

## **Identifikasi kelelawar di sekitar Gunung Lolombulan desa Pakuure Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan**

G.V. Liudongi, T.A. Ransaleleh\*, S.C. Rimbing, I. Wahyuni, M. Kawatu, J. Onibala

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

\*Korespondensi (*corresponding author*) Email : taransaleleh@unsrat.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kelelawar hasil tangkapan pemburu di Gunung Lolombulan Desa Pakuure Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan. Sampel yang digunakan sebanyak 100 ekor kelelawar pemakan buah. Metode yang digunakan yaitu deskriptif. Pengamatan dilakukan secara langsung pada kelelawar, untuk mengamati ciri-ciri morfologi kelelawar. Prosedur pengambilan sampel dilakukan dengan mempersiapkan semua peralatan yang digunakan untuk melakukan identifikasi, menemui pemburu untuk mengambil sampel, setelah itu melakukan identifikasi. Data yang diperoleh ditabulasi kemudian dibahas secara deskriptif. Variabel morfologi yang diamati yaitu bobot badan, ciri-ciri tubuh, ukuran morfometri. Berdasarkan pada morfologi maka kelelawar yang ditemukan di sekitar Gunung Lolombulan yaitu lima spesies dari lima genus yang berbeda, yaitu *Thopterus nigrescens*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus minutus*, *Nyctimene cephalotes* dan *Dobsonia exoleta*. Dari kelima spesies tersebut, terdapat dua spesies endemik sulawesi yaitu, *T. nigrescens* dan *D. exoleta*

**Kata Kunci:** Identifikasi, Gunung Lolombulan, Kelelawar

### **ABSTRACT**

**IDENTIFICATION OF BATS AROUND LOLOMBULAN MOUNTAIN, PAKUURE VILLAGE, TENGA DISTRICT, SOUTHERN MINAHASA REGENCY.** This research was conducted to identify the types of bats caught by hunters on Mount Lolombulan, Pakuure Village, Tenga District, South Minahasa Regency. The samples used were 100 fruits-eating bats. The method used is descriptive. Observations were made directly on the bats, to observe the morphological characteristics of the bats. The sampling procedure was carried out by preparing all the equipment used for identification, meeting with the hunters to take samples, then bringing the bat samples for identification. The data obtained was tabulated and then discussed descriptively. The observed morphological variables were body weight, body characteristics, morphometric size. Based on morphology, the bats found around Mountain Lolombulan, are five species from five different genera, namely *Thopterus nigrescens*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus minutus*, *Nyctimene cephalotes* and *Dobsonia exoleta*. There are two species endemic for Sulawesi, namely, *T. nigrescens* and *D. exoleta*.

**Keywords:** Bats, Identification, Lolombulan mountain.

### **PENDAHULUAN**

Kelelawar merupakan hewan *nocturnal* yang memiliki kemampuan terbang (Wang *et al.*, 2014; Ransaleleh *et*

*al.*, 2021; Summer *et al.*, 2021). Kelelawar tergolong ke dalam Ordo Chiroptera yang dikelompokkan ke dalam dua Subordo yaitu Sub ordo *Megachiroptera* yaitu

kelelawar pada umumnya pemakan buah-buahan, dan sub ordo *Microchiroptera* pada umumnya pemakan serangga (Amando *et al.*, 2018). Kelelawar yang ada di Indonesia diperkirakan mencapai 236 spesies dari 1439 yang tercatat di dunia. Di Sulawesi tercatat 71 spesies. Khusus kelelawar pemakan buah di Pulau Sulawesi berjumlah 29 spesies atau sebesar 39,43% (Maryanto *et al.*, 2019).

Kelelawar dijadikan bahan pangan oleh sebagian masyarakat di Minahasa (Ransaleleh *et al.*, 2020; Ransaleleh *et al.*, 2021, Ransaleleh *et al.*, 2022b, termasuk diantaranya masyarakat Desa Pakuure. Umumnya jenis kelelawar yang dikonsumsi yaitu kelelawar pemakan buah. Disisi lain kelelawar memiliki peran yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia dan kelestarian ekosistem (Aziz *et al.*, 2017; Baqi *et al.*, 2021, Lim *et al.*, 2018). Gunung Lolombulan merupakan salah satu hutan lindung yang berada di Sulawesi Utara khususnya di Kabupaten Minahasa Selatan. Memiliki luas 1.200 hektar yang berada di empat kecamatan yakni kecamatan Sinonsayang, Tenga, Kumelembuai dan Motoling. Hutan Lindung Gunung Lolombulan merupakan salah satu kawasan yang dikategorikan sebagai kawasan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, namun sejumlah satwa di hutan lindung Gunung Lolombulan terancam punah (Lengkong *et al.*, 2022).

Desa Pakuure merupakan salah satu desa yang berada di bawah kaki Gunung Lolombulan, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan. Desa Pakuure terletak di titik koordinat 1°06'10.50"N, 124° 26'19.54" E. Masyarakat Desa Pakuure adalah salah satu masyarakat yang gemar mengkonsumsi daging kelelawar pemakan buah. Ransaleleh *et al.* (2013) mengatakan bahwa kelelawar pemakan buah yang dikonsumsi di Desa Pakuure berjumlah tujuh jenis terdiri atas lima jenis yang teridentifikasi hingga spesies dan dua

spesies yang teridentifikasi sampai genus. Dari tujuh jenis yang ditemukan, empat jenis merupakan endemik sulawesi dan pulau-pulau sekitar sulawesi.

Sebagai bahan pangan, kelelawar pemakan buah disekitar Gunung Lolombulan banyak diburu oleh masyarakat. Hasil survey yang telah dilakukan terdapat sekitar dua kelompok pemburu kelelawar di Desa Pakuure. Aktivitas memburu paling sering dilakukan pada hari-hari raya keagamaan seperti pengucapan syukur, hari raya umat kristiani seperti Paskah, Natal dan Tahun Baru. Dikhawatirkan kelelawar pemakan buah di sekitar Gunung Lolombulan akan punah sehingga telah dilakukan penelitian yang berjudul Identifikasi kelelawar hasil tangkapan pemburu di sekitar Gunung Lolombulan desa Pakuure Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kelelawar yang ada sebagai salah satu upaya untuk mendapatkan data terbaru guna untuk upaya ke depan seperti budidaya ( Sapika *et al.*, 2020; Asmawati *et al.*, 2021; Ramlah *et al.*, 2021; Ransaleleh *et al.*, 2022a; Moningkey *et al.*, 2022; Ransaleleh *et al.*, 2023) dalam rangka menjaga kelestariannya di alam.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2023. Di sekitar Gunung Lolombulan, Desa Pakuure, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan untuk mengukur berat kelelawar, calliper untuk mengukur morfometri kelelawar, kamera digital untuk dokumentasi, kantung blacu tempat sementara kelelawar untuk diidentifikasi, sarung tangan, headlamp, alat tulis menulis untuk mencatat, dan buku panduan kelelawar. Bahan yang digunakan yaitu kelelawar hasil tangkapan pemburu yang terjaring di sekitar Gunung

Lolombulan Desa Pakuure berjumlah 100 ekor.

Metode yang dilakukan yaitu deskriptif menggunakan observasi langsung dengan mengukur bobot badan, ciri-ciri morfologi yang mengacu pada buku panduan kelelawar (Suyanto 2001). Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan langsung disertai pencatatan-pencatatan terhadap morfologi kelelawar. Prosedur pengambilan sampel dilakukan yaitu mempersiapkan peralatan untuk identifikasi seperti calliper, timbangan, kamera digital, kantung blacu, tali raffia, sarung tangan, headlamp, alat tulis menulis sebagai alat untuk mencatat, dan buku panduan kelelawar. Selanjutnya menemui pemburu, kemudian mengambil dan memasukan masing-masing kelelawar hasil tangkapan pemburu ke dalam kantung blacu atau sarung. Setelah itu dilakukan penimbangan bobot badan, pengukuran, ukuran tubuh, pencatatan ciri-ciri fisik dan dokumentasi kelelawar. Kelelawar yang telah diidentifikasi dikembalikan kepada pemburu untuk dijual atau dikonsumsi.

Parameter atau variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

1. Jenis dan jumlah individu, berdasarkan jenis kelamin
2. Karakteristik/ ciri-ciri fisik seperti warna rambut, ada tidaknya cakar pada jari kedua, ada tidaknya ekor, bentuk hidung, tanda-tanda khusus seperti ada tidaknya garis putih di sekeliling telinga, ada tidanya garis di sepanjang

tulang belakang, dan ada tidaknya rambut di bagian punggung.

### 3. Morfometri kelelawar meliputi

- Panjang badan total tubuh kelelawar diukur dari mulai kepala sampai dengan pangkal ekor.
- Panjang badan diukur dari ujung moncong sampai pangkal ekor
- Panjang tengkorak diukur dari titik paling belakang pada tengkorak belakang sampai ke titik terdepan pada rahang atas
- Panjang lengan bawah sayap diukur dari sisi luar siku sampai sisi luar pergelangan tangan pada sayap yang melengkung.
- Panjang ekor diukur dari pangkal ekor sampai ujung ekor.
- Panjang kaki diukur dari ujung pergelangan kaki dan betis sampai di ujung kuku
- Panjang betis diukur dari lutut sampai pergelangan kaki
- Panjang Telinga diukur dari pangkal sampai ujung telinga yang terjauh

Data yang diperoleh ditabulasi dan dibahas secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis kelelawar dan jumlah kelelawar yang ditemukan berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di sekitar Gunung Lolombulan Desa Pakuure Kecamatan Tenga

Tabel 1. Jenis dan jumlah kelelawar yang ditemukan di Gunung Lolombulan

No	Genus	Spesies	Pemburuh 1		Pemburuh 2		Total
			Jantan	Betina	Jantan	Betina	
1	<i>Thoopterus</i>	<i>T.nigrescens</i>	2	2	6	12	22
2	<i>Rousettus</i>	<i>R. amplexicaudatus</i>	5	4	13	16	38
3	<i>Cynopterus</i>	<i>C. minutus</i>	3	2	5	7	17
4	<i>Nyctimene</i>	<i>N. cephalotes</i>	1	2	10	5	19
5	<i>Dobsonia</i>	<i>D.exoleta</i>	1		2	1	4
Total							100

ditemukan sebanyak 100 ekor dari lima spesies kelelawar yaitu, *T. nigrescens*, *R. amplexicaudatus*, *C. minutus*, *N. Cephalotes*, *D. Exoleta* (Tabel 1). Kelelawar tersebut termasuk ke dalam sub ordo Megachiroptera. Kelelawar yang paling banyak terjaring yaitu *R. amplexicaudatus* 32%, *T. Nigrescens* 22%, *N.cephalotes* 19%, dan *C. Minutus* 17%, sedangkan *D. Exoleta* merupakan spesies yang jarang terjaring selama penelitian yaitu hanya sebesar 4% dari total kelelawar yang terjaring. Ransaleleh *et al.* (2013) bahwa kelelawar *T. Nigrescens*, *R. amplexicaudatus*, *N. Cephalotes*, dan *D. exoleta* yang terjaring pada waktu dilakukan penelitian di tempat yang sama masing-masing sebesar 23,44%, 10,94%, 18,75%, dan 6,4% dari total kelelawar yang terjaring. Jenis *D. exoleta* merupakan kelelawar yang jarang terjaring pada tahun 2013 dan 2023. Terjadi penurunan sebesar 2,4% untuk *D. exoleta*. Dari tahun 2013 ke 2023. Walaupun belum ada laporan tentang populasi *D. exoleta* di sekitar Gunung Lolombulan, namun hal ini menggambarkan keberadaannya di alam kurang. Hal ini perlu mendapatkan perhatian jangan sampai spesies tidak terjaga keberlanjutannya di alam. Jumlah kelelawar yang terjaring antara jantan dan betina ada keseimbangan yaitu betina 51% dan jantan 49%. Dikhawatirkan apabila yang banyak tertangkap kelelawar betina, maka keberlanjutannya di alam akan terhambat, karena betina mempunyai kemampuan bereproduksi atau beranak sedangkan jantan tidak.

### Karakteristik morfologi masing-masing spesies yang terjaring

Pengukuran morfometri dilakukan dengan mengukur sembilan karakter yaitu panjang badan total, panjang kepala, panjang badan, panjang telinga, panjang lengan bawah sayap, panjang ekor, panjang kaki belakang, panjang betis, dan bobot badan. Hasil pengukuran morfometri dan bobot badan dan ciri-rici fisik masing-masing spesies kelelawar di sekitar

Gunung Lolombulan sebagai berikut :

#### *Thoopterus nigrescens*

*T. nigrescens* merupakan salah satu jenis kelelawar yang termasuk endemik Sulawesi. *T. nigrescens* yang ditemukan di sekitar Gunung Lolombulan Desa Pakuure, Kecamatan Tengan, Kabupaten Minahasa Selatan berjumlah 22 ekor yang terbagi atas delapan ekor jantan dan 14 ekor betina. Penyebaran *T. Nigrescens* menurut Ransaleleh *et al.* (2013) yaitu perkebunan rakyat bawah kaki gunung Lolombulan Desa Pakuure, Gunung Tangkoko Sulawesi Utara dan Taman Wisata Alam Batu Putih, Bitung, Sulawesi Utara (Awalyah *et al.*, 2019; Nangoy *et al.*, 2021) dan sekitar Taman Nasional Nani Warta Bone Bolaang Mongondow (Ransaleleh *et al.*, 2020). Spesies ini memiliki ciri-ciri yaitu berwarna keabuan moncong pendek, pada daerah punggung memiliki warna coklat keabuan, memiliki cakar pada jari kedua, serta tidak memiliki ekor (Gambar 1).



Gambar 1. Karakteristik fisik *T. Nigrescens*

Morfometri *T. nigrescens* berdasarkan jenis kelamin hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Terdapat perbedaan rata-rata morfometri antara jantan dan betina pada Tabel 2. Hal ini dikarenakan perbedaan bobot badan yang bervariasi yaitu jantan bervariasi dari 30,00 - 72,00 g, dan betina berkisar dari 27,00 – 88,00 g. Dilihat dari bobot badan, beberapa kelelawar belum dewasa sehingga ukuran morfometrinya belum berkembang sempurna. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian yang telah dilaporkan Wiantoro *et al.* (2016), bobot badan *T. nigrescens*  $64,2 \pm 10,8$  g, memiliki panjang badan total  $101,6 \pm 8,9$  mm, panjang lengan bawah

Tabel 2. Morfometri *T. nigrescens* berdasarkan jenis kelamin yaitu bobot badan *T.*

Karakteristik	Jantan	Betina
Panjang badan total (mm)	108,88±9,08	106,21±12,61
Panjang kepala (mm)	30,88±3,44	30,21±5,09
Panjang badan (mm)	84,00±11,77	75,36±13,61
Panjang telinga (mm)	15,63±0,74	15,92±1,81
Panjang lengan bawah sayap (mm)	70,00±4,17	68,29±6,25
Panjang kaki belakang (mm)	18,38±1,41	16,79±2,97
Panjang betis (mm)	27,50±1,93	27,29±2,95

sayap 20,00±1,2 mm. Sedangkan Ransaleleh *et al.* (2020) melaporkan *T. nigrescens* dengan kisaran bobot badan dari 81,32-93,69 g memiliki panjang badan total 110,03-112,3 mm dengan lengan bawah sayap 73,21-74,77 mm.

***Rousettus amplexicaudatus***

*R. amplexicaudatus* adalah salah satu kelelawar non endemik Sulawesi. Penyebaran *R. amplexicaudatus* yaitu Hutan Lindung Saluwaidei, Peonea, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tenga (Ransaleleh *et al.*, 2013), Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat (Fajri *et al.*, 2014), Suaka Margasatwa Gunung Dua Saudara Bitung, Sulawesi Utara (Lengkong *et al.*, 2016; Alwayah *et al.*, 2019; Nangoy *et al.*, 2021), dan sekitar Taman Nasional Nani Warta Bone Bolaang Mongondow (Ransaleleh *et al.*, 2020).

*R. amplexicaudatus* yang ditemukan di Gunung Lolombulan Desa Pakuure berjumlah 38 ekor yang terdiri atas 18 ekor jantan dan 20 ekor betina. Ciri-ciri fisik *R. amplexicaudatus* hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Karakteristik fisik *R. amplexicaudatus*

Kelelawar *R. amplexicaudatus* memiliki ciri-ciri bagian atas kepala coklat keabu-

abuan, bagian bawah coklat abu-abu lebih pucat hingga sepanjang dagu dan leher. Tidak jauh berbeda dengan *T. nigrescens*, *R. amplexicaudatus* memiliki cakar pada jari kedua. Perbedaannya secara fisik dapat dilihat pada ekor. *R. amplexicaudatus* memiliki ekor, sedangkan *T. nigrescens* tidak ada ekor. Pada *R. amplexicaudatus* dewasa, terutama jantan kadang mempunyai berkas rambut orange pada sisi leher. Bobot badan *R. amplexicaudatus* jantan berkisar dari 30 g hingga 88 g dengan rata-rata 65.61±15.76, dan betina berkisar dari 30 g – 83 g dengan rata-rata 70,00±14,92. Bobot badan minimum dan maximum hasil penelitian ini lebih rendah dari bobot badan minimum dan maximum *R. amplexicaudatus* yang dilaporkan Ransaleleh *et al.* (2013) yaitu 58,5 g – 149,6 g. Berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian ini, kelelawar yang terjaring dan dipasarkan tingkat kedewasaannya berbeda-beda, ada kelelawar masih menyusui, remaja dan kelelawar dewasa, dengan perbandingan jantan dan betina 47,37% : 52,93%. Selama 10 tahun terjadi penurunan bobot badan *R. amplexicaudatus* yang terjaring oleh pemburu. Dikhawatirkan kelelawar jenis ini lambat laun akan mengalami kepunahan, apalagi yang terjaring kelelawar masih anak dan betina yang mempunyai kemampuan reproduksi. Morfometri *R. amplexicaudatus* berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Morfometri *R. amplexicaudatus* pada Tabel 3 lebih

Tabel 3. Morfometri *R. amplexicaudatus* berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik	Jantan	Betina
Panjang badan total (mm)	112.94±12.34	112.90±12.68
Panjang kepala (mm)	30.61±3.70	31.90±3.70
Panjang badan (mm)	89.33±11.31	87.40±11.15
Panjang telinga (mm)	14.44±1.65	16.25±1.71
Panjang lengan bawah sayap (mm)	71.33±4.38	72.05±4.61
Panjang kaki belakang (mm)	16.17±3.29	16.75±3.42
Panjang betis (mm)	29.33±7.78	33.50±4.30
Panjang ekor (mm)	21.39±4.27	21.05±6.49

rendah dari pada morfometri *R. amplexicaudatus* yang dilaporkan Ransaleleh *et al.* (2013) yaitu panjang lengan bawah sayap 87,63 mm, panjang tengkorak 42,69 mm, panjang betis 45,63 mm, panjang telinga 20,44 mm. Perbedaan ini selain disebabkan oleh karena bobot badan, dan tingkat kedewasaan kelelawar juga habitat kelelawar. Ransaleleh *et al.* (2020) melaporkan bahwa *R. amplexicaudatus* pada bobot badan berkisar 72,75-75,63 g memiliki panjang lengan bawah sayap 71,66-72,75 mm, panjang badan total 109,25-114,69 mm, panjang telinga 15,86-16,16 mm, panjang ekor 18,94 mm, dan panjang kaki 17,66-18,38 mm. Menurut Maharadatunkamsi *et al.* (2003) bahwa perbedaan dan perubahan faktor lingkungan berperan penting terhadap perbedaan ukuran tubuh seperti pada kelelawar *R. amplexicaudatus*.

### *Cynopterus minutus*

*C. minutus* adalah kelelawar non endemik sulawesi. *C. minutus* yang diperoleh di sekitar hutan lindung Gunung Lolombulan berjumlah 17 ekor yang terdiri atas delapan ekor jantan dan sembilan ekor betina. Penyebaran *C. minutus* di Indonesia yaitu Taman Nasional Rawa Aopa Sulawesi Selatan, Kecamatan Wungkal Kabupaten Pati Jawa Tengah, Kawasan Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang, Taman Wisata Alam Batu Putih Tangkoko Sulawesi Utara (Wiantoro *et al.*, 2016; Trearyana *et al.*, 2019; Fithria *et al.*, 2020; Nangoy *et al.*, 2021). Karakteristik fisik *C.*

*minutus* yaitu ekor pendek, memiliki garis putih di tepi telinga, rambut punggung berwarna abu-abu gelap, dada hingga perut berwarna abu-abu kekuningan, moncong pendek, bentuk kepala bulat, dan memiliki cakar di jari kedua (Gambar 3). Karakteristik jenis kelelawar ini hampir mirip dengan *T. nigescens*, namun *T. nigescens* tidak memiliki ekor (Gambar 1).



Gambar 3. Karakteristik fisik *C. minutus*

Bobot badan *C. minutus* jantan berkisar dari 32-60 g, dengan rata-rata 38,50±9,28 g, dan betina berkisar dari 34-55 g, dengan rata-rata 44,56±7,60g. Bobot badan kelelawar ini lebih tinggi dari bobot badan *C. minutus* di Taman Nasional Rawa Aopa Sulawesi Selatan yang dilaporkan Wiantoro *et al.*, (2016) yaitu 13,1±1,6 g. Namun hampir sama dengan kisaran bobot badan *C. minutus* di Pasar Dumoga, Bolaang Mongondow yang dilaporkan Ransaleleh *et al.* (2020). Pada kisaran bobot badan 32-60 gram morfometri *C. minutus* tidak ada perbedaan yang menyolok antara jantan dan betina. Namun bobot badan dan morfometri hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa tempat di Sulawesi. Wiantoro *et al.* (2016) melaporkan bahwa *C. minutus* pada bobot badan 13,1±1,6,

Tabel 4. Morfometri *C. minutus* berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik	Jantan	Betina
Panjang badan total (mm)	105,88±3,83	105,22±2,28
Panjang kepala (mm)	25,00±1,31	25,33±1,12
Panjang badan (mm)	79,75±4,92	79,65±1,32
Panjang telinga (mm)	15,13±0,64	15,33±0,71
Panjang lengan bawah sayap (mm)	65,50±3,59	66,11±2,85
Panjang kaki belakang (mm)	14,50±1,20	14,22±1,09
Panjang betis (mm)	23,25±4,98	22,56±5,43
Panjang ekor (mm)	10,35±1,41	10,33±1,12

memiliki panjang badan total 65,60±4,3 mm, lengan bawah sayap 39,9 ± 1,1 mm, panjang betis 15,9±0,9 mm, dan panjang kaki 12,4 ±1,3 mm. Juga hasil penelitian Ransaleleh *et al.* (2020) di Pasar Dumoga yaitu *C. minutus* pada bobot badan 45-50 g, memiliki panjang badan 80-85 mm, panjang telinga 12,5-14,00 mm, dan panjang lengan bawah sayap 55,00 mm, dan panjang kaki belakang 10-12 mm. Perbedaan-perbedaan morfometri selain disebabkan oleh bobot badan, juga disebabkan oleh lokasi tempat dimana kelelawar ditemukan. Ransaleleh *et al.* (2013) menyatakan bahwa habitat dan ketersediaan pakan mempengaruhi bobot badan dan morfometri kelelawar.

### *Nyctimene cephalotes*

*N. cephalotes* menyebar di Desa Pakuure sekitar hutan lindung gunung Lolombulan Sulawesi Utara, Taman Nasional Rawa Aopa Sulawesi Selatan, Gunung Tangkoko, Bitung Sulawesi Utara, Sekitar Taman Nasional Nani Warta Bone (Ransaleleh *et al.*, 2013; Wiantoro *et al.*, 2016; Awalyah *et al.*, 2019; Ransaleleh *et al.*, 2020; Nangoy *et al.*, 2021). *N. cephalotes* yang berhasil ditemukan di sekitar hutan lindung Gunung Lolombulan Desa Pakuure berjumlah 19 ekor dengan perbandingan jantan 11 ekor dan betina delapan ekor atau 0,58 : 0,42%. Karakteristik kelelawar spesies ini yaitu warna seluruh tubuh cokelat kehijauan, memiliki cakar pada jari kedua, hidung berbentuk tabung, ada

bercak kuning pada jari sayap dan telinga, memiliki garis coklat dan tipis sepanjang punggung (Gambar 4). Ransaleleh *et al.* (2020) melaporkan bahwa ciri-ciri *N. Cephalotes* yaitu hidung berbentuk seperti tabung dan ada garis coklat dan sempit di tengah punggung.



Gambar 4. Karakteristik fisik *N.cephalotes*

Bobot badan *N.cephalotes* jantan berkisar dari 40-65 g, dengan rata-rata 51,00±7,84 g. Bobot badan betina berkisar dari 39-64 g dengan rata-rata 50,00±8,75 g. Bobot badan *N.cephalotes* hasil penelitian ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilaporkan. Ransaleleh *et al.* (2013) melaporkan bobot badan *N.cephalotes* yang terjaring di perkebunan rakyat sekitar Gunung Lolombulan yaitu 52,60±4,53 g. Ransaleleh *et al.* (2020) melaporkan bahwa bobot badan *N.cephalotes* disekitar taman Nasional Nani Warta Bone yang dijual di pasar Dumoga yaitu berkisar dari 57,71-58,75 g. Terjadi penurunan bobot badan *N.cephalotes* di sekitar Hutan Lindung gunung Lolombulan dari tahun 2013-2023 sebesar 1,60 g. Berdasarkan ciri-ciri fisik, penurunan bobot badan hasil penelitian ini disebabkan variasi tingkat kedewasaannya dari anak-anak hingga dewasa. Dalam

Tabel 5. Morfometri *N. cephalotes* berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik	Jantan	Betina
Panjang badan total (mm)	118,64±7,78	111,75±9,42
Panjang kepala (mm)	25,36±1,03	25,50±2,00
Panjang badan (mm)	92,91±7,31	89,38±10,89
Panjang telinga (mm)	15,18±1,17	14,75±0,99
Panjang lengan bawah sayap (mm)	64,64±3,07	63,75±4,65
Panjang kaki belakang (mm)	15,25±0,63	15,00±0,71
Panjang betis (mm)	26,55±1,44	25,75±1,16
Panjang ekor (mm)	22,45±1,81	21,00±1,03

penelitian ini ditemukan beberapa betina menyusui, dan jantan yang masih remaja.

Morfometri *N.cephalotes* dapat dilihat pada Tabel 5. Morfometri *N. cephalotes* pada kisaran bobot badan 39-65 g tidak banyak perbedaan antara jantan dan betina, kecuali pada rata-rata panjang badan. Pada jantan 118,64±7,78 mm, sedangkan betina 111,75±9,42 mm. Perbedaan panjang badan total karena pada betina ditemukan kelelawar yang masih menyusui, sehingga pertumbuhan ukuran tubuh masih berkembang, sedangkan pada jantan pada umumnya sudah dewasa. Bobot badan dan morfometri hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di beberapa tempat di Sulawesi. Ransaleleh *et al.* (2020) melaporkan bahwa morfometri *N. cephalotes* pada bobot badan 57,71-58,75g, memiliki rata-rata panjang badan 84,44-86,7mm, panjang kepala 30,22-31,5 mm, panjang lengan bawah sayap 65,55-66,5 mm, panjang kaki belakang 14,11-13,5 mm, dan panjang ekor 20,66-21,50 mm. Perbedaan morfometri *N. cephalotes* disebabkan karena ukuran bobot badan dan variasi tingkat kedewasaan, disamping lokasi habitat, tingkat perburuan yang tidak terkendali, juga ketersediaan pakan.

### *Dobsoni exoleta*

Kelelawar *D. exoleta* disebut juga Kubu Sulawesi merupakan kelelawar endemik Sulawesi. Penyebaran jenis kelelawar ini yaitu Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah, perkebunan rakyat sekitar hutan lindung Gunung Lolombulan,

Sulawesi Utara, Pulau Muna Sulawesi Selatan, Taman Nasional Nani Warta Bone, Sulawesi Utara, Taman Wisata Alam Batu Putih Tangkoko, Sulawesi Utara (Maryanto *et al.*, 2019; Ransaleleh *et al.*, 2019; Widayati *et al.*, 2020; Ransaleleh *et al.*, 2020; Nangoy *et al.*, 2021). *D. exoleta* yang diperoleh pada penelitian ini berjumlah empat ekor terdiri atas betina dua ekor, dan jantan dua ekor. Ciri-ciri fisik *D. exoleta* yaitu warna kepala, kulit sayap dan kaki hitam, warna rambut kuning kehijauan, memiliki ekor, bagian punggung belakang tidak memiliki rambut sehingga kelihatan bagian belakang gundul, dan tidak memiliki cakar pada jari kedua sayap (Gambar 5).

Gambar 5. Karakteristik fisik *D.exoleta*

Bobot badan jantan berkisar dari 200-250 g, dengan rata-rata 225,00±35,36 g. Betina berkisar dari 200-244 g, dengan rata-rata 222,00±31,11 g. Bobot badan jantan dan betina hasil penelitian ini bervariasi sesuai dengan bobot badan *D.exoleta*. Bobot badan ini masuk dalam kisaran bobot badan hasil penelitian yang telah dilaporkan Donnelly *et al.* (2021) yaitu bobot badan *D.exoleta* jantan dengan jumlah sampel dua ekor 194-261 g, dan betina dengan jumlah sampel satu ekor yaitu 208 g. Namun berbeda dengan laporan Ransaleleh *et al.* (2020) yaitu



Tabel 6. Morfometri *D. exoleta* berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik	Jantan	Betina
Panjang badan total (mm)	175±7,07	172±2,83
Panjang kepala (mm)	47,50±3,54	45,00±7,07
Panjang badan (mm)	127,50±3,54	122,00±14,13
Panjang telinga (mm)	28,00±0,00	26,50±2,12
Panjang lengan bawah sayap (mm)	115,00±21,21	110,00±14,14
Panjang kaki belakang (mm)	37,00±2,83	36,00±1,41
Panjang betis (mm)	53,50±4,95	52,50±3,54
Panjang ekor (mm)	22,50±3,54	20,00±0,00

bobot badan *D.exoleta* dengan jumlah sampel empat ekor berkisar dari 282,21-320 g. Jumlah sampel yang ditemukan dari hasil-hasil penelitian sebelumnya dan penelitian yang telah dilakukan masih sedikit, sehingga variasi perbedaan bobot badan belum dapat dipastikan penyebabnya.

Morfometri *D.exoleta* hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan pada jenis kelamin, morfometri *D. exoleta* pada Tabel 6 mengikuti bobot badan. Demikian juga dengan hasil-hasil peneliti bahwa *D. exoleta* dengan bobot badan yang telah dilaporkan sebelumnya. Ransaleleh *et al.*, (2020) melaporkan berkisar dari 282,21-320 g memiliki panjang badan dan kepala 171-220 mm, panjang lengan bawah sayap 110-116,67 mm, panjang telinga 25,00-26,66 mm, dan panjang kaki belakang 33,00-33,33 mm. Donnely *et al.* (2021) melaporkan bahwa *D. exoleta* jantan memiliki panjang badan dan kepala 157-181 mm, panjang lengan bawah sayap 115,00-119,20 mm, panjang telinga 17-28 mm, panjang kaki belakang 21,2-27,00 mm, dan panjang ekor 21-27 mm. Sedangkan morfometri *D. exoleta* betina dengan bobot badan 208 g memiliki panjang badan dan kepala 164 mm, panjang lengan bawah sayap 119,40 mm, panjang telinga 17 mm, dan panjang kaki belakang 15,20 mm dan panjang ekor 27 mm.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa kelelawar yang ditemukan di sekitar Hutan Lindung Gunung Lolombulan Desa Pakuure sebanyak 5 jenis kelelawar dari genus yang berbeda, dua diantaranya adalah endemik sulawesi dan pulau-pulau kecil sekitar sulawesi yaitu *T. nigrescens* dan *D. exoleta*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amador L.I., R.L.M. Arévalo, F.C. Almeida, S.A. Catalano, N.P. Giannini. 2018. Bat systematics in the light of unconstrained analyses of a comprehensive molecular supermatrix. *J Mammal Evol*, 25:37–70.
- Asmawati A., R.S.H.Wungouw, M.J. Nangoy, T.A. Ransaleleh. 2021. Tingkah laku agonistik kelelawar *Pteropus alecto* di penangkaran ex-situ. *Zootec*, 41(2):371-378.
- Awalyah S.N., R.R.H. Rumende, H.J. Lengkong. 2019. Kelimpahan dan kekayaan spesies kelelawar di gunung Tangkoko Sulawesi Utara. *Pharmacon*, 8(3):671-678.
- Aziz S.A., G.R. Clements, K.R. Mc Conkey, T. Sritonghuay, S. Pathil, M.N.H.A. Yazid, A.C.Arceiz, P.M. Forget, S. Bumrungsri. 2017. Pollination by the locally endangered island flying fox (*Pteropus hypomelanus*) enhances fruit production of the economically important durian

- (*Durio zibethinus*). Ecology and Evolution, 7(21):8670–8684.
- Baqi A., V.C. Lim, H. Yazid, T.A.A. Khan, C.J. Lian, B.R. Nelson, J.S.S. Seelan, S. Appalasamy, S.I. Mokhtar, J.V. Kumaran. 2021. A review of durian plant bat pollinator interactions. Journal of plant interactions, 17(1):105-126.
- Fajri S.R., A. Al Idrus, G. Hadiprayitno. 2014. Kekayaan spesies kelelawar Ordo Chiroptera di Gua Wilayah Selatan Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Bioedukasi. Jurnal Pendidikan Biologi, 7(2): 5-9.
- Fithria T.Z., B. Priyono, N. Setiati, P. Partaya. 2020. Jenis-jenis kelewar pemakan buah Sub ordo Megachiroptera dan sebaran spasial di Kecamatan Gunung Wungkal Kabupaten Pati. Bioeksperimen, 6(2):163-168.
- Lengkong H., M. Langoy, H. Pontoring. 2022. Populasi yaki (*Macaca nigra*) di Hutan Lindung Gunung Lolombulan Minahasa Selatan. Journal of Biotechnology and Conservation in Wallacea, 2(1): 47-52
- Lengkong H.J., E. Arisoelaningsih, L. Hakim, S. Sudarto. 2016. Morfological variation ang new species description of genus *Rousettus* bat from Gunung Duasudara Sanctuary, North Sulawesi, Indonesia. Online Journal of Biological Science, 16(2):90-101.
- Lim V.C., R. Ramli, S. Bhasu, J. Wilson. 2018. Pollination implications of the diverse diet of tropical nectar feeding bats roosting in an urban cave. Peerj. 6:e4572.
- Maharadatunkamsi D., S. Hisheh, D.J. Kitchener, L.H. Schimit. 2003. Relationships between morphology, genetics and geography in the cave fruit bat *Eonycteris spelaea* (Dobson, 1871) from Indonesia. Biological Journal of The Linnean Society, 79(4): 511-522
- Maryanto I, Maharadatunkamsi, A.S, Achmadi, S. Wiantoro, E. Sulistyadi, M. Yoneda, A. Suyanto, J. Sugarjito. 2019. Checklist of the mammals of Indonesia. Research Center for Biology, Indonesia Institute of Science, LIPI.
- Melissa D., T E. Martin, O. Cropper, E. Yusti, A. Arfian, R. Smethurst, C. Fox, M. Pryde, H. Hafirun, J. Phangurha, V.D.A. Rianne, A. Hutchison, A. Karya, K. Analuddin, S. Samsudin, S.K.C. Jones. 2021. New species records from Buton Island, South East Sulawesi, including regional range extensions. Journal of Bat Research & Conservation. 14(1):14-32.
- Moningkey S.A.E., T. A. Ransaleleh, M.F. Samuda, M.R. Imbar, M.H.M. Kawatu, I. Wahyuni. 2022. Preferensi pakan *Pteropus griseus* (Chiroptera:Pteropodidae) di dalam kandang. Zootec, 42(2):456-464.
- Nangoy M., T. Ransaleleh, H. Lengkong, R. Koneri, A. Latinne. 2021. Diversity of fruit bats (Pteropodidae) and their ectoparasites in Batuputih Nature Tourism Park, Sulawesi, Indonesia. Biodiversitas, 22(6):3075-3082.
- Ramlah R., T.A. Ransaleleh, M.J. Nangoy. 2021. Tingkah laku grooming kelelawar *Pteropus alecto* di penangkaran *ex-situ*. Zootec, 41(2):389-397
- Ransaleleh T.A., R.R.A. Maheswari, P. Sugita, W. Manalu. 2013. Identifikasi kelelawar pemakan buah asal Sulawesi berdasarkan morfometri. Jurnal Veteriner 14(4): 485-494
- Ransaleleh T.A., I. Wahyuni., M.J. Nangoy, M. Kawatu. 2019. PKM budidaya kelelawar di Desa Boyong Atas Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan. Jurnal MIPA, 8(3):138-142.

- Ransaleleh T.A., M.J. Nangoy, I. Wahyuni, A. Lomboan, R. Koneri, S. Saputro, J. Pamungkas, A. Latinne. 2020. Identification of bats on traditional market in Dumoga district, North Sulawesi. IOP Conf.Ser: Earth Environ Sci 473 : 012067.
- Ransaleleh T.A., I. Wahyuni, M. Kawatu, M.J. Nangoy, S. Wiantoro S. 2021. Behavior of the back flying fox, *Pteropus alecto* (Chiroptera: Pteropodidae) in cages. Biodiversitas. 22(12) : 5636-5644.
- Ransaleleh T.A., F.A. Kristi, M.H.M.Kawatu, M.J.Nangoy. 2022a. Preferensi pakan *Pteropus alecto* (Chiroptera: Pteropodidae) di dalam kandang. Zootec, 42(1):52-58.
- Ransaleleh T.A., I. Wahyuni, M. Kawatu, L. Lambey, S. Laatung, U.N.W.J. Rembet. 2022b. Growth of *Pteropus alecto* bats (Chiroptera: Pteropodidae) in cages. Biodiversitas, 23(12):6313-6319.
- Ransaleleh T.A., M.J. Nangoy, I.Wahyuni, M. Kawatu, T.J. Puasa. 2023. Karakteristik tingkah laku induk dan anak kelelawar kalong hitam (*Pteropus alecto*) dalam kandang. Zootec 43, (1):51-61.
- Sapika N., T.A. Ransaleleh, H.J. Kiroh, M.J. Nangoy. 2020. Tingkah laku makan, kawin, menyusui kelelawar pemakan buah (*Pteropus alecto*) di Penangkaran/EX-SITU. Zootec, 40 (2): 410-417.
- Summers M., R. Bunsung, W. Manasal. 2021. Someday we will all learn anew through hands that love us: Protecting a key insular population of the Sulawesi fruit bat *Acerodon celebensis*. Conservation Science and Practice. 2021:e559.
- Suyanto A. 2001. Seri panduan lapangan kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi. LIPI. Bogor Indonesia.
- Trecyana L., I. Dewantara, E. Erianto. 2019. Keanekaragaman jenis kelelawar (Chiroptera) di Hutan Kota Teluk Akar Bergantung Kabupaten Ketapang. Jurnal Hutan Lestari, 7(1): 198-203.
- Wang Z., M. Dai, Y. Wang, K.L. Cooper, T. Zhu, D. Dong, J. Zhang, S. Zhang. 2014. Unique expression patterns of multiple key genes associated with the evolution of mammalian flight. Proceedings of The Royal Society B. Biological Science, 281(1783), 20133313
- Wiantoro S., A.T. Hitch, I.E. Engilis, H. Gunawan, A. Engilis Jr. 2016. Bats (Chiroptera) recorded in the lowland of Southeast Sulawesi, Indonesia with notes on taxonomic status and significant range extensions. Mammalia, 81(4): 385-400.
- Widayati A.N., M.A. Nurjana, A. Ardanto, R. Ristiyanto, P. Wibawa Dhewantara, A.H. Wardhana. 2020. The potential of rats and bats as reservoirs of leptospirosis and japanese encephalitis (JE) in Muna Region, Southeast Sulawesi Province, Indonesia. Global Journal of Health Science, 12(13): 125-137.