2024). Artificial light at night (ALAN) pollution alters bat lunar chronobiology : insights from broad - scale long - term acoustic monitoring. *Ecological Processes*, 13(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1186/s13717-024-00491-y>
- López-Baucells, A., Yoh, N., Rocha, R., Bobrowiec, P. E. D., Palmeirim, J. M., & Meyer, C. F. J. (2021). Optimizing bat bioacoustic surveys in human-modified Neotropical landscapes. *Ecological Applications*, 31(6), 1–11.
<https://doi.org/10.1002/eap.2366>
- Manek, Y., Elu, A., Hendrik, A. C., Blegur, W. A., & Bullu, N. I. (2020a). Identifikasi Jenis-Jenis dan Karakteristik Morfometrik Kelelawar di Gua Fatubaun Desa Manufui Kecamatan Santian Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 3(2), 42–46.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32938/slk.v3i2.1221>
- Manek, Y., Elu, A., Hendrik, A. C., Blegur, W. A., & Bullu, N. I. (2020b). Identifikasi Jenis-Jenis dan Karakteristik Morfometrik Kelelawar di Gua Fatubaun Desa Manufui Kecamatan Santian Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 3(2), 42–46.
- Mashur. (2022). *Buku Ajar Ilmu Pakan dan Nutrisi Hewan (Teori dan Praktik)*. Jepara: UNISNU Press. ISBN: 978-623-5809-24-3.

- Mayasari, S., Fisika, J. P., & Padi, T. (2023). Matahari Hubungan Intensitas Panas Dengan Proses Fotosintesis pada Tanaman Padi. *Jurnal Mekanova : Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 9(1), 70–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.35308/jmkn.v9i1.6681>
- Mellado, B., Carneiro, L. D. O., Nogueira, M. R., & Monteiro, L. R. (2022). The impacts of marking on bats: Mark-recapture models for assessing injury rates and tag loss. *Journal of Mammalogy*, 103(1), 100–110. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab153>
- Mubarok, H., Handayani, N. S. N., Arisuryanti, T., & Maryanto, I. (2021). Haematology profile of fruit bats cynopterus spp. From special region yogyakarta, indonesia. *Malaysian Applied Biology*, 50(1), 105–113. <https://doi.org/10.55230/mabjournal.v50i1.17>
- Mubarok, H., Handayani, N. S. N., Maryanto, I., & Arisuryanti, T. (2023). Phylogenetic and genetic variation analysis of lesser short-nosed fruit bat *Cynopterus brachyotis* (Müller 1838) on Java island, Indonesia, inferred from mitochondrial D-loop. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s43141-022-00460-y>
- Naharuddin, N. M., Shazali, N. S., Libar, R., Karim, N. F., Ridwan A.R, M., Roslan, A., Azhar, M. I., Khalik, M. Z., & Anwarali Khan, F. A. (2015). Bats of Bako National Park and Additional Notes on the Rare Partial Albinism in Fawn Roundleaf Bat (*Hipposideridae: Hipposideros cervinus*). *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, 5(2), 44–52. <https://doi.org/10.33736/bjrst.221.2015>
- Napisyah, P., & Lubis, S. S. (2025). Analisis Metabarcoding ITS Plastifer dari Tempat Pembuangan Akhir Bukit Meusara Jantho Aceh Besar: Upaya Mitigasi Orangutan Sumatra (*Pongo abelii*) dari Risiko Cemaran Mikroplastik. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 3040–3052. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18468>
- Nasution, M. A., Susanty, R. R., Limbong, F., & Harahap, F. (2025). Pengaruh Cahaya dan NaHCO₃ terhadap Laju Reaksi Fotosintesis pada *Hydrilla verticillata*. *Jurnal Bioshell: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Pendidikan IPA*, 14(1), 17–24. <https://doi.org/10.56013/bio.v14i1.3464>
- Numminen, E., Jokinen, M., Lind, A., & Vanhatalo, J. (2023). Species ecology can bias population estimates. *Biological Conservation*, 283(1), 1–16.

<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110115>

- Nurfitrianto, H., Budijastuti, W., & Faizah, U. (2013). Kekayaan Jenis Kelelawar (Chiroptera) di Kawasan Gua Lawa Karst Dander Kabupaten Bojonegoro. *LenteraBio*, 2(2), 143–148. <https://doi.org/ISSN: 2252-3979>
- Pavey, C. R. (2020). Comparative echolocation and foraging ecology of horseshoe bats (Rhinolophidae) and Old World leaf-nosed bats (Hipposideridae). *Austalian Journal Of Zoology*, 68(1), 382–392. <https://doi.org/https://doi.org/10.1071/ZO20047>
- Pedro, A., Allendes, J. L., Bruna, T., & Grez, A. A. (2024). Species-Specific Responses of Insectivorous Bats to Weather Conditions in Central Chile. *Animals*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/ani14060860>
- Prakarsa, T. B. P., Putri, R. A., & Pertiwi, K. R. (2024). Scoping Review of the Bats and their ecosystem Services in Indonesia. *BIO Web of Conferences*, 04005(94), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/bioconf/20249404005>
- Prasetyo, P. N., Noerfahmy, S., & Tata, H. L. (2011). *Jenis-Jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera Jenis-Jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera*. Bogor: Indonesia. ISBN 978-979-3198-67-5.
- Rafik, M., Widiya, Y., Az Zahra, I., Adilla Ramdhani, H., Rifdah, A., Nazulfah, I., Amelia, L., Kholifah, N., Humairoh, M., Dwi Oktaviani, H., Lingga Pratama, T., Yuni Lestari, T., Komariah, S., Ayu Saraswati, D., Elisabeth, F., Basyuni, M., Haryandi, Y., & Aulia Dewi, N. (2023). Inventarisasi Avifauna Di Kawasan Ekowisata Desa Malasari Taman Nasional Gunung Halimun Salak Avifauna Inventory in the Ecotourism Area of Malasari Village, Gunung Halimun Salak National Park. *Jurnal BIOMA*, 25(1), 2598–2370. <https://doi.org/10.14710/bioma.25.1.38-48>
- Rahman, S. N. A., Tingga, R. C. T., Bukhori, M. F. M. B., & Abdullah, S. M. A. A. (2023). A Brief Review of the Nutritive Value and Chemical Components of Bat Guano and Its Potential Use as a Natural Fertiliser in Agriculture. *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, 13(1), 22–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.33736/bjrst.5100>
- Ramadhan, J., & Winarni, N. L. (2015). Habitat comparison of Cynopterus fruit bats at Lampung, Sumatra, Indonesia. *Taprobanica*, 7(1), 62–65. <https://doi.org/10.47605/tapro.v7i1.164>

- Riano, D., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2016). Jenis-Jenis Kelelawar (Chiroptera) di Kawasan Hutan Tanjung Datok Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Proptobiont*, 5(3), 28–33. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v5i3.16997>
- Roux, A. J., & Clinton, S. M. (2023). Evaluation of the Relationship between Stream Habitat Quality and Taxa and Trait Richness and Diversity in Piedmont Streams in North Carolina. *Hydrobiology*, 2, 363–381. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/hydrobiology2020024>
- Rus Khanidar, Rosmalia, Alza, G., Irmayuni, & Qurazi, A. (2023). Vegetation Characteristics of Reintroduced Orangutan Activities in the Jantho Nature Reserve. *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(11), 7356–7365. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i11-42>
- Rusmadi. (2024). *Kecamatan Kota Jantho Dalam Angka 2024*. Aceh Besar: BPS Kabupaten Aceh Besar. ISSN: 2407-5124.
- Safitri, Z., Prayogo, H., & Erianto, E. (2020). Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Di Kawasan Universitas Tanjungpura Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2), 429–440. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.40922>
- Saiful, M., Febrina, H. S., Fauzan, M., Maisa, D. R., Vidyani, Maolani, A., Suryanda, A., & Dewahrani, Y. R. (2021). Studi Literatur Perbandingan Keanekaragaman Kelelawar di Pulau Kalimantan dan Jawa. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 185–197. <https://doi.org/https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1338>
Abstrak
- Seewagen, C. L., & Adams, A. M. (2021). Turning to the dark side : LED light at night alters the activity and species composition of a foraging bat assemblage in the northeastern United States. *Ecology and Evolution*, 5635–5645. <https://doi.org/10.1002/ece3.7466>
- Seewagen, C. L., Nadeau-gneckow, J., & Adams, A. M. (2023). Far-reaching displacement effects of artificial light at night in a North American bat community. *Global Ecology and Conservation*, 48(November), e02729. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02729>
- Silva, Z. D. da, Gurgel, E. S. C. G., Correia, L. L., & Vieira, T. B. (2024). Seed dispersal by bats (Chiroptera : Phyllostomidae) and mutualistic networks in a landscape dominated by cocoa in the Brazilian amazon. *Global Ecology and Conservation*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03252>

- Straka, T. M., Wolf, M., Gras, P., & Buchholz, S. (2019). *Tree Cover Mediates the Effect of Artificial Light on Urban Bats*. 7(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00091>
- Sumarni, S. (2019). Habitat Kelelawar Pemakan Buah (*Penthetor lucassi*) Di Hutan Bukit Beluan Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *PIPER*, 15(28), 100–108. <https://doi.org/10.51826/piper.v15i28.294>
- Sumarni, S., & Fathurrachman, S. (2019). Studi Jenis Kelelawar (Chiroptera) Di Gua Kelelawar Pada Kawasan Bukit Beluan Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *PIPER*, 15(29), 178–194. <https://doi.org/10.51826/piper.v15i29.342>
- Syamsi, F., Novarino, W., Dahelmi, & Chairul. (2025). The study of diversity and distribution of bats in several fragmented forests and small adjacent islands in Batam City, Riau Island, Indonesia. *Biodiversitas*, 26(1), 223–232. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d260123>
- Syamsi, F., Ramses, Alfajri, D., Ashari, E., & Efendi, Y. (2024). Ketersediaan Tempat Roosting Kelelawar Vampir Palsu (*Megaderma spasma*) di Pulau Kecil Kota Batam Availability. *SIMBIOSA*, 13(2), 112–119. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33373/sim-bio.v13i2.7352> RESEARCH
- Syukri, F. A., Setiawan, A., & Yustiani, I. (2018). Inventarisasi Spesies Kelelawar (Chiroptera) di Kawasan Karst Gua Putrikabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 20(2), 58–62. <https://doi.org/10.56064/jps.v20i2.509>
- Tae, C. E., Pramata, F., Hasibuan, M. M., & Sinaga, P. S. (2025). Keanekaragaman Jenis Kelelawar Di Kabupaten Malaka. *Jurnal Kehutanan Indonesia*, 6(2), 245–256. <https://doi.org/10.65078/jc.v6i2.179>
- Tanshi, I., & Kingston, T. (2021). Introduction and Implementation of Harp Traps Signal a New Era in Bat Research. *Fascinating Life Sciences*, 255–270. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54727-1_16
- Utana, B. M., Mulyadi, A., & Hadinata, F. W. (2026). Kelimpahan , Morfometrik , dan Rasio Kelamin Kudu Desa Sahan Kecamatan Seluas Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Sains Pertanian Wquator*, 10(1), 187–197. <https://doi.org/10.26418/jspe.v15i1.95710>
- Valle, D., Griffith, D. M., Jara-Guerrero, A., Armijos-Ojeda, D., & Espinosa, C. I.

- (2021). A multifaceted approach to understanding bat community response to disturbance in a seasonally dry tropical forest. *Scientific Reports*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85066-z>
- Wang, Q., Feng, J., Wu, H., & Jiang, T. (2024). Insectivorous bats provide more pest suppression services than disservices - a case study in China. *Biological Control*, 188, 105435. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2023.105435>
- Zaki, M., Akram, A., Syaputra, M., & Wahyuningsih, E. (2025). Saung Cave characteristics at Pengembur Village , Pujut District , Central Lombok , as a bats (Chiroptera) Habitat. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 72–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8356>
- Zhu, D., Liu, Y., Gong, L., Si, M., Wang, Q., Feng, J., & Jiang, T. (2024). The Consumption and Diversity Variation Responses of Insectivorous Bats. *Animals*, 14(5), 1–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ani14050815>
- Zuhri, E. A.-F., Munira, Rizli, A., Siregar, Z., Fithri, A., & Iqbar. (2021). Keragaman Jenis Burung di Cagar Alam Hutan Pinus Jantho, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Bioleuser*, 5(3), 57–64. <https://doi.org/ISSN: 2597-6753>

LAMPIRAN

Lampiran I Stasiun Pemasangan Mist Net Di Kawasan Desa Meusara Kota Jantho, Aceh Besar

Mist net I (Riparian)



Mist net II (Perkebunan)



Mist net III (Pemukiman)



Lampiran II Dokumentasi Pengambilan Data Di Kawasan Desa Meusara Kota Jantho, Aceh Besar

a. Dokumentasi Pengambilan Data Kelelawar



b. Dokumentasi Parameter Fisik



Lampiran III Surat Keputusan (SK) Pengangkatan Petunjuk Pembimbing



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B- 189 /Un.08/FST/KP.07.5/05/2026

TENTANG

PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa Prodi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing dimaksud;
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;
6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 498 Tahun 2024 Tentang Satuan Biaya Lainnya Tahun Anggaran 2025 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Seminar Proposal Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal **13 Februari 2025**.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
Kesatu : Menunjuk Saudara:
1. Muslich Hidayat, M.Si.. Sebagai Pembimbing I
2. Raudhah Hayatillah, M.Sc Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : **Salsabila Innasyifa**
NIM : **220703001**
Prodi : **Biologi**
Judul Skripsi : **Estimasi Populasi dan Morfometrik Pada Jenis Kelelawar di Desa Bukit Meusara Kota Jantho, Aceh Besar**

- Kedua** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Genap Tahun Akademik 2025/2026 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
Pada Tanggal 20 Mei 2026
Dekan,


Muhammad Dirhamsyah

Tembusan:

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran IV Surat Perizinan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
PRODI BIOLOGI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
Jl. Syekh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon: 0651-7552921-7551857 Fax: 0651-7552922
Web: www.fst.ar-raniry.ac.id, Email: biologifstarraniry@gmail.com

Nomor: B-056/Un.08/BIO-FST/PP.00.9/04/2026

Lamp: 1 (Satu)

Perihal: Surat Pengantar

Kepada Yth:

Bapak Geuchik Desa Bukit Meusara Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar

di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat

Sehubungan dengan akan dilaksanakan Penelitian mahasiswa kami Strata I (SI) Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka kami memohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberikan perizinan memasuki kawasan di Ponorama par k Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar. Dari Tanggal 17-25 April 2026, Mahasiswa yang melakukan penelitian namanya Terlampir,

Demikianlah permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 10 April
2026 Ketua Prodi Biologi



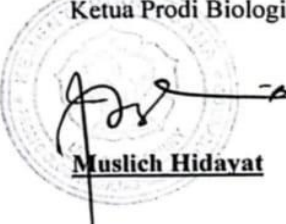


KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
PRODI BIOLOGI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
Jl. Syeikh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651-7552921 – 7551857 Fax. 0651-7552922
Web : www.fst.ar-raniry.ac.id, Email: biologifst.arraniry@gmail.com

Lampiran

No.	Nama	NIM	Keterangan
1	Putri Auliani	220703005	Mahasiswa
2	Salsabila Innasyifa	220703001	Mahasiswa
3	Iyonnas Al Hayati		Pendamping
4	Wawan Syah Putra		Pendamping
5	Rizki Nanda		Pendamping
6	Danil Murtaza		Pendamping
7	Rahmad Alfandi		Pendamping

Banda Aceh, 10 April 2026
Ketua Prodi Biologi


Muslich Hidayat

Lampiran V Bukti Turnitin

BioFST-Skripsi-Salsabila Inafisya

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	savana-cendana.id	Internet Source	2%
2	journal.unj.ac.id	Internet Source	2%
3	core.ac.uk	Internet Source	1%
4	repository.ar-raniry.ac.id	Internet Source	1%
5	formilkesmas.respati.ac.id	Internet Source	1%
6	ejournal.unsrat.ac.id	Internet Source	1%
7	repository.lppm.unila.ac.id	Internet Source	1%
8	journal.asrihindo.or.id	Internet Source	<1%
9	jurnal.untan.ac.id	Internet Source	<1%
10	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id	Internet Source	<1%
11	agungbio011.blogspot.com	Internet Source	<1%
12	www.wasiwa.com	Internet Source	<1%
13	text-id.123dok.com	Internet Source	<1%
14	digilib.uin-suka.ac.id	Internet Source	<1%
15	pt.scribd.com	Internet Source	<1%