

KEANEKARAGAMAN JENIS KELELAWAR (*Chiroptera*) DI TAMAN NASIONAL MATALAWA

Asyir Windi, Fadlan Pramatana, Muhajir Hasibuan

Fakultas Hukum, Universitas Nusa Cendana

+62 821-4476-3310 / @gmail.com

Abstrak

Kelelawar (*chiroptera*) merupakan satu satunya jenis mamalia yang bisa terbang. Kelelawar memiliki mobilitas tinggi di dalam aktivitas mencari makanan seperti bunga, buah, nektar, dan serangga pada malam hari. Indonesia memiliki beberapa jenis kelelawar yang tersebar luas di beberapa pulau besar seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Dalam hal ini Taman Nasional Matalawa memiliki berbagai habitat potensi bagi flora dan fauna yang dapat mendukung kehidupan kelelawar. Informasi mengenai kelelawar yang terdapat di Taman Nasional Matalawa masih terbatas, oleh karena itu informasi keterbaruan jenis kelelawar di Taman Nasional Matalawa yang merupakan bagian dari Kepulauan Sunda Kecil menjadi penting sebagai dasar pengambilan keputusan dan kebijakan tindakan konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis kelelawar (*chiroptera*) di Taman Nasional Matalwa. Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung dengan menggunakan alat seperti Harpa dan Misnet dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis terbanyak yaitu nyap biasa (*rousettus amplexicaudatus*) sebanyak 61 individu dengan lokasi temuan tertinggi yaitu resort wanggameti sebanyak 12 individu. Sementara untuk jenis temuan yang paling sedikit ditemukan yaitu prok bruk (*Rhinolopus keyensis*) dengan total keseluruhan penemuan pada ke delapan lokasi sebanyak 2 individu hal ini menunjukkan masing – masing lokasi sangat bervariasi keanekaragamannya. Kelelawar yang didapat ini 6 jenis memiliki kategori status *Least Concern* (LC), sedangkan 1 jenis yaitu *Rhinolopus keyensis* kekurangan data (DD), meskipun saat ini ketujuh jenis kelelawar ini tidak menghadapi ancaman kepunahan yang serius di alam liar, namun tetap penting untuk menjaga habitatnya agar tetap stabil.

Kata kunci: Taman Nasional Matalawa, Kelelawar, Keanekaragaman Jenis

PENDAHULUAN

Kelelawar merupakan satu-satunya mamalia yang dapat terbang dan digolongkan dalam bangsa Chiroptera yang berarti mempunyai “sayap tangan”. Sayap pada kelelawar merupakan perluasan tubuh yang berdaging, tidak berbulu dan terbentuk dari membran elastis berotot yang

dinamakan *patagium* (Sumarni and Fathurrachman 2019). Peran penting kelelawar tidak diimbangi dengan upaya konservasi terhadap spesies tersebut sehingga terjadi Penurunan populasi hampir di seluruh dunia. Beberapa spesies kelelawar bahkan telah punah dan telah

menuju kepunahan (Falcão *et al.*, 2003 dalam Safitri *et al.*, 2020). Penurunan populasi dan kepunahan kelelawar disebabkan degradasi habitat akibat penebangan, konversi lahan dan kebakaran hutan yang terjadi secara alami maupun aktivitas manusia (Safitri *et al.*, 2020). Indonesia memiliki beberapa jenis kelelawar yang tersebar luas di beberapa pulau besar seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Maryanto *et al.* (2019) mencatat Indonesia memiliki 239 spesies kelelawar, jumlah ini terdiri dari 81 jenis yang termasuk kedalam Megachiroptera sedangkan 158 spesies lainnya termasuk Microchiroptera. Kelelawar menyumbang 20 % dari semua mamalia hidup yang ditemukan di seluruh dunia. Beberapa penelitian di Provinsi Nusa Tenggara Timur diantaranya Pramatana *et al.* (2025) yang mencatat sebanyak 20 spesies kelelawar pada empat Kabupaten di Pulau Timor yang terdiri dari berbagai macam tipe habitat. Beberapa spesies diantaranya ditemukan pada habitat Gua, genus *Miniopterus*, *Rhinolophus*, *Taphozous*, dan *Hipposideros* (Pramatana *et al.*, 2025)

Taman Nasional Matalawa merupakan kawasan konservasi yang dalam pengelolaannya menurut PP No 28 Tahun 2011 tentang “Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam”, menjelaskan bahwa salah satu fungsi Taman Nasional yaitu Melindungi, melestarikan, dan mengawetkan keanekaragaman hayati, seperti tumbuhan, hewan, dan ekosistemnya. Kegiatan pengawetan keanekaragaman hayati tentu salah satunya yaitu pada spesies kelelawar yang memiliki fungsi penting bagi ekosistem. Ancaman yang dihadapi jenis kelelawar menjadi dasar perlunya kajian secara berkelanjutan terkait keberadaan dan habitat. Keberadaan jenis kelelawar di Taman Nasional Matalawa hingga saat ini telah ditemukan sebanyak 4 jenis yaitu kalong (*Pteropus alecto*), codot Nusa Tenggara (*Cinopterus*

nusatenggara), kelelawar buluh kecil (*Tylonicteris pachypus*) dan kelelawar ladam kecil (*Rhinolophus keynesis*) (TN Matalawa, 2020). Salah satu genus dari jenis kalong (*Pteropus*) sering diburu oleh masyarakat untuk dikonsumsi (IUCN, 2024). Kurangnya pemahaman dan informasi terkait kelelawar membuat satwa ini perlu tindakan konservasi yang lebih lanjut (Selan *et al.*, 2019). Oleh karena itu, informasi keterbaruan jenis kelelawar di TN Matalawa yang merupakan bagian dari Kepulauan Sunda Kecil menjadi penting sebagai dasar pengambilan keputusan dan kebijakan tindakan konservasi.

METODE

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu keanekaragaman jenis kelelawar (*Chiroptera*). Pengambilan data dilakukan pada tiga tipe habitat yang berbeda yaitu, hutan primer, hutan sekunder dan goa. Pada setiap tipe habitat ditentukan titik pengamatan yang akan dijadikan sebagai tempat pemasangan jaring kabut (*misnet*) dan perangkap harpa. Pemasangan jaring kabut dan harpa dilakukan pada pukul (17.00-18.30 WITA), lalu dilakukan pemeriksaan setiap rentang waktu 15 menit pada satu jam pertama dan pukul (05.30 WITA), kemudian dilakukan pengulangan 2 kali di setiap lokasi untuk memastikan tidak ada jenis baru yang terlewatkan. Jika dalam dua kali pengulangan didapatkan jenis yang sama maka penelitian akan dilanjutkan ke lokasi berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis- jenis Kelelawar di Taman Nasional Matalawa

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan tujuh jenis kelelawar yang terdiri dari tiga famili yaitu *Pteropodidae*, *Rhinolopodidae* dan *Vespertilionidae*. Jenis terbanyak yang ditemukan yaitu Nyap biasa (*Rousettus*

amplexicaudatus) sebanyak 61 individu dengan lokasi temuan tertinggi yaitu resort wanggameti sebanyak 12 individu. Sementara untuk jenis yang paling sedikit ditemukan yaitu Prok-bruk (*Rhinolophus keyensis*) dengan total

keseluruhan penemuan pada kedelapan lokasi sebanyak 2 individu.

Tabel 1. Jenis Kelelawar di Taman Nasional Matalawa

No	Famili	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Lokasi								Σ
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Pteropodidae	Codot nusatenggara	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	2
2		Codot barong	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	4
3		Nyap biasa	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	5	7	12	-	11	12	6	8	61
4		Cecadu pisang	<i>Macroglossus minimus</i>	-	-	4	-	3	-	-	-	7
5		Kubu nusatenggara	<i>Dobsonia peronii</i>	-	-	-	7	-	-	-	-	7
6	Vespertilionidae	Lasiwen biasa	<i>Myotis muricola</i>	-	-	-	10	-	-	-	-	10
7	Rhinolophidae	Prok bruk	<i>Rhinolophus keyensis</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Total				11	7	16	19	14	12	6	8	93

Ket: 1= Resort Taman Mas; 2= Resort Lapopu; 3= Resort Tanadaru; 4= Resort Wundut; 5= Resort Wundipandak; 6= Resort Wanggameti; 7= Resotr Tadulajangga; 8= Resort Tawui

Jumlah kelelawar yang ditemukan selama penelitian yaitu sebanyak 93 individu. Penelitian ini menambahkan 1 jenis dari total 21 jenis temuan Hamidy *et al.*, (2017). Catatan tambahan penelitian ini adalah *Cynopterus sphinx*. Penemuan jenis yang berbeda dari penelitian LIPI diakibatkan oleh beberapa faktor seperti

maraknya perburuan yang ada di Sumba membuat beberapa jenis susah ditemukan, lalu adanya kebakaran hutan yang terjadi setiap tahun dapat membuat hilangnya habitat dari kelelawar dan relatif rendahnya sampel lokasi kajian penelitian di TN Matalawa.

Tabel 2. Morfometrik Kelelawar

Ukuran Morfometrik	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	<i>Cynopterus sphinx</i>	<i>Dobsonia peronii</i>	<i>Macroglossus minimus</i>	<i>Myotis muricola</i>	<i>Rhinolophus keyensis</i>	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>
FA	98,6	70,4	104,5	39,96	38,47	41,5	75,74
TB	47,8	26,3	47,6	15,76	16,66	12,85	30,90
HF	30,4	13,4	27,7	9,36	8,33	7,9	17,01
E	13,35	16,9	20,5	13,94	7,19	12,8	15,47
HB	80,7	94,1	113,6	52,49	41,35	49,1	79,26
TV	0	0,0	20,5	0,00	18,63	21,25	15,81
D2MCL	34,2	38,4	46,3	24,13	34,63	31,65	33,72
D3MCL	37,45	42,9	64,3	25,74	35,12	32,4	42,23
D3P1L	27,4	32,4	43,7	20,80	15,47	12,55	30,78
D3P2L	35,15	45,5	65,8	26,04	17,78	22,45	40,59

D4MCL	35	38,7	59,0	24,89	32,74	32,8	39,24
D4P1L	28,8	25,3	38,1	17,19	13,63	12,4	24,67
D4P2L	21,75	28,0	44,3	17,30	14,39	25,35	27,02
D5MCL	34,95	40,3	59,8	22,60	21,47	18,75	37,76
D5P1L	23,6	23,7	33,3	13,70	15,92	10,85	22,17
D5P2L	19,1	25,1	37,1	15,20	12,46	17,25	24,20
Bobot	44	51,3	173,7	21,43	13,1	10,5	68,00

Keterangan: HBL= panjang kepala dan badan, FA= panjang lengan atas, TB= panjang tibia, HF= panjang telapak kaki belakang, E= panjang telinga, TV= panjang ekor sampai ventral, D2MCL= Panjang digit metacarpal kedua, D3MCL= Panjang digit metacarpal ketiga, D3P1L= Panjang digit metacarpal ketiga, D3P2L= Panjang digit phalange kedua, D4MCL= Panjang digit metacarpal keempat, D4P1L= Panjang digit pertama phalange keempat, D4P2L= Panjang digit phalange kedua, D5MCL= Panjang digit metacarpal kelima, D5P1L= Panjang digit pertama phalange kelima, D5P2L= Panjang phalange kedua, W= Berat

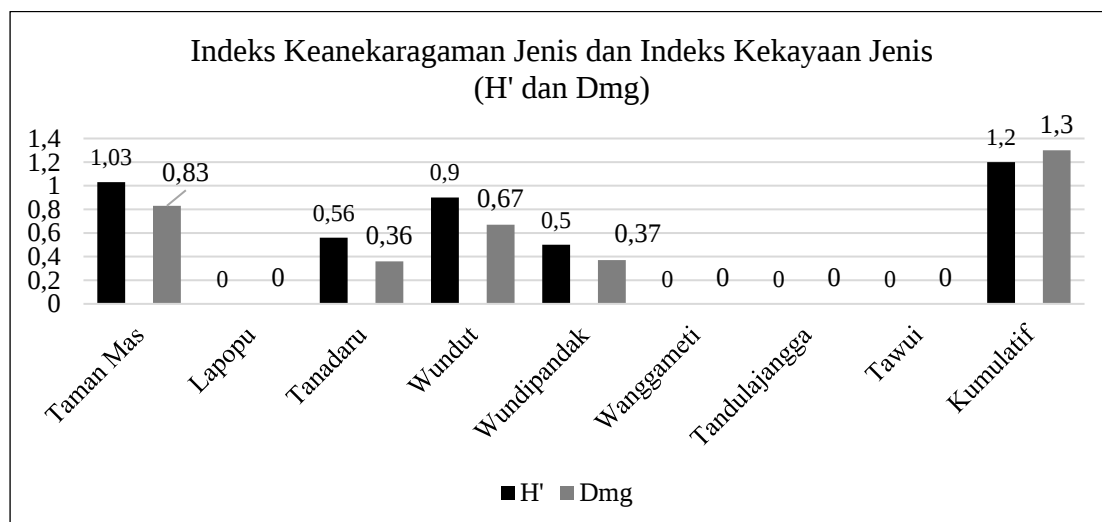
Nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*) merupakan salah satu jenis yang paling banyak ditemukan serta berada pada hampir semua lokasi. Jenis yang merupakan kelelawar pemakan buah-buahan, nectar dan tepung sari (Pattiselanno and Bumbut 2011). Berdasarkan hasil penelitian jenis ini ditemukan pada resort wundut yang merupakan gua, sementara dittemukan pada 7 lokasi lainnya yang merupakan hutan primer dan sekunder. Hal itu sejalan dengan penelitian Pattiselanno and Bumbut (2011), yang menyatakan bahwa jenis dapat hidup di tipe hutan primer dan sekunder hingga ke daerah terganggu seperti pinggiran kota. Jenis ini memiliki penyebaran meliputi Myanmar Selatan, Thailand, kamboja, Vietnam, Semenanjung, Malaysia, Filiphina, Indonesia sampai papua Nugini, dan Kepulauan Salomon (Suyanto 2001).

Rhinolophus keynesis atau yang dikenal sebagai kelelawar prok bruk merupakan salah satu jenis pemakan serangga yang memiliki habitat di gua (Islamia and Putri 2023) jenis ini ditemukan sebanyak 2 individu pada Resort Wundut yang memiliki habitat gua. Jenis ini memiliki FA 39-41 mm yang serupa dengan penelitian Suyanto (2001) yang mencatat FA jenis ini 40-44 mm. Jenis ini memiliki persebaran di Nusa tenggara (Suyanto 2001). Jenis ini terdata di IUCN memiliki

status DD (kekurangan data), hal ini menunjukan masih kurangnya penelitian lebih lanjut terkait habitat dan persebaran secara spesifik.

2. Indeks Keanekaragaman dan Kekayaan Jenis (H' dan Dmg)

Hasil penelitian ditemukan bahwa keanekaragaman jenis kelelawar pada ke 8 lokasi berada pada kategori sedang. Nilai indeks keanekaragaman resor Taman mas Adalah (1,03), resor lapopu (0), resor tanadaruh (0,56), resor wundut (0,9), resor wundipandak (0,5), resor wanggameti (0), resor tadulajangga (0),resor tawui (0). Kemudian berdasarkan hasil indeks kekayaan jenis (Margalef, 1958). Nilai resor taman mas (0,83), resor lapopu (0), resor tanadaru (0,36), resor wundut (0,67), resor wundipandak (0,37), resor wanggameti (0), resor tadulajangga (0), resor tawui (0). Nilai keanekaragaman tertinggi dimiliki oleh resor taman mas (1,03) dan diikuti oleh resor wundut (0,9), resor tanadaru (0,56) resor wundipandak (0,5). Sementara untuk nilai kekayaan jenis tertinggi dimiliki oleh resor taman mas (0,83) dan diikuti resort wundut (0,67), resor wundipandak (0,37), dan resor tanadaruh (0,36). Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan kekayaan jenis dari ke 8 lokasi ini dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1. Histogram indeks keanekaragaman dan kekayaan jenis kelelawar

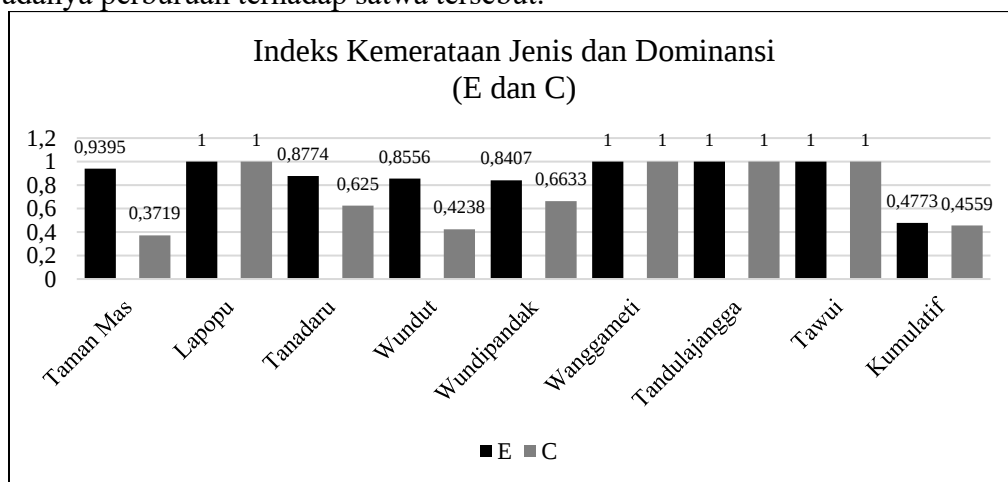
Hasil indeks keanekaragaman jenis lokasi Taman mas dan Resor Wundut menunjukkan nilai tertinggi, tingginya nilai tersebut didasari pada jumlah jenis yang ditemukan lebih beragam dibandingkan resort lainnya. Habitat dari lokasi Taman Mas berupa hutan primer dengan padang disekitarnya yang luas dimana dapat menjadi penunjang kelangsungan hidup kelelawar seperti ketersediaan pakan dan minimnya aktivitas manusia di kawasan tersebut (Sawor, 2018). Selain itu untuk Resort Wundut berupa gua yang menjadi salah satu habitat favorit bagi kelelawar khususnya jenis pemakan serangga. Hal itu terlihat dari jenis yang ditemukan di lokasi tersebut merupakan jenis pemakan serangga seperti *Myotis muricola* dan *Rhinolophus keyensis*, serta ada pemakan buah *Dobsonia Peronii* yang umumnya dapat ditemukan di gua (Fajri and Idrus 2014) dikarenakan jenis ini beraktivitas di dalam dan sekitar gua.

3. Indeks Kemerataan dan Dominansi (E dan C)

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa indeks kemerataan berada pada klasifikasi kemerataan jenis tinggi dengan nilai $E > 0,6$. Yaitu resort taman mas ($E=0,939$), resort lapopu ($E=1$), resort tanadaru ($E=0,877$), resort Wundut ($E=0,855$), resort Wundipandak ($E=0,840$), resort Wanggameti ($E=1$), resort Tandulajangga ($E=1$), resort Tawui ($E=1$). Tingginya nilai indeks kemerataan mengindikasikan bahwa jenis yang tersebar relatif stabil dan persaingan antar spesies tidak tinggi. Hal ini sejalan dengan Kurniawano (2018) yang menjelaskan bahwa kemerataan jenis dalam sebuah habitat dapat ditentukan dengan tidak adanya dominasi dari suatu jenis, selanjutnya ia menyatakan bahwa tingginya nilai kemerataan pada suatu habitat menunjukkan bahwa persaingan antara jenis dalam mencari pakan lebih kecil (dominansi rendah) jika dibandingkan dengan habitat yang memiliki nilai kemerataan rendah.

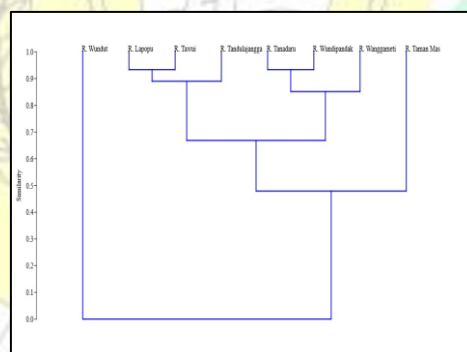
Hasil indeks dominansi pada 8 lokasi resort didapatkan nilai dengan kategori tinggi ($C > 0,6$) yaitu resort Lapopu, resort Wanggameti, resort Tandulajangga, resort Tawui ($C=1$) dan resort Tanadaru ($C=0,62$), resort Wundipandak ($0,66$), hal tersebut terjadi

oleh karena ditemukan jenis yang relatif sedikit, sehingga jenis tertentu lebih mendominasi, selain itu penemuan jenis yang minim tersebut juga diakibatkan adanya perburuan terhadap satwa tersebut.



Gambar 2. Histogram indeks kemerataan dan dominansi jenis kelelawar

4. Indeks Kesamaan Komunitas



Gambar 3. Histogram kesamaan komunitas Bray-Curtis

Dendrogram hasil analisis indeks Bray-Curtis membentuk 7 cluster untuk kedelapan lokasi penelitian. Berdasarkan hasil analisis komunitas habitat yang memiliki kesamaan yaitu Resort Lapopu

dan Resor Tawui. Resort Lapopu memiliki kondisi hutan alami yang masih asri mencakup hutan primer yang belum terganggu juga hutan sekunder yang telah mengalami gangguan regenerasi, dimana ditemukan jenis yaitu *Rousaittus*

amplexicaudatus yang merupakan family *pteropodidae*. Kondisi hutan yang baik dan ketersediaan pakan yang cukup seperti pohon cimung, mara dan *ficus glomerata* serta sumber air yang mendukung habitat dari jenis-jeni tersebut. (Sawor, 2018).

Sedangkan Resort Tawui memiliki kondisi habitat yang tidak jauh berbeda dari lapopu, hutan tropis kering hingga hijau yang masih terjaga yang dimana vegetasi yang didominasi oleh pohon pohon besar seperti marra (*tetrameles nudiflora*), jambu hutan yang merupakan habitat dan pakan kelelawar. Sementara pada Resort Tadula jangga memiliki kondisi habitat yaitu hutan skunder yang didominasi hutan primer

dimana dikelilingi padang savana yang dimana terdapat pakan dari kelelawar seperti pohon gaharu, jambu hutan, kenari yang juga merupakan habitat. Kesamaan di 3 lokasi ini berasal dari penemuan jumlah jenis yang sama yaitu *Rousettus amplexicaudatus*. Hal ini dapat menunjukkan masih tersedianya pakan bagi kelelawar dengan tidak adanya jenis yg mendominasi. Habitat dari ke 3 lokasi ini yaitu hutan primer dan sekunder dengan vegetasi yang beragam serta memiliki tingkat vegetasi yang dikombinasikan dengan savana, dan juga tingkat tiang dan pohon yang dapat dimanfaatkan satwa liar sebagai sumber pakan, tempat berlindung. (pattiselanno and Bumbut 2011).

5. Status Konservasi

Status konservasi merupakan sebuah upaya yang dilakukan para peneliti untuk menentukan tingkat risiko

kepunahan suatu spesies makhluk hidup. Tujuan status konservasi yaitu mengetahui apakah kelompok organisme masih ada, melindungi sumber daya alam, mengetahui seberapa besar kemungkinan kelompok organisme akan punah dalam waktu dekat dan mencerminkan risiko kepunahan suatu spesies.

Pada penelitian kali ini digunakan beberapa situs untuk melihat keterancaman dari jenis yang ditemukan yaitu IUCN dan *Convention on International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES), serta Peraturan Pemerintah LHK

No.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12.2 018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi di Indonesia.

Tabel 4. 3 Status Konservasi

No	Famili	Spesies	IUCN	CITES	P.106	Tren Populasi
1	Pteropodidae	<i>Dobsonia peronii</i>	LC	-	-	Stabil
2		<i>Cynopterus nusatenggara</i>	LC	-	-	Stabil
3		<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	LC	-	-	Tidak Diketahui
4		<i>Cynopterus sphinx</i>	LC	-	-	Meningkat
5		<i>Macroglossus minimus</i>	LC	-	-	Stabil
6	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus keyensis</i>	DD	-	-	-
7	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	LC	-	-	Stabil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 6 jenis dengan kategori *Least Concern* (LC) dan satu jenis dengan kategori (DD/kekurangan data) berdasarkan status keterancaman pada daftar merah *the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (*The ICUN Red List of Threatened Species*) (IUCN,2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diatas, penulis menyimpulkan bahwa jenis kelelawar yang berhasil ditemukan di Taman Nasional Matalawa berjumlah 93 individu kelelawar yang terbagi dalam 7 jenis dari 3 famili yakni famili Pteropodidae: barong nusatenggara (*Dobsonia peronii*), nyap biasa (*Rousettus amplexicaudatus*), codot nusatenggara (*Cynopterus nusatenggara*), codot barong (*Cynopterus sphinx*), cecadu pisang kecil (*Macroglossus minimus*), famili Rhinolopodidae prok bruk (*Rhinolophus keynesis*), dan famili Vespertilionidae lasiwen biasa (*Myotis muricola*).

DAFTAR PUSAKA

- Ariyanti, E. S. (2016). Dampak Perubahan Ekosistem Hutan Menjadi Agroforestri Karet, Kebun Karet, dan Kebun Kelapa Sawit Terhadap Keanekaragaman Jenis dan Kemelimpahan Relatif Kelelawar: Studi di Hutan Harapan Pt. Restorasi Ekosistem Indonesia (Reki) dan Taman Nasional Bukit Duabelas. In *Digilib Unila*. Universitas Lampung.
- IUCN.go.id. 2024. "Jenis-Jenis Kelelawar (Ordi Chiroptera) Di Kepulauan Sunda Kecil." *IUCN.Go.Ig*. Retrieved April 10, 2025 (<https://www.iucnredlist.org/search?taxonomies=100265&searchType=species>).
- ITIS. (2023). *Chiroptera*. Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/species/734>. Diakses pada tanggal 30 Agustus 2024
- Jones , D. S., & Harun, A. S. (2013). Diversity of bats in the Lesser Sunda Islands, Indonesia. *Journal of Mammalogy*, 94(4), 761-774. Doi:10.1644/12-MAMM-A-201.
- Kartono, A. P., Kartika, K. F., & Maryanto, I. (2009). Keragaman Kelelawar Insektivora Sub Ordo Microchiroptera Di Stasiun Penelitian Way Canguk, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Media Konservasi*, 14(1), 1–8.
- Pramatana, Fadlan, M. H. D. Muhajir Hasibuan, and Rizki Kurnia Tohir. 2025. "Bat Species on Timor Island , Indonesia." 26(2):564–71. doi: 10 .130 57/ biod iv/ d260205.
- Prastianingrum, H. 2008. Keanekaragaman Kelelawar Pemakan Serangga (*Microchiroptera*) Pada Jalur Baru dan Lama Di Hutan Primer Stasiun Pusat Penelitian dan Pelatihan Konservasi Way Canguk-Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Lampung.
- Rahman, M. R., & Abdullah, M. T. (2010). Morphological Variation in the Dusky Fruit Bat, *Pteropus lucas*, Sarawak, Malaysia. *Tropical Natural History*, 10(2), 141–158.
- Rendra, D. F. I., Pamungkas, F. R., & Hasanah, U. (2015). Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Kelelawar (Chiroptera) Penghuni Gua di Kawasan Karst Ciampea, Jawa Barat, Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi*, November, 97–106.
- Selan, Y., Amalo, F. A., Maha, I. T., Widi, A. Y. N., Gaina, C. D., & Barut, B. (2019). Karakteristik Morfologi dan Distribusi Karbohidrat Netral Pada Uterus Kelelawar Buah (*Pteropus vampyrus*) Asal Pulau Timor. *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 80–84. <https://doi.org/10.35508/jkv.v7i1.948>

- Miranda, Tyas, Sri M Ningshi, and Ihsan.Moh. 2014. "KECAMATAN MEPANGA KABUPATEN PARIGI MOUTONG." 2:33–41.
- Pattiselanno, Freddy, and Petrus I. Bumbut. 2011. "Jenis Kelelawar Pemakan Buah (Pteropodidae) Di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari." *Biosfera* 28(2):78–84.
- Pramatana, Fadlan, M. H. D. Muhajir Hasibuan, and Rizki Kurnia Tohir. 2025. "Bat Species on Timor Island , Indonesia." 26(2):564–71. doi: 10.13057/biodiv/d260205.
- Sawor, Ismael, and Hermanus Warmetan. 2018. "Jenis Dan Deskripsi Kelelawar Pemakan Buah Di Sekitar Kawasan Hutan Dataran Rendah Pantai Utara Manokwari." *Kehutanan Papuasia* 4(2):94–99.
- Sumarni, Sri, and Sarief Fathurrachman. 2019. "Studi Jenis Kelelawar (Chiroptera) Di Gua Kelelawar Pada Kawasan Bukit Beluan Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu." *Piper* 15(29):178–94. doi: 10.51826/piper.v15i29.342.
- Suyanto, Agustinus. 2001. *LIPI- SERI PANDUAN LAPANGAN KELELAWAR INDONESIA*.
- Tae, Christo, Fadlan Pramatana, Muhajir Hasibuan, and Pamona Sinaga. 2025. "Keanekaragaman Jenis Kelelawar Di Kabupaten Malaka." *Jurnal Kehutanan Indonesia Celebica* 6:245–56.
- TN.Matalawa.go id. 2020. "Kondisi Umum Taman Nasional Manupeu Tanah Daru Dan Laiwangi Wanggameti." *TN.Matalawa.Go Id*. Retrieved October 4, 2024 (<https://tnmatalawa.com/id/kondisi-umum/>).