

Species Identification and Morphometric Analysis of Bats (Chiroptera) in Saung Cave, Pengembur Village, Central Lombok

Khalid Elwis¹, Maiser Syaputra^{1*}, Diah Permata Sari¹

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : December 20th, 2024

Revised : January 10th, 2025

Accepted : January 14th, 2025

*Corresponding Author: **Maiser Syaputra**, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;
Email:
Syaputra.maiser@unram.ac.id

Abstract: Bats play a crucial role in maintaining the balance of ecosystems, particularly in controlling insect populations. This study focuses on identifying the bat species (Chiroptera) in Saung Cave, Pengembur Village, Pujut Subdistrict, Central Lombok Regency, and exploring their morphological characteristics. The research aims to determine the types of bat species found in the cave and their respective morphometric features. Data were collected using the trap method with mist nets. Descriptive data analysis was used to present the data, while quantitative analysis was applied to the morphometric measurements, including body weight, body length, wingspan, ear length, tail length, tragus, and antitragus. The study identified five bat species: Pro-bruk hutan (*Rhinolophus affinis*), Pro-bruk lonkos (*Rhinolophus acuminatus*), Kubar Janggut Hitam (*Taphozous melanopogon*), Lasiwen Biasa (*Myotis muricola*), and Barong Besar (*Hipposideros diadema*). The bats found in Saung Cave exhibit varying sizes, with differences between males and females. Notably, males of Pro-bruk hutan (*Rhinolophus affinis*), Pro-bruk lonkos (*Rhinolophus acuminatus*), and Lasiwen Biasa (*Myotis muricola*) tend to be larger than females, while females of Barong Besar (*Hipposideros diadema*) and Kubar Janggut Hitam (*Taphozous melanopogon*) are larger than males. This research contributes to understanding bat biodiversity in the Saung Cave area and highlights the ecological significance of these species in controlling insect populations.

Keywords: Bat morphometrics, saung cave, type identification.

Pendahuluan

Gua Saung terletak di Desa Pengembur, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Gua ini terletak di sekitar area persawahan dan perkebunan masyarakat serta berada kurang lebih 500 meter dari perkampungan penduduk. Gua Saung memiliki dua mulut gua, satu terbentuk secara horizontal dan yang lainnya secara vertikal. Mulut gua berbentuk bundar tidak beraturan dan disekitarnya tumbuh tanaman perdu. Proses pembentukan gua pada umumnya dimulai pada saat pelebaran rekahan oleh pelarutan batuan alam (solusional), beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan gua yaitu fisiografi lingkungan,

struktur dari batuan sekitar, volume air yang melalui gua, jenis dan jumlah sedimentasi, runtunan, iklim masa kini dan masa lalu, vegetasi di atas lorong, serta dapat juga dipengaruhi oleh tindakan manusia (Ariadi 2008 *cit.* Dani 2021).

Berdasarkan kondisi lingkungan yang tercipta dan habitat yang berada di sekitarnya, Gua Saung sangat potensial untuk mendukung hidup dan berkembangnya berbagai jenis satwa terutama kelelawar. Kelelawar (Chiroptera) merupakan satwa dari kelompok mamalia dengan ciri memiliki sayap dan mempunyai kemampuan untuk terbang. Kelelawar merupakan satwa yang cenderung aktif pada malam hari, satwa ini sangat peka terhadap cahaya dan kebisingan, sehingga spesies ini

sering memilih tinggal di dalam gua untuk menghindari gangguan.

Kelelawar memainkan peranan penting dalam menjaga kelangsungan dan keseimbangan ekosistem dengan berkontribusi dalam proses penyerbukan tanaman, penyebaran biji-bijian, penyuburan tanah, serta berperan dalam mengendalikan populasi serangga hama (Kunz *et al.*, 2011). Kondisi saat ini keberadaan kelelawar secara umum mengalami tekanan dari berbagai macam faktor seperti hilangnya habitat alami, degradasi lahan, fragmentasi lahan, hingga perburuan yang mengancam kelestarian dan kelangsungan hidup spesies ini, termasuk di Gua Saung. Saat ini Gua Saung berada di tengah tengah daerah persawahan dan perkebunan sehingga berpengaruh terhadap kehidupan kelelawar. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan upaya mendesak untuk pelestarian kelelawar di desa Gua Saung, penelitian ini dilakukan guna mendukung upaya tersebut.

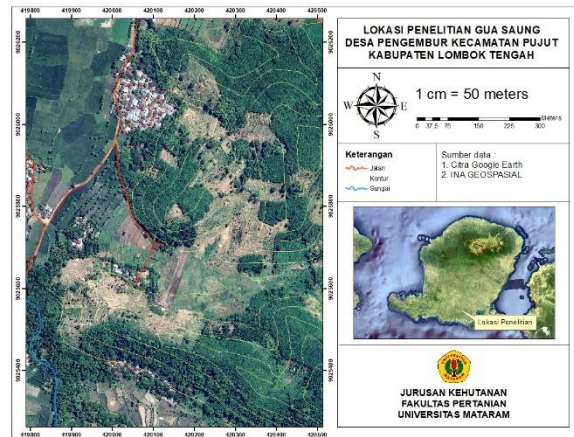
Mengidentifikasi jenis kelelawar di suatu wilayah sangat penting untuk memahami keragaman spesies dan mendukung upaya konservasi. Selain itu, pengukuran morfometri, yaitu ukuran dan bentuk fisik kelelawar, juga bermanfaat untuk mengungkap pola distribusi spesies berdasarkan perbedaan karakteristik geografis. Dengan demikian, kedua aspek ini saling melengkapi dalam memberikan wawasan yang lebih baik tentang populasi kelelawar dan upaya perlindungannya.

Data yang diperoleh dari morfometri digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan dan kesamaan di antara populasi. Karakteristik yang diamati biasanya mencerminkan ekspresi gen yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, morfometri kelelawar melibatkan pengukuran berbagai parameter fisik, seperti panjang sayap, panjang tubuh, bentang sayap, dan lainnya. Informasi mengenai morfometri ini bermanfaat untuk mengenali spesies, menilai kesehatan populasi, dan memahami cara adaptasi spesies kelelawar terhadap lingkungan lokal (Manek *et al.*, 2020). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis kelelawar (Chiroptera) serta untuk mengetahui karakteristik morfometri kelelawar (Chiroptera) di Gua Saung, Desa Pengembur, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga Maret 2024 di Gua Saung, Desa Pengembur, Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah yang memiliki ekosistem alami sebagai habitat kelelawar.



Sumber: Data sekunder, 2024

Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif komparatif untuk membandingkan data morfologi dan morfometri kelelawar dengan hasil penelitian sebelumnya. Data dianalisis secara kuantitatif untuk mengidentifikasi pola ukuran tubuh, serta secara kualitatif untuk memahami faktor-faktor seperti perbedaan jenis kelamin dan pengaruh lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana variasi ukuran tubuh kelelawar dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Menurut Sugiyono (2013), metode deskriptif komparatif bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar variabel atau kelompok berdasarkan data yang ada, sehingga menghasilkan gambaran yang lebih jelas tentang objek penelitian.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kelelawar yang ada di Gua Saung. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan metode purposive sampling, yaitu memilih sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan

tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan adalah 20 individu, dengan pembagian yang seimbang antara jantan dan betina, yaitu masing-masing 10 individu dengan tujuan agar tetap menjaga kelestarian kelelawar yang ada pada kawasan tersebut. Untuk penelitian kelelawar yang hidup di dalam gua jumlah sampel tersebut sudah mampu mewakili populasi yang ada (Devis *et al.*, 2002 *cit.* Arjunari *et al.*, 2018).

Variabel Penelitian

Variabel bebas (independen) yang diteliti adalah karakter morfometrik kelelawar, yang mencakup ukuran dan bentuk fisik kelelawar, seperti panjang sayap, panjang tubuh, panjang ekor, dan berat badan. Variabel ini digunakan untuk menganalisis perbedaan morfologi antar spesies kelelawar. Sementara itu, variabel terikat (dependen) adalah identifikasi jenis kelelawar, yang merupakan hasil penelitian yang menunjukkan spesies kelelawar yang teridentifikasi berdasarkan pengukuran morfometrik yang dilakukan.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu:

1. ATK
2. Jala kabut atau perangkap kelelawar
3. Jangka sorong (caliper)
4. Kain screen
5. Kamera
6. Kantong plastik
7. Kantong spesimen
8. Kertas milimeter blok
9. Masker
10. Penggaris
11. Pita ukur
12. Sarung tangan karet
13. Senter
14. Sepatu boot
15. Suntikan
16. Tally sheet
17. Timbangan
18. Tongkat bambu

Adapun bahan atau objek dalam penelitian ini yaitu :

1. Alkohol 70%
2. Kelelawar, sebagai objek penelitian

Tahapan penelitian

Penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan yang meliputi survei lokasi untuk menentukan titik pemasangan jaring kabut (mist net), serta persiapan alat dan bahan penelitian, seperti mist net berukuran 2,5 x 3 m dan alat pengukuran morfometri (Fajri *et al.*, 2014). Setelah persiapan selesai, tahap pengumpulan data dilakukan dengan pemasangan *mist net* pada sore hingga malam hari, dimulai pada pukul 17.00 WITA hingga pukul 22.00 WITA, sesuai dengan prosedur yang diterapkan dalam penelitian kelelawar sebelumnya (Ramona, 2019; Safitri *et al.*, 2020).

Selama pengamatan, kelelawar yang tertangkap akan diukur morfologinya, termasuk berat badan, panjang tubuh, panjang lengan sayap, panjang telinga, panjang ekor, dan panjang kaki, dengan mencatat data jenis kelamin dan lokasi penangkapan (Prasetyo *et al.*, 2011). Identifikasi jenis kelamin dan spesies kelelawar dilakukan di laboratorium Konservasi Prodi Kehutanan Universitas Mataram jika pengamatan langsung di lapangan tidak memungkinkan. Setelah data terkumpul, tahap analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistik untuk mengolah data kuantitatif terkait pola ukuran tubuh berdasarkan spesies dan jenis kelamin (Sugiyono, 2013). Sementara itu, data kualitatif dianalisis dengan membandingkan faktor lingkungan dan jenis kelamin berdasarkan penelitian sebelumnya, untuk memahami pengaruh perbedaan tersebut terhadap variasi morfologi kelelawar yang ditemukan (Suyanto, 2001 *cit.* Prasetyo *et al.*, 2011).

Analisis data

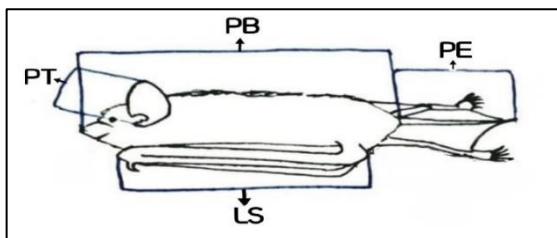
Analisis Deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan (Sugiyono, 2013). Analisis kualitatif untuk melihat apakah ada kecenderungan dimorfisme seksual dalam morfologi kelelawar, seperti perbedaan ukuran tubuh atau berat badan antara jantan dan betina. Hal ini juga bisa diperkuat dengan menggambarkan perbedaan secara visual melalui grafik atau tabel.

Analisis Kuantitatif digunakan untuk mengukur ukuran kelelawar berdasarkan karakter morfometrik (Manek, 2020). Data yang dianalisis secara kuantitatif disajikan dalam

bentuk tabel. Data morfologi seperti panjang tubuh, panjang ekor, panjang telinga, dan berat badan akan dihitung nilai rata-rata, standar deviasi, dan rentang untuk jantan dan betina kemudian data yang diperoleh dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Teknik pengambilan data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode perangkap (*Trap Method*) dengan teknik jala kabut atau *mist net* yang digunakan berukuran 2,5 x 3 m berbahan dasar nilon (Fajri et al., 2014). Adapun bagian yang diukur dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan: BB: Berat Badan, PB: Panjang Badan, LS : Lebar Sayap, PT : Panjang Telinga, PE : Panjang Ekor.

Gambar 2. Bagian Tubuh Kelelawar yang Diukur (Suyanto, 2001).

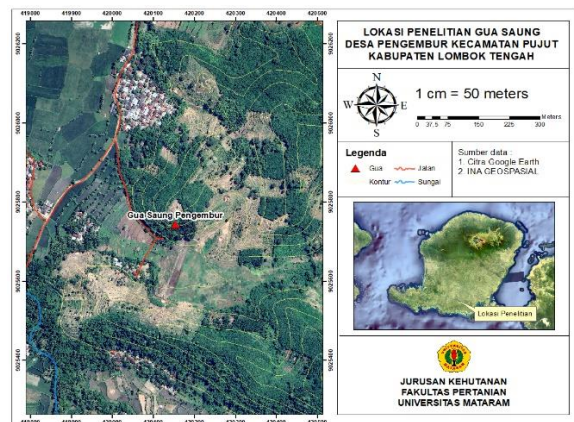
Hasil dan Pembahasan

Deskripsi lokasi penelitian

Berdasarkan analisis citra Google Earth tahun 2024, Gua Saung berjarak 11,7 km dari pusat Kota Praya, ibu kota Lombok Tengah dengan waktu tempuh sekitar 30 menit dengan kendaraan bermotor. Aktivitas masyarakat di sekitar gua Saung sehari-hari yaitu bertani, berkebun, mencari pakan ternak dan juga mengembala ternak. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, Gua Saung memiliki struktur yang kompleks dengan beberapa ruang utama yang luas serta lorong-lorong sempit yang saling terhubung. Gua Saung memiliki dua pintu (mulut gua), satu berada pada bagian timur dan satu lagi berada pada bagian barat. Kedua mulut gua berbentuk bundar dengan tepian tidak beraturan, di sekitarnya ditumbuhi oleh tanaman perdu dan pepohonan.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa, Gua Saung dapat diklasifikasikan sebagai gua horizontal karena gua ini memiliki lorong-lorong yang mendatar.

Menurut Risman (1996), gua horizontal memiliki bentuk yang lurus dengan kelokan dan lorong di dalamnya. Selain itu, berdasarkan keberadaan air di dalamnya, kemudian hasil pengamatan di Gua Saung masuk ke dalam tipe Gua vedoso, karena gua ini tidak memiliki sumber air yang mengalir atau tergenang di dalamnya, yang ada hanya air yang menetes dari langit dan dinding gua menyerupai mata air. Menurut Hamilton dan Smith (2006), Gua vedoso merupakan gua yang berada pada sarang air (*water table*) yang datar, yang ditandai dengan sedikitnya penetrasi air pada atap gua sehingga tidak banyak ditemukan ornament gua. Untuk memudahkan pemahaman dan pembacaan, hasil penelitian dideskripsikan terlebih dahulu, dilanjutkan bagian pembahasan. Subjudul hasil dan subjudul pembahasan disajikan terpisah. Bagian ini harus menjadi bagian yang paling banyak, minimum 60% dari keseluruhan badan artikel.



Sumber: Data sekunder, 2024

Gambar 3. Lokasi Pengambilan Data

Morfologi kelelawar

Morfologi kelelawar merujuk pada ciri-ciri fisik yang membentuk tubuh kelelawar, yang meliputi ukuran tubuh, struktur sayap, ekor, telinga, kaki, dan lainnya. Aspek morfologi kelelawar seperti panjang tubuh, panjang sayap, panjang telinga, dan berat tubuh dapat memberikan informasi penting mengenai adaptasi ekologis dan taksonomi spesies tersebut (Suyanto, 2001). studi tentang morfologi kelelawar tidak hanya penting untuk identifikasi spesies, tetapi juga untuk memahami bagaimana spesies tersebut beradaptasi dengan lingkungan dan ekosistem tempat mereka tinggal (Menz et al., 2022 cit. Aziz et al., 2023).

Morfometri kelelawar

Morfometri kelelawar berfokus pada pengukuran bentuk dan ukuran tubuh bagian luar kelelawar. Pengukuran yang dilakukan tersebut mencakup pengukuran berbagai aspek tubuh kelelawar, seperti berat badan, panjang tubuh, lebar sayap, panjang telinga, dan panjang ekor. Aspek yang diukur tersebut sangat penting untuk memahami adaptasi ekologis kelelawar dalam berbagai habitat serta untuk mengidentifikasi spesies yang sering kali sulit dibedakan secara visual. Melalui pengukuran morfometri diperoleh informasi mengenai keberagaman morfologis antar spesies, populasi, atau individu.

Menurut Suyanto (2001), ciri-ciri morfologi yang digunakan untuk mengidentifikasi kelelawar yaitu meliputi ukuran tubuh, warna dan tekstur rambut, serta ada atau tidaknya cakar pada jari kedua. Kelelawar dengan lebar sayap yang lebih besar memungkinkan kelelawar lebih efisien pada saat terbang jarak jauh di ruang terbuka, sementara kelelawar yang memiliki sayap lebih kecil dan lebih sempit memungkinkan terbang di lingkungan yang padat vegetasi. Cakar pada jari kedua, meskipun kecil, berperan dalam kemampuan kelelawar untuk memanjat dan menggantung saat beristirahat di gua atau pepohonan.

Pengukuran morfometri menghasilkan data yang valid dan akurat mengenai spesies kelelawar yang ada di suatu wilayah (Wiantoro *et al.*, 2016). Pentingnya pengukuran morfologi adalah untuk mengidentifikasi perbedaan populasi serta perbedaan adaptasi antara kelelawar jantan dan betina (Hutson *et al.*, 2001). Perbedaan ini misalnya, sering kali muncul dalam pengukuran berat badan, dimana betina cenderung lebih berat daripada jantan, terutama selama musim reproduksi. Findley (1993) mengemukakan bahwa, morfometri juga penting dalam mendeteksi perubahan morfologi akibat tekanan lingkungan, yang dapat membantu memprediksi dampak jangka panjang dari perubahan ekosistem terhadap populasi kelelawar.

Jenis Kelelawar

1. Prok-Bruk Hutan (*Rhinolophus Affinis*)

Prok-bruk hutan memiliki mata yang relatif kecil berwarna hitam namun tidak terlalu tajam. Prok-bruk hutan memiliki bentuk

moncong yang relatif pendek dan lebar yang khas dari Genus *Rhinolophus*, menurut Suyanto (2001), mata yang kecil ini berfungsi mengurangi silau dari cahaya malam, moncong yang pendek memudahkan akses ke sumber makanan. Prok-bruk hutan memiliki hidung kecil dan tidak terlalu menonjol berbentuk segitiga dengan ujung yang menyerupai tanduk, serta mempunyai daun hidung (*noseleaf*) yang khas. Daun hidung (*noseleaf*) ini bisa dikatakan cukup unik karena bagian atas berbentuk bulat sedikit berbulu halus dengan *sella* berbentuk segitiga pipih dengan ujung yang meruncing dan berdiri tegak. *Sella* merupakan struktur yang terletak di bagian atas hidung. Sari (2017) menyatakan, struktur daun hidung yang kompleks membantu dalam memfokuskan gelombang suara yang dipancarkan, meningkatkan akurasi dalam berburu.



Gambar 2. Prok-Bruk Hutan (*Rhinolophus Affinis*)

Telinga yang dimiliki oleh Prok-bruk hutan bentuknya lebar, menonjol, serta runcing pada bagian ujungnya. Daun telinga berbentuk seperti cangkir yang dilengkapi dengan antitragus berbentuk bulat tumpul dengan ujung yang runcing serta tragus berbentuk bundar namun tidak terlihat. Vaughan *et al.*, (2000) menyebutkan bahwa, antitragus merupakan struktur yang terletak di bawah daun telinga pada kelelawar, berfungsi dalam ekolokasi dan penyesuaian suara. Fungsi telinga yang kompleks mempermudah kelelawar menentukan lokasi mangsa secara akurat. Menurut Corbet dan Hill (1992), antitragus meskipun kecil, membantu dalam membedakan arah suara, meningkatkan kemampuan navigasi kelelawar di lingkungan yang padat vegetasi.

Kelelawar Prok-bruk hutan memiliki tubuh yang relatif kecil. Tubuh atas berwarna coklat sedangkan pada tubuh bagian bawah berwarna lebih terang, sedangkan sayap berwarna hitam serta tidak memiliki cakar pada jari kedua. Menurut Suyanto (2001), warna tubuh yang

berbeda antara atas dan bawah (coklat tua di atas dan coklat muda di bawah) pada kelelawar berfungsi untuk adaptasi dan juga bersembunyi di antara vegetasi.

Prok-bruk hutan memiliki ekor yang pendek yang terselip dalam pada selaput kulit antar paha. Ekor ini terdiri dari jaringan lunak dan tidak memiliki tulang belakang yang kuat sehingga menjadikannya fleksibel. Sesuai fungsi ekor menurut Suyanto (2001), ekor yang fleksibel ini berfungsi sebagai penyeimbang selama kelelawar terbang. Meskipun ekornya pendek dan lunak, stabilitas yang diberikan oleh ekor sangat penting saat kelelawar melakukan bergerak cepat untuk menangkap mangsa. Prok-bruk hutan ini juga mempunyai kaki yang relatif kecil dan ringan yang dikhususkan untuk menggantung pada dinding gua atau cabang pohon saat beristirahat. Struktur kaki yang kecil dan ringan memungkinkan untuk menggantung terbalik dengan mudah. Kelelawar ini memiliki lima jari pada setiap kaki, masing-masing jari tersebut memiliki bentuk yang panjang dan ramping. Jari-jari tersebut dilengkapi oleh kuku yang tajam sehingga memungkinkan kelelawar tersebut bertengger dengan mudah saat beristirahat. Suyanto (2001) menambahkan bahwa, kelelawar ini memiliki struktur ruas pada jari kaki kedua dan keempat.

2. Pro-Bruk Lonkos (*Rhinolophus Acuminatus*)

Prok-bruk lonkos memiliki kepala dengan bulu yang berwarna coklat tua hingga hitam, mata yang relatif kecil jika dibandingkan dengan mata kelelawar pemakan buah (Pteropodidae) lainnya. Suyanto (2001) menyebutkan, mata kecil tersebut sangat peka terhadap cahaya di tempat gelap sehingga mampu beradaptasi di gua. Kelelawar Prok-bruk lonkos memiliki hidung yang tidak menutupi mulut dengan struktur yang lebih sederhana dibanding dengan kelelawar jenis lain dalam Genus *Rhinolophus*. Daun hidung (*noseleaf*) yang dimiliki spesies ini runcing dan melengkung, selain itu kelelawar ini juga memiliki *sella* (struktur yang terletak di bagian atas hidung) berbentuk segitiga pipih dengan ujung yang meruncing ke atas berbeda dengan pro-bruk hutan yang memiliki *sella* yang lebih besar dan *noseleaf* yang bervariasi. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2001), yang mengungkapkan bahwa hidung kelelawar Prok-

bruk lonkos dilengkapi dengan struktur yang disebut *sella*, yang membantu dalam memfokuskan gelombang suara ultrasonik. *Sella* ini sangat penting bagi kemampuan ekolokasi kelelawar. Selain itu, kelelawar Prok-bruk lonkos juga memiliki moncong yang cenderung pendek dan lebar serta dilengkapi dengan rahang yang kuat. Kelelawar ini memiliki telinga yang sensitif terhadap suara yang memiliki ukuran cukup besar berbentuk oval atau bulat dengan tragus (tonjolan kecil yang terletak di bagian depan telinga) pendek dan membengkok serta memiliki *antitragus* (tonjolan kecil yang terletak di seberang tragus). Telinga ini sangat sensitif terhadap suara, dengan tragus yang pendek dan membengkok serta antitragus yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan pendengaran (Suyanto, 2001).



Gambar 3. Pro-Bruk Lonkos (*Rhinolophus Acuminatus*)

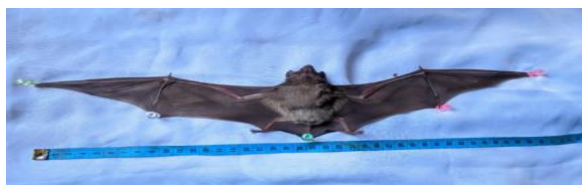
Prok-bruk lonkos memiliki tubuh ramping dan lebih kecil dari pada pro-bruk hutan dengan punggung berwarna coklat gelap hingga coklat muda, perut berwarna lebih terang dari punggung yakni coklat muda hingga krem. Bagian punggung kelelawar pro-bruk lonkos umumnya berwarna coklat gelap. Suyanto (2001) menyatakan bahwa, warna badan tersebut membantu dalam beradaptasi dengan lingkungan hutan yang seringkali gelap dan rimbun. Pada bagian sayap, terdiri dari membran elastis membentang mulai dari jari-jari tangan kemudian kaki belakang hingga ekornya dengan warna coklat hingga abu-abu. membran ini sangat tipis dan fleksibel. Suyanto (2001) menyatakan bahwa, sayap elastis memungkinkan kelelawar untuk lebih tangkas dalam memutar arah saat terbang serta lincah saat terbang. Warna sayap terlihat lebih transparan saat terkena cahaya, tetapi tetap mempertahankan warna gelap yang membantu dalam kamuflase di lingkungan alami.

Kaki kelelawar Prok-bruk lonkos cenderung ramping dan memanjang, dengan jari-jari yang juga panjang bahkan jari-jari ini

dilengkapi dengan kuku yang tajam serta ekor yang tertutup oleh selaput kulit paha. ekor yang terbenam pada selaput kulit paha tersebut merupakan karakteristik umum pada banyak spesies kelelawar dalam keluarga *Rhinolophidae*, dimana ekor tidak terlihat jelas karena tertutup oleh membran (Suyanto, 2001).

3. Kelelawar Kubar Janggut Hitam (*Taphozous Melanopogon*)

Kelelawar kubar janggut hitam ini memiliki ciri khas berupa mata yang cenderung besar. Mata tersebut berfungsi untuk membantu melihat kondisi cahaya rendah (suyanto, 2001). Kelelawar kubar janggut hitam memiliki bentuk hidung sederhana tanpa adanya daun hidung (*noseleaf*) rumit seperti pada genus *Rhinolophus*. Selain itu, kelelawar kubar janggut hitam juga memiliki moncong yang relatif pendek dan tidak terlalu menonjol. Fungsi moncong kelelawar menurut Suyanto (2001), moncong yang sederhana yang dimilikinya dapat memudahkan dalam menangkap mangsa serta membantu dalam efisiensi saat mengeluarkan suara ultrasonik. Memiliki pori-pori kecil yang terbuka pada bagian bawah dagunya serta jenggot hitam pada kelelawar jantan dewasa. Telinga relatif panjang serta tidak mempunyai tragus (tonjolan kecil yang terletak di bagian depan telinga) yang pendek dan ujungnya membundar, sedangkan antitragus (tonjolan kecil yang terletak di seberang tragus) memiliki bentuk sejajar (trapezoid). Kusuminda *et al.*, (2013), mengatakan bahwa struktur telinga yang dimiliki sangat penting untuk mendeteksi suara dan gelombang ultrasonik yang dipancarkan selama ekolokasi.



Gambar 4. Kelelawar Kubar Janggut Hitam (*Taphozous Melanopogon*)

Kelelawar kubar janggut hitam memiliki tubuh kecil namun ramping, dengan punggung berwarna cokelat gelap hingga hitam dan perut yang lebih terang, sering kali berwarna krem atau cokelat muda. Ciri khas lainnya adalah adanya kantung pada persambungan antara lengan atas dan jari-jari, seperti yang umum ditemukan pada

genus *Taphozous*. Sayapnya sempit dan panjang, terbentuk dari membran elastis yang membentang dari jari tangan hingga kaki belakang. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2001), sayap yang sempit dan panjang ini memungkinkan kelelawar terbang dengan efisiensi tinggi, memudahkannya berburu mangsa sekaligus menghindari predator. Membran sayap ini tipis, fleksibel, dan biasanya berwarna cokelat atau abu-abu. Suhartono *et al.*, (2021) menambahkan bahwa, selaput terbang kelelawar ini memiliki kekuatan dan elastisitas yang mendukung kemampuan terbang yang efisien. Selaput ini terdiri dari lapisan kulit tipis namun kuat, yang memungkinkan kelelawar bergerak dengan cepat dan tepat.

Ekor kelelawar kubar janggut hitam ramping menjulur keluar dari selaput kulit yang menghubungkan paha belakang. Begitu pula dengan kakinya, kelelawar jenis ini memiliki jari kaki yang ramping. Kaki belakangnya memiliki cakar yang sangat kecil, yang membantu dalam menggenggam permukaan. Ekor kelelawar ini menjulur keluar dari selaput kulit antar paha, sekitar separuh dari panjangnya. Fungsi ekor menurut Suhartono *et al.*, (2021), struktur ekor dan kaki yang ramping ini memungkinkan kelelawar untuk bergerak dengan mudah dan menggenggam permukaan dengan kuat, yang sangat penting bagi kelelawar dalam berburu dan beradaptasi dengan lingkungan sekitar.

4. Lasiwen Biasa (*Myotis Muricola*)

Kelelawar Lasiwen Biasa memiliki ciri fisik mata yang sangat kecil dan tertutup bulu. Mata kecil ini membantu kelelawar mendeteksi cahaya, meskipun tidak seefisien mamalia lainnya dalam hal penglihatan. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2001), meskipun mata yang dimiliki kecil, namun tetap penting untuk merasakan perubahan cahaya di sekitarnya. Hidung kelelawar ini tidak memiliki daun, dan moncongnya sederhana tanpa struktur yang rumit namun terdapat helai rambut di bibir atas yang berfungsi sebagai sensor tambahan. Hal ini sesuai dengan Saikia *et al.*, (2011), helai rambut ini membantu kelelawar merasakan lingkungan sekitar, terutama saat berburu mangsa. Telinga kelelawar Lasiwen juga kecil, dengan tragus (tonjolan kecil di depan telinga) yang pendek dan bundar, serta melengkung ke depan. Tragus berfungsi untuk menangkap suara, tetapi tidak

seefisien telinga kelelawar pemakan serangga lainnya. Suyanto (2001) menunjukkan bahwa, telinga kelelawar dari Genus *Myotis* tidak terlalu berkembang dalam hal mendeteksi suara ultrasonik, tetapi telinga ini tetap berfungsi dengan baik membantu dalam beradaptasi di lingkungannya.



Gambar 5. Lasiwen Biasa (*Myotis Muricola*)

Kelelawar lasiwen biasa memiliki badan yang kecil dan berbulu lebat di bagian atas, berwarna coklat keabu-abuan. Rambut lebat ini hampir menutupi wajah bagian atas tubuhnya, sementara bagian bawah tubuhnya berwarna lebih terang, sering kali krem atau putih. Menurut Suyanto (2001), fungsi bulu yang lebat ini dapat berperan dalam menjaga suhu tubuh kelelawar, terutama saat berada di habitat dingin. Selain itu, struktur tubuh yang kecil memudahkan kelelawar ini untuk bergerak di antara celah-celah sempit, yang juga berfungsi sebagai strategi untuk menghindari ancaman. Selain itu, sayap yang panjang dan ramping dilengkapi dengan selaput kulit yang melekat pada pangkal jari kaki memungkinkan untuk terbang dengan cepat dan lincah. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2001), sayapnya memiliki membran yang tipis dan fleksibel, yang sangat membantu dalam mengubah arah gerakan saat terbang.

Lasiwen biasa memiliki ekor panjang yang terbungkus dalam membran kulit pada bagian ekornya, dengan ujung ekor sedikit menonjol keluar dari membran. Selain itu, kaki yang berukuran kecil yang dilengkapi dengan membran sayap yang menempel pada pangkal jari kaki. Kaki belakangnya termasuk cakar yang lebih pendek dari separuh panjang betis, menjadikan kaki kelelawar ini relatif kecil dan ramping. Jari kedua pada kaki kelelawar ini tidak memiliki cakar, sementara cakar pada jari lainnya kecil. Suyanto (2001) menyatakan, fungsi membran yang membungkus ekor tersebut dapat memberikan dukungan dan stabilitas saat terbang, memungkinkan kelelawar untuk melakukan gerakan dengan efisien di udara,

terutama saat berburu serangga.

5. Barong Besar (*Hipposideros Diadema*)

Barong Besar memiliki ciri mata yang besar dan bulat. Suyanto (2001) mengungkapkan bahwa, mata bulat dan besar ini berfungsi dalam memberikan penglihatan yang baik dalam kondisi cahaya rendah. Hal ini sangat penting bagi kelelawar yang aktif pada malam hari untuk mencari mangsa. Selain itu, barong besar memiliki daun hidung yang berwarna merah jambu dengan daun hidung tambahan sebanyak 3-4 buah pada tiap sisi. Tidak memiliki *sella* yang terletak di atas dan di belakang lubang hidung. Hal tersebut ditegaskan oleh Gobbel (2002) mengungkapkan bahwa, daun hidungnya cenderung membulat dan agak lebar serta terdapat kantong bersekat yang memisahkan beberapa bagian dari daun hidung. Daun hidung melintang tegak berbeda dengan hidung famili *Rhinolophus*. Bentuk hidung dari spesies ini dapat berevolusi untuk membantu dalam ekolokasi untuk mengarahkan saat kelelawar terbang untuk mencari makanan serta terdapat *noseleaf* dan otot-otot yang rumit untuk membantu hidung beresonansi.



Gambar 6. Barong besar (*Hipposideros diadema*)

Moncong barong besar relatif pendek dan lebar serta memiliki struktur yang kuat dengan rahang yang cukup besar. Kitchener *et al.*, (1992) menjelaskan, struktur moncong tersebut memudahkan kelelawar ini untuk menangkap dan mengunyah mangsa. Telinga barong besar cukup besar dan berbentuk segitiga, terdapat antitragus yang terlihat jelas namun tidak terlihat adanya tragus yang merupakan ciri khas dari genus *hipposideros*. Kitchener *et al.*, (1992) menambahkan, telinga yang besar ini memiliki fungsi untuk mendeteksi suara ultrasonik yang dihasilkan oleh serangga dan membantu dalam navigasi.

Barong besar memiliki badan yang besar dengan sayap panjang. Fungsi sayap menurut Suyanto (2001), Pada bagian sayap, memiliki

membran yang tipis dan elastis yang memudahkan kelelawar untuk terbang dengan efisien. Meskipun memiliki badan yang besar dan sayap yang panjang, barong besar memiliki keterbatasan dalam mengubah arah saat terbang, tetapi kelelawar ini mampu terbang cepat. Barong besar biasanya berburu di bawah kanopi hutan atau di sekitar aliran sungai. Pada tubuh barong besar ini memiliki rambut berwarna coklat keabu-abuan yang menutupi semua kecuali anggota tubuh bagian ventral atau perut berwarna lebih coklat pucat. Bulu pada bagian dorsal berwarna coklat tua, sedangkan bagian ventral lebih terang, biasanya berwarna abu-abu atau coklat muda. Suyanto (2001) menambahkan bahwa, barong besar memiliki bercak putih di area bahu yang memberikan ciri khas pada spesies ini.

Kaki dilengkapi dengan cakar yang kuat dengan cakar besar pada kaki belakang dan satu cakar pada setiap kaki depan. Kaki berfungsi untuk menggenggam saat beristirahat di dahan atau permukaan lainnya. Hal ini sesuai dengan Suyanto (2001) mengungkapkan bahwa, cakar yang kuat memungkinkan kelelawar ini untuk bertengger dengan stabil di tempat-tempat tinggi, seperti cabang pohon atau tebing gua. Sementara itu, ekornya relatif pendek dan biasanya terbungkus dalam selaput. Kitchener *et al.*, (1992) menyebutkan bahwa, bagian ekor yang terbungkus dalam membran kulit ini memungkinkan kelelawar untuk memiliki kontrol yang lebih baik saat terbang serta berfungsi dalam memudahkan saat berburu serangga di udara.

Tabel Morfometri

Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan morfologi yang jelas antara kelelawar jantan dan betina pada spesies Kelelawar probruk hutan. Kelelawar betina cenderung memiliki berat badan yang lebih ringan dibandingkan dengan jantan. Selain itu, panjang tubuh kelelawar jantan lebih besar daripada betina. Pada pengukuran panjang telinga, jantan memiliki telinga yang sedikit lebih panjang dibandingkan betina. Begitu pula dengan lebar sayap, jantan sedikit lebih lebar daripada betina, meskipun perbedaannya sangat kecil. Ekor pada kelelawar jantan sedikit lebih panjang dibandingkan dengan betina. Kedua jenis kelamin memiliki antitragus, tetapi tidak

memiliki tragus maupun cakar pada jari kedua. Meskipun perbedaan-perbedaan ini terlihat kecil, hasil pengamatan ini menunjukkan adanya karakteristik morfologi yang dapat membedakan kelelawar jantan dan betina dalam spesies ini.

Tabel 1. Morfometri Prok-Bruk Hutan (*Rhinolophus Affinis*)

Karakteristik kelelawar	Mean SD ±	Min	Max
Jantan			
B (gr)	17,81±0,99	16,33	19,21
PB (mm)	64,50±11,13	57,54	95,25
PT (mm)	19,96±1,13	18,12	21,63
LS (mm)	75,41±5,73	60,52	80,41
PE (mm)	24,10±4,43	17,10	30,82
Betina			
B (gr)	13,45±1,27	12,23	16,12
PB (mm)	58,49±3,13	51,72	61,89
PT (mm)	18,51±2,48	14,59	22,75
LS (mm)	75,22±4,16	66,50	80,56
PE (mm)	23,49±3,45	19,71	32,03

Keterangan: B (Berat), PB (Panjang Badan), PT (Panjang Telinga), LS (Lebar Sayap), PE (Panjang Ekor). Sumber : Data Primer (2024)

Kelelawar betina memiliki rata-rata ukuran berat badan yang lebih kecil, yaitu 13,45 gram, dibandingkan kelelawar jantan yang memiliki ukuran berat badan rata-rata 17,81 gram. Selain itu, terdapat pula perbedaan panjang badan antara keduanya. Kelelawar jantan memiliki panjang badan rata-rata 64,50 mm, yang lebih besar dibandingkan betina dengan panjang badan 58,49 mm, sehingga terdapat selisih sekitar 0,6 cm antara keduanya.

Pengukuran panjang telinga, perbedaan antara kelelawar jantan dan betina tidak terlalu mencolok, dengan selisih hanya 1,45 mm. Kelelawar jantan memiliki panjang telinga sebesar 19,96 mm, sementara betina memiliki panjang telinga 18,51 mm. Lebar sayap juga menunjukkan perbedaan yang sangat kecil, di mana kelelawar jantan memiliki lebar sayap 75,41 mm, sementara betina sedikit lebih kecil dengan lebar sayap 75,22 mm, menghasilkan selisih hanya 0,19 mm. Bagian ekor, kelelawar jantan memiliki ekor yang sedikit lebih panjang, dengan ukuran 24,10 mm, dibandingkan betina yang memiliki panjang ekor 23,49 mm. Baik kelelawar jantan maupun betina sama-sama memiliki antitragus, namun keduanya tidak memiliki tragus dan juga tidak memiliki cakar pada jari kedua.

pada jari kedua.

Tabel 2. Morfometri Prok-bruk Lonkos (*Rhinolophus acuminatus*)

Karakteristik kelelawar	Mean SD ±	Min	Max
Jantan			
B (gr)	15,48±1,47	13,58	17,12
PB (mm)	59,80±3,34	70,89	77,47
PT (mm)	20,15±2,01	18,23	25,63
LS (mm)	77,74±2,77	90,48	98,86
PE (mm)	24,32±2,27	21,41	25,22
Betina			
B (gr)	14,87±0,72	12,23	16,12
PB (mm)	56,37±3,95	13,52	15,64
PT (mm)	19,09±2,34	51,18	64,54
LS (mm)	76,74±4,13	12,90	21,76
PE (mm)	22,26±2,08	72,02	83,25

Keterangan: B (Berat), PB (Panjang Badan), PT (Panjang Telinga), LS (Lebar Sayap), PE (Panjang Ekor). Sumber : Data Primer (2024)

Hasil pengukuran morfometri pada pro-bruk lonkos menunjukkan perbedaan signifikan dalam ukuran tubuh antara kelelawar jantan dan betina. Secara umum, kelelawar jantan cenderung memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan betina. Perbedaan ini dapat dilihat dari beberapa parameter pengukuran, termasuk berat badan, panjang tubuh, panjang telinga, lebar sayap, dan panjang ekor. Berdasarkan data yang diperoleh, berat badan rata-rata kelelawar jantan mencapai 15,48 gram, sedangkan kelelawar betina memiliki berat rata-rata 14,87 gram. Selain itu, panjang tubuh kelelawar jantan juga lebih besar, dengan ukuran 59,80 mm, sementara betina rata-rata memiliki panjang tubuh 56,37 mm.

Perbedaan ini juga terlihat pada panjang telinga, di mana telinga jantan rata-rata memiliki panjang 20,15 mm, sedangkan telinga betina lebih pendek, yaitu 19,09 mm. Kelelawar jantan juga memiliki lebar sayap yang sedikit lebih besar, mencapai 77,74 mm, dibandingkan betina yang memiliki lebar sayap 76,74 mm. Panjang ekor kelelawar jantan juga lebih panjang, yaitu 24,32 mm, sedangkan betina memiliki panjang ekor 22,26 mm. Kelelawar ini memiliki ciri fisik yang khas, seperti keberadaan antitragus (bagian kecil di bawah daun telinga) namun tidak memiliki tragus yang biasanya ditemukan pada beberapa spesies kelelawar lainnya. Selain itu, baik jantan maupun betina tidak memiliki cakar

Tabel 3. Morfometri Kelelawar Kubar Janggut Hitam (*Taphozous melanopogon*)

Karakteristik kelelawar	Mean SD ±	Min	Max
Jantan			
B (gr)	15,17±1,24	22,71	26,79
PB (mm)	73,92±2,39	70,89	79,59
PT (mm)	95,52±3,10	90,48	98,86
LS (mm)	20,94±2,26	18,23	25,63
PE (mm)	22,55±1,58	19,50	24,74
Betina			
B (gr)	27,16±2,07	24,05	30,00
PB (mm)	75,57±4,76	70,04	81,03
PT (mm)	98,81±2,16	85,36	100,99
LS (mm)	21,97±1,76	19,39	24,88
PE (mm)	21,84±1,55	19,91	24,33

Keterangan: B (Berat), PB (Panjang Badan), PT (Panjang Telinga), LS (Lebar Sayap), PE (Panjang Ekor). Sumber : Data Primer (2024)

Pengukuran morfometri pada kelelawar jantan dan betina menunjukkan perbedaan ukuran tubuh yang cukup besar, meskipun keduanya memiliki beberapa kesamaan dalam struktur tubuh. Meskipun begitu ada beberapa bagian tubuh seperti panjang telinga dan bentuk sayap yang cenderung serupa antara jantan dan betina. Ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan fisik antara jantan dan betina, beberapa bagian tubuh tetap mirip karena membantu spesies tersebut beradaptasi dengan lingkungannya. Kelelawar jantan memiliki berat badan rata-rata sebesar 15,17 gram, sedangkan betina memiliki berat badan yang lebih besar, yaitu sekitar 27,16 gram. Selain perbedaan berat badan, panjang tubuh antara jantan dan betina juga memiliki sedikit variasi. Panjang tubuh jantan rata-rata mencapai 73,92 mm, sedangkan betina sedikit lebih panjang dengan ukuran 75,57 mm.

Perbedaan ini tidak terlalu mencolok, namun tetap menunjukkan adanya kecenderungan bahwa betina memiliki tubuh yang lebih besar dibandingkan jantan. Kelelawar jantan memiliki panjang telinga sekitar 20,94 mm, sedangkan betina sedikit lebih panjang dengan ukuran 21,97 mm. Lebar sayap juga menunjukkan perbedaan yang mirip, di mana sayap jantan memiliki lebar rata-rata 95,52 mm, sementara betina memiliki lebar sayap yang lebih besar, yaitu 98,81 mm. Panjang ekor

menunjukkan bahwa ekor jantan memiliki panjang sekitar 22,55 mm, sedikit lebih panjang daripada ekor betina yang memiliki panjang 21,84 mm. Kelelawar kubar janggut hitam memiliki antitragus, yakni bagian kecil di dekat telinga, namun tidak memiliki tragus. Kelelawar ini juga tidak memiliki cakar pada jari kedua.

Tabel 4. Morfometri Lasiwen Biasa (*Myotis muricola*)

Karakteristik kelelawar	Mean SD ±	Min	Max
Jantan			
B (gr)	5,67±0,57	5,31	6,53
PB (mm)	46,97±5,96	42,02	48,69
PT (mm)	67,45±4,12	61,95	68,40
LS (mm)	9,63±1,46	8,16	11,11
PE (mm)	31,61±4,46	26,01	36,37
Betina			
B (gr)	5,46±0,65	4,51	6,21
PB (mm)	42,15±4,04	34,36	45,93
PT (mm)	63,60±9,70	46,13	72,71
LS (mm)	9,57±0,78	8,63	10,77
PE (mm)	35,08±6,68	25,09	41,26

Keterangan: B (Berat), PB (Panjang Badan), PT (Panjang Telinga), LS (Lebar Sayap), PE (Panjang Ekor). Sumber : Data Primer (2024)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelelawar jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan betina, mencerminkan potensi peran yang berbeda dalam interaksi sosial dan reproduksi. Menemukan bahwa panjang telinga, lebar sayap, dan panjang ekor masing-masing menunjukkan perbedaan morfologis yang dapat memengaruhi kemampuan ekolokasi dan strategi terbang. Menurut Kingston (2006), perbedaan dalam morfologi ini bukan hanya aspek fisik, tetapi juga berkontribusi pada perilaku hidup dan pola interaksi antar individu dalam spesies tersebut.

Hasil pengukuran morfometri yang diperoleh menunjukkan bahwa kelelawar jantan cenderung memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan betina, yang terlihat pada beberapa aspek fisik seperti berat badan, panjang tubuh, lebar sayap, dan panjang ekor. Kelelawar jantan memiliki berat rata-rata sebesar 5,67 gram, sedangkan betina sedikit lebih ringan dengan berat 5,46 gram. Meskipun perbedaan berat badan relatif kecil, Barclay dan Harder (2003) menjelaskan bahwa, dimorfisme seksual pada kelelawar sering dipengaruhi oleh

perbedaan kebutuhan energi yang berkaitan dengan aktivitas seperti pencarian makan, migrasi, atau reproduksi. Jantan yang lebih berat mungkin lebih aktif dalam mencari makanan atau mempertahankan wilayah, sementara betina yang berukuran lebih kecil dapat menghemat energi selama masa kehamilan dan menyusui. Pendapat ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Jones dan MacLarnon (2001) yang menyatakan bahwa, ukuran tubuh betina cenderung lebih efisien dalam memaksimalkan pengelolaan energi selama fase reproduksi.

Jantan memiliki panjang tubuh rata-rata 46,97 mm, yang lebih besar dibandingkan betina dengan panjang tubuh 42,15 mm. Ukuran tubuh yang lebih kecil pada betina mungkin memberikan keuntungan dalam hal efisiensi energi. Pengukuran panjang telinga menunjukkan bahwa jantan memiliki telinga sedikit lebih panjang, dengan ukuran 9,63 mm, sedangkan betina memiliki panjang telinga 9,57 mm. Meskipun selisihnya tipis, panjang telinga dapat memengaruhi efisiensi ekolokasi, dengan telinga yang lebih panjang sedikit meningkatkan sensitivitas dalam mendeteksi gema. Selain itu, jantan memiliki lebar sayap rata-rata 67,45 mm, yang lebih besar dibandingkan betina dengan lebar sayap 63,60 mm. Lebar sayap yang lebih besar pada jantan mungkin memberikan keuntungan dalam penerbangan di ruang terbuka, sementara betina yang memiliki sayap lebih kecil mungkin lebih gesit dalam lingkungan dengan vegetasi yang lebih padat.

Kelelawar betina justru memiliki ekor yang lebih panjang dibandingkan jantan, dengan panjang ekor betina mencapai 35,08 mm, sementara jantan memiliki panjang ekor 31,61 mm. Keduanya juga memiliki tragus, yang berfungsi untuk membantu mengarahkan suara saat ekolokasi, tetapi keduanya tidak memiliki antitragus, yang biasanya ditemukan pada beberapa spesies kelelawar lainnya. Hasil pengamatan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa adanya perbedaan dalam berat badan, panjang tubuh, panjang telinga, dan panjang ekor antara jantan dan betina, sementara lebar sayap antar jantan dan betina tidak menunjukkan perbedaan. Betina cenderung lebih berat dan memiliki tubuh yang lebih panjang, sedangkan jantan memiliki telinga dan ekor yang lebih panjang. Menurut Ralls (1976), perbedaan ukuran antara jantan dan betina sering terjadi

karena kebutuhan yang berbeda dalam hal reproduksi dan cara hidup.

Tabel 5. Morfometri Barong Besar (*Hipposideros Diadema*)

Karakteristik kelelawar	Mean SD ±	Min	Max
Jantan			
PB (mm)	54,55±0	54,55	54,55
PT (mm)	82,63±0	82,63	82,63
LS (mm)	21,87±0	21,87	21,87
PE (mm)	31,04±0	31,04	31,04
Betina			
B (gr)	15,86±1,23	14,99	16,73
PB (mm)	57,49±1,40	56,50	58,48
PT (mm)	82,63±0,85	82,03	83,23
LS (mm)	19,41±2,38	17,73	21,09
PE (mm)	23,34±3,44	20,91	25,77

Keterangan: B (Berat), PB (Panjang Badan), PT (Panjang Telinga), LS (Lebar Sayap), PE (Panjang Ekor). Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan data morfometri di atas, dapat dilihat bahwa adanya perbedaan yang jelas antara jantan dan betina dalam beberapa ciri fisik. Perbedaan tersebut berupa berat tubuh jantan rata-rata adalah 15,62 gram, sementara betina memiliki berat yang lebih tinggi, yaitu 16,73 gram. Panjang tubuh jantan adalah 54,55 mm, lebih pendek dibandingkan betina yang mencapai 57,49 mm. Namun, untuk lebar sayap, tidak ada perbedaan antara jantan dan betina, dengan keduanya memiliki lebar sayap yang sama, yaitu 82,63 mm. Ada perbedaan lainnya pada panjang telinga, di mana jantan memiliki telinga yang lebih panjang yaitu 21,87 mm dibandingkan betina 19,41 mm. Selain itu, panjang ekor jantan lebih panjang (31,04 mm) daripada betina yang hanya memiliki panjang 23,34 mm.

Pembahasan

Pro-bruk hutan yang ditemukan ini memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Tamasuki *et al.*, (2015) di Jawa Tengah menyebutkan bahwa, pro-bruk hutan memiliki ukuran panjang badan: 47,12-49,63 mm; panjang telinga: 12,6-13,57 mm; panjang ekor : 21,09-21,84. Berdasarkan hal tersebut, terdapat indikasi adanya variasi ukuran yang disebabkan oleh ketersediaan makanan antara kedua populasi. Menurut Suyanto (2001), ukuran morfometri pro-bruk lonkos mencakup panjang badan antara

48-52 mm, panjang ekor 18-31 mm, panjang telinga 16-21 mm, panjang kaki belakang 9-10 mm, panjang lengan bawah 44-53 mm, dan berat badan antara 9-16 gram. Data yang diperoleh dalam penelitian ini sebagian besar sesuai dengan jangkauan ukuran yang disebutkan oleh Suyanto (2001). Misalnya, berat badan rata-rata kelelawar jantan dan betina berada dalam kisaran 9-16 gram yang dijelaskan oleh Suyanto (2001). Selain itu, panjang telinga dan ekor juga berada dalam rentang yang sama, menunjukkan kesesuaian dengan pendapat tersebut. Namun, terdapat sedikit perbedaan pada panjang tubuh, di mana hasil pengukuran menunjukkan panjang tubuh kelelawar jantan dan betina lebih besar dibandingkan jangkauan yang disampaikan oleh Suyanto. Panjang tubuh kelelawar dalam data ini adalah 56,37-59,80 mm, sedikit di atas kisaran 48-52 mm yang disebutkan oleh Suyanto (2001). Hal ini menunjukkan bahwa ukuran morfologi kelelawar dapat bervariasi tergantung pada faktor lingkungan dan genetik, yang sejalan dengan temuan dari ahli lainnya seperti Kingston (2006), yang mencatat bahwa variasi morfologi kelelawar dapat dipengaruhi oleh adaptasi terhadap habitat spesifiknya.

Berdasarkan penelitian Santoso (2017), kelelawar kubar janggut hitam memiliki panjang tubuh 71 mm dengan panjang telinga 21 mm, panjang lengan atas (forearm) 63 mm, dan panjang ekor 22 mm. Menurut Reiss (1989), dimorfisme seksual pada ukuran tubuh sering ditemukan pada mamalia, termasuk kelelawar, dan biasanya berkaitan dengan perbedaan kebutuhan fisiologis atau strategi reproduksi antar jenis kelamin. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Reiss (1989), karena menunjukkan adanya perbedaan ukuran antara jantan dan betina, terutama pada berat badan dan panjang sayap. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dalam beberapa aspek morfologi kelelawar seperti panjang telinga dan ekor, yang berada dalam rentang nilai yang hampir sama, dan bahwa betina memiliki tubuh yang lebih berat dan panjang, serta sayap yang lebih panjang dibandingkan jantan, menunjukkan adanya kecenderungan dimorfisme seksual pada spesies ini.

Spesies Lasiwen biasa memiliki panjang tubuh total 39,0–43,0 mm, panjang ekor 32,0–34,0 mm, panjang lengan bawah 28,0–36,0 mm,

panjang telinga 11,0–12,0 mm, dan berat badan 3–5 gram, ada kesamaan dan perbedaan yang terlihat (Kingston, 2006). Ukuran berat badan, panjang tubuh, dan panjang ekor yang ditemukan dalam penelitian ini sedikit lebih besar daripada yang dilaporkan oleh Kingston (2006) yang menunjukkan bahwa, variasi morfometri antara spesies kelelawar memang ada, yang mungkin disebabkan oleh faktor lingkungan atau strategi adaptasi yang berbeda. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dalam beberapa aspek morfometri dengan hasil yang dilaporkan oleh Kingston (2006), meskipun perbedaannya menunjukkan variasi alami antara spesies yang disebabkan oleh adaptasi terhadap lingkungan atau kebutuhan ekologis tertentu.

Menurut Badahdah (2020), spesies barong besar memiliki berat tubuh rata-rata 52 gram, dengan panjang tubuh 76,16 mm dan panjang ekor sekitar 30,82 mm. Telinga pada spesies ini memiliki panjang 27,55 mm, sedangkan panjang lengan bawah 88,11 mm. Dapat disimpulkan bahwa spesies barong besar, dalam penelitian ini menunjukkan beberapa perbedaan antara jantan dan betina. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panjang ekor jantan adalah 31,04 mm, yang cukup dekat dengan panjang ekor barong besar menurut Badahdah (2020) yaitu, 30,82 mm. Selain itu, panjang telinga spesies yang diamati dan barong besar juga memiliki nilai yang hampir sama, walaupun panjang telinga barong besar sedikit lebih panjang (27,55 mm). Namun, perbedaan signifikan terlihat pada berat tubuh dan panjang total tubuh. Pada spesies yang diamati, berat jantan dan betina jauh lebih ringan daripada barong besar yang memiliki berat 52 gram, serta panjang tubuh barong besar yang lebih panjang yaitu 76,16 mm dibandingkan spesies yang diamati. Secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa kesamaan, data dari penelitian ini tidak sepenuhnya sejalan dengan hasil penelitian Badahdah (2020).

Penelitian ini menunjukkan adanya variasi ukuran morfologi pada kelelawar yang diamati, yang lebih besar dibandingkan dengan ukuran yang ditemukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Beberapa temuan utama dari penelitian ini adalah ukuran morfologi, keselarasan dengan penelitian sebelumnya, serta dimorfisme seksual. Hasil penelitian ini sebagian besar sesuai dengan temuan Suyanto (2001), di mana ukuran morfometri kelelawar, termasuk

panjang telinga, ekor, dan berat badan, berada dalam kisaran yang serupa. Namun, terdapat sedikit perbedaan pada panjang tubuh, yang lebih besar dari rentang yang disampaikan oleh Suyanto, yang menunjukkan adanya faktor genetik dan lingkungan yang dapat mempengaruhi variasi morfologi antar individu kelelawar.

Hasil penelitian Reiss (1989) menunjukkan adanya dimorfisme seksual, di mana betina memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan jantan, terutama pada parameter berat tubuh dan panjang sayap. Hal ini sejalan dengan temuan Kingston (2006) yang menyatakan bahwa dimorfisme seksual pada mamalia, termasuk kelelawar, berkaitan dengan strategi reproduksi dan kebutuhan fisiologis antar jenis kelamin. Penelitian ini belum mempertimbangkan faktor eksternal lain yang dapat mempengaruhi variasi ukuran morfologi, seperti faktor iklim atau adaptasi terhadap habitat yang berbeda. Faktor-faktor ini perlu diperhitungkan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan komprehensif. Meskipun sebagian besar data sejalan dengan penelitian terdahulu, perbedaan ukuran tubuh kelelawar yang diamati menunjukkan adanya variasi morfologi alami antara populasi yang dapat dipengaruhi oleh adaptasi terhadap habitat dan ketersediaan sumber daya.

Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi morfologi kelelawar, seperti ukuran tubuh dan dimorfisme seksual, dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik, yang mencerminkan kemampuan adaptasi kelelawar terhadap habitatnya. Perbedaan ukuran antara jantan dan betina menunjukkan adanya strategi reproduksi yang terkait dengan kebutuhan fisiologis masing-masing. Selain itu, hasil ini menekankan pentingnya pelestarian habitat alami untuk mendukung keberlangsungan spesies, serta membuka peluang penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi pengaruh faktor genetik, usia, dan hormon terhadap morfologi kelelawar. Temuan ini juga memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang adaptasi morfologi dalam konteks perubahan lingkungan dan konservasi.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah

dilakukan, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut terdapat lima spesies kelelawar yang di temukan di Gua Saung Desa Pengembur Kecamatan Pujut Lombok Tengah, diantaranya yaitu Pro-Bruk Hutan (*Rhinolophus Affinis*), Pro-Bruk Lonkos (*Rhinolophus Accuminatus*), Kubar Janggut Hitam (*Taphozous Melanopogon*), Lasiwen Biasa (*Myotis Muricola*) dan Barong Besar (*Hipposideros Diadema*). Kelelawar yang ditemukan di Gua Saung memiliki ukuran yang bervariasi serta terdapat perbedaan ukuran antara jantan dan betina, untuk spesies Pro-Bruk Hutan (*Rhinolophus Affinis*), Pro-Bruk Lonkos (*Rhinolophus Accuminatus*), dan Lasiwen Biasa (*Myotis Muricola*) ukuran jantan cenderung lebih besar dibandingkan dengan betina. Sementara itu, spesies kelelawar Barong Besar (*Hipposideros Diadema*) dan Kubar Janggut Hitam (*Taphozous Melanopogon*) memiliki ukuran betina yang cenderung lebih besar dibandingkan dengan jantan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami sampaikan kepada Bapak Bapak Maiser Syaputra, S.Hut, M.Si., dan Diah Permata Sari, S.Hut., M.Sc. yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan artikel jurnal ini.

Referensi

- Ariadi, I. (2008). Dasar Teori Geographical Field Trip. *Yogyakarta: Geowisata Tour & Travel, Cet, 2*.
- Arjunari, Febri, Islamul Hadi, dan Maiser Syaputra . (2018). "Identifikasi Jenis Dan Karakteristik Habitat Kelelawar Di Gua Tanjung Pasir Taman Buru Pulau Moyo."
- Aziz, A., et al. (2023). "The role of ear morphology in the echolocation performance of bats: A comparative study." *PLOS ONE*, 18(1), e0275695. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275695>
- Badahdah, A. H. B. A. (2020). Keanekaragaman kelelawar (Ordo: Chiroptera) di daerah kawasan Gua Karst Kabupaten Malang Selatan. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. <http://digilib.uinsa.ac.id/41987/>
- Barclay, R. M. R., and Harder, L. D. (2003). *Life histories of bats: Life in the slow lane*. In *Bats and Forests Symposium* (pp. 209-220).
- Cobert, G. B., and Hill, J. E. 1992. *The Mammals of The Indomalaya Region: Systematic Review*. Oxford : Oxford University Press.
- Dani, I., Ordas, D., & Boy Darmawan, I. G. (2022). Edukasi fenomena Geologi Gua Warak dan Gua Macan Putih untuk pengembangan potensi Geowisata di Kota Metro. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 423-218). UNRI. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.423-428>
- Devis, G., Newing, H. and Lankie, M. 2002. *of Large and Medium mammals in African Forest Biodiversity : A Field Survey Manual for Vertebrates*. U.K : Earthwatch Institut.
- Etikan, I., Musa, S. A., and Alkassim, R. S. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fajri, S. R., Al Idrus, A., dan Hadiprayitno, G. (2014). Kekayaan Spesies Kelelawar Ordo Chiroptera di Gua Wilayah Selatan Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 5-9. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v7i2.1846>
- Findley, J. S. (1993). *Bats: A Community Perspective*. Cambridge University Press.
- Gobbel, L. (2002). Morphology of the external nose in *Hipposideros diadema* and *Lavia frons* with comments on its diversity and evolution among leaf nosed microchiroptera. *Cells Tissues Organs*, 170(1):36-60. <https://doi.org/10.1159/000016033>
- Hamilton, E and Smith. (2006). *Thinking About Karst and World Heritage*. *Helictite J. Australia Speleological Research*. 39 (2): 51-54.
- Hutson, A. M., Mickleburgh, S. P., and Racey, P. A. (2001). *Microchiropteran Bats: Global*

- Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN.
- Jones, G., dan MacLarnon, A. (2001). *The evolution of echolocation in bats: A comparison of the anatomical and functional adaptations of echolocating bats and their implications for their ecological roles*. In G. F. W. Hauser (Ed.), *The Biology of Bats* (pp. 263-281). Academic Press.
- Kingston, T. (2006). *Bats of Southeast Asia: The role of bats in ecosystem functioning and conservation*. In A. T. Smith & A. J. J. F. M. D. E. B. (Eds.), *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World* (pp. 15-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9_2
- Kitchener, A. C., Jones, G., and McCarthy, K. (1992). The role of the tail membrane in bat flight and maneuverability. *Journal of Mammalogy*, 73(4), 832-840. <https://doi.org/10.2307/1382204>
- Kunz, TH., EB. de Torrez, D. Bauer, T. Lobova, dan TH. Fleming. (2011). Ecosystem services provided by bats. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1223:1–38. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i3.40221>
- Kusuminda, T. T., Edirisinghe, G. W., Nanayakkara, R. P., and Vishvanath, N. (2013). Diversity and Population status of Bats in Pilikuttuwa ancient cave temple in the Gampaha District, Sri Lanka. *Asian Journal of Conservation Biology*, 2(2), 136â.
- Manek, Y., Elu, A., Hendrik, A. C., Blegur, W. A., dan Bulu, N. I. (2020). 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.
- Menz, M. H., et al. (2022). "Morphological adaptations of bats to different foraging strategies: A comprehensive review." *Journal of Mammalogy*, 103(5), 1271-1283. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab038>
- Prasetyo, P.N., Noerfahmy, S. Dan Tata, H.L. (2011). *Jenis-jenis Kelelawar Agroforest Sumatra*. Bogor : World Agroforestry Centre – ICRAF,SEA Regional Office. 75p.
- Ralls, K. (1976). Mammals in which females are larger than males. *The Quarterly Review of Biology*, 51(2), 245-276.
- Ramona, F. (2019). Diversitas dan Potensi Kelelawar Megachiroptera sebagai Disperser dan Polinator di Hutan Harapan, Jambi. *Journal Bio-Site Vol 4* (1):1-11.
- Reiss, M. J. (1989). *The allometry of growth and reproduction*. Cambridge University Press.
- Risman, A. (1996). *Kajian Beberapa Aspek Bio-Ekologi Burung Walet (Aerodramus fuchipahgus) Di Gua Situlung, Kecamatan Baya, Kabupaten Lebak, Jawa Barat*. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Safitri Z., Prayogo H, dan Erianto. (2020). Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Di Kawasan Universitas Tanjungpura Kota Pontiana. *J. Hutan Lestari*. 8 : 429-440. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i3.429-440>
- Saikia, A., Borkataki, S., and Dutta, S. K. (2011). Morphological and ecological aspects of the bat species in Assam, India. *Journal of Threatened Taxa*, 3(6), 1959-1965.
- Santoso, A. K. (2017). *Inventarisasi Jenis-Jenis Kelelawar Di Bagian Utara Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Sari, D. N., Sukiya, S., dan Nurcahyo, H. (2016). STUDI KOMPARASI STRUKTUR ANATOMIK sella KELELAWAR *Rhinolophus affinis* DAN *Hipposideros ater*. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 5(6), 38-49.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*. Alfabeta : Bandung
- Suhartono, E., Sari, D. R., dan Prabowo, R. (2021). Studi dinamika populasi kelelawar kubar janggut-hitam (*Taphozous melanopogon*) di Gua Srunggo di kawasan karst Tuban. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 123-130.
- Suyanto, A. (2001). *Kelelawar di Indonesia : Seri Panduan Lapangan*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI.

Tamasuki, K., Wijayanti, F., dan Fitriana, N. (2015). Komunitas kelelawar (ordo chiroptera) di beberapa gua karst gunung kendeng kabupaten pati Jawa Tengah.

Vaughan, N., Jones, G., dan Harris, S. (2000). The role of bats in ecosystems. *In Bats:*

From evolution to conservation (pp. 1-20). Oxford University Press.

Wiantoro, S., Achmadi, A. S., dan Maharadatunkamsi. (2016). "Morfometrik dan Identifikasi Spesies Kelelawar di Indonesia." *Jurnal Biologi Indonesia*, 12(2), 130-145.