

Keanekaragaman dan Preferensi Pakan Kuskus Beruang Sulawesi (*Ailurops ursinus*) di Suaka Margasatwa Manembo-nembo Sulawesi Utara

Diversity and Feed Preferences of Sulawesi Bear Cuscus (Ailurops ursinus) in Manembo-nembo Wildlife Sanctuary, North Sulawesi

Terri Repi^{1*}, Susan Mokoolang², Widiastuti Ardiansyah², Indri Afriani Yasin & Ramlan Pomolango¹

¹ Program Studi Manajemen Sumber Daya Hayati, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Jl. Prof. Dr. H. Mansoer Pateda, Gorontalo 96181, Gorontalo, Indonesia

² Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Jl. Prof. Dr. H. Mansoer Pateda, Gorontalo 96181, Gorontalo, Indonesia

*Corresponding : terrirep@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRACT
Status Artikel : Diterima : 07 Juni 2025 Disetujui : 30 Juni 2025 Tersedia online : 24 Juli 2025	<i>Manembo-nembo Wildlife Sanctuary is one of the conservation areas for Sulawesi bear cuscus (<i>A. ursinus</i>) in North Sulawesi Province. As one of the endemic marsupial species of Sulawesi, the species continues to be threatened and is included in the IUCN red list. This study aims to determine the diversity of feed and feed preferences of <i>A. ursinus</i>. This study was conducted for approximately 1 month (October 22 - November 29, 2009), using the focal animal sampling method. The results found that <i>A. ursinus</i> in Manembo-nembo Wildlife Sanctuary consumed 13 species of feed included in 8 families, with a moderate diversity of feed $H'=2.398$ ($1<H'<3$) and a moderate richness of feed $R=2.553$ ($2.5<R<4$). <i>A. ursinus</i> most often consumes young leaves (56.8%), followed by leaf shoots (12%), fruit (10.4%), flowers (9.6%), and mature leaves (8.8%). Based on the preference index, 5 feed preferences were obtained by <i>A. ursinus</i>, namely: <i>Dracontomelon dao</i> ($w=3.34$), <i>Garuga floribunda</i> ($w=3.23$), <i>Palaquium amboinense</i> ($w=2.93$), <i>Mangifera indica</i> ($w=2.64$), and <i>Cananga odorata</i> ($w=1.63$). The existence of food preferences by <i>A. ursinus</i> is also supported by the results of the Chi-square (χ^2) test which obtained a χ^2 hit value $> X_2$, which is $42.96 > 12.026$, with Asymp. Sig. $0.000 < 0.05$.</i>
Keywords : <i>Ailurops ursinus</i> ; <i>Feed</i> ; <i>Manembo-nembo Wildlife Sanctuary</i> ; <i>Marsupial</i>	



Scan Disini :
Scan disini
dengan smart
phone untuk
diarahkan ke
laman website

ABSTRAK

Suaka Margasatwa (SM) Manembo-nembo merupakan salah satu kawasan konservasi kuskus beruang Sulawesi (*A. ursinus*) di Provinsi Sulawesi Utara. Sebagai salah satu spesies marsupial endemik Sulawesi, spesies ini terus mengalami ancaman dan masuk dalam daftar merah IUCN. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis pakan dan preferensi pakan *A. ursinus*. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 1 bulan (22 Oktober – 29 November 2009), menggunakan metode *focal animal sampling*. Hasil penelitian ini menemukan bahwa *A. ursinus* di SM Manembo-nembo mengkonsumsi 13 jenis pakan yang termasuk dalam 8 famili, dengan keanekaragaman jenis pakan yang tergolong sedang $H'=2,398$ ($1<H'<3$) dan kekayaan jenis pakan yang juga tergolong sedang $R=2,553$ ($2,5<R<4$). *A. ursinus* di SM Manembo-nembo paling sering mengkonsumsi daun muda (56,8%), selanjutnya diikuti oleh pucuk daun (12%),

buah (10,4%), bunga (9,6%), dan daun tua (8,8%). Berdasarkan indeks preferensi, diperoleh 5 preferensi pakan tertinggi oleh *A. ursinus*, yaitu: *Dracontomelon dao* (w=3,34), *Garuga floribunda* (w=3,23), *Palaquium amboinense* (w=2,93), *Mangifera indica* (w=2,64), dan *Cananga odorata* (w=1,63). Adanya preferensi pakan oleh *A. ursinus* di SM Manembo-nembo juga didukung oleh hasil uji Chi-square (χ^2) yang memperoleh nilai χ^2 hit > X^2 , yaitu 42,96 > 12,026, dengan Asymp. Sig. 0,000 < 0,05.

PENDAHULUAN

Suaka Margasatwa (SM) Manembo-nembo merupakan salah satu kawasan konservasi di Provinsi Sulawesi Utara. Kawasan ini ditetapkan berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 441/Kpts/Um/7/1978 pada 16 Juli 1978 dan memiliki luas sebesar 6.500 Ha (Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, 2016). Secara administrasi, SM Manembo-nembo masuk dalam wilayah Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Minahasa Selatan. Meski merupakan kawasan konservasi, namun tekanan antropogenik juga tetap terjadi pada kawasan ini (Rantung et al., 2015; Ranteta'dung et al., 2022). Sebagian kawasan SM Manembo-nembo telah dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi lahan perkebunan yang beberapa diantaranya dekat dengan hutan primer (Ranteta'dung et al., 2022).

Kawasan ini memiliki keanekaragaman jenis satwa yang tinggi termasuk di dalamnya yaitu kuskus beruang Sulawesi (*Ailurops ursinus*) (Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, 2016). *A. ursinus* merupakan spesies marsupial endemik yang menghuni Pulau Sulawesi dan pulau-pulau sekitarnya (Martin et al., 2019; Salas et al., 2019; Farida, 2022a). Spesies arboreal yang hidup di tajuk atas hutan ini merupakan anggota famili Phalangeridae yang paling besar dan paling primitif dalam taksonominya (Shepherd et al., 2018; Salas et al., 2019). Sebagai salah satu spesies yang dilindungi, populasi *A. ursinus* terus mengalami penurunan yang signifikan, sehingga termasuk kategori rentan dalam daftar merah IUCN (Salas et al., 2019). Faktor utama yang menyebabkan penurunan populasi kuskus adalah perburuan, perdagangan ilegal, serta kerusakan habitat akibat deforestasi (Salas et al., 2019; Farida, 2022b).

Meski termasuk spesies endemik dan terancam, sampai saat ini penelitian terkait *A. ursinus* masih sangat terbatas, terlebih khusus penelitian terkait pakan. Sampai saat ini penelitian pakan *A. ursinus* di Sulawesi Utara baru dilakukan 3 kali, yaitu di CA Tangkoko oleh (Dwiyahreni et al., 1999) dan (Talumepa et al., 2015) serta penelitian mengenai pakan kuskus di penangkaran oleh Darenoh et al., (2019). Selain itu terdapat beberapa penelitian pakan di luar Sulawesi Utara, di antaranya di Sulawesi Tenggara, di SM Tanjung Peropa (Nugraha & Mustari, 2017), dan di Sulawesi selatan (Achmad et al., 2016; Nugraha et al., 2021). Namun, sampai saat ini belum pernah ada penelitian mengenai pakan kuskus di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, sebagai salah satu kawasan pelestarian satwa, khususnya *A. ursinus*.

Padahal, pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi satwa liar, baik dalam memenuhi kebutuhan pertumbuhan, reproduksi dan kemampuan bertahan satwa terhadap serangan penyakit (Dalimunthe et al., 2020). Selain itu informasi mengenai jenis-jenis pakan yang dikonsumsi oleh satwa, merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan satwa liar, untuk menjamin kelangsungan hidup satwa liar tersebut (Nugraha & Mustari, 2017). Karenanya, penelitian mengenai keanekaragaman jenis pakan dan preferensi pakan *A. ursinus*

menjadi penting untuk dilakukan, tidak hanya bagi ilmu pengetahuan, namun juga sebagai upaya dalam mendukung pelestariannya. Informasi mengenai jenis-jenis dan preferensi pakan *A. ursinus* dapat menjadi dasar dalam mengembangkan pemahaman yang komprehensif mengenai pola makan mamalia arboreal ini, serta dapat menjadi dasar pengelolaan habitat dan upaya konservasi ex-situ (Birnie-Gauvin et al., 2017; Ganguly & Chauhan, 2018; Nugraha et al., 2021).

Suaka Margasatwa (SM) Manembo-nembo merupakan salah satu kawasan konservasi di Provinsi Sulawesi Utara. Kawasan ini ditetapkan berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 441/Kpts/Um/7/1978 pada 16 Juli 1978 dan memiliki luas sebesar 6.500 Ha (Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, 2016). Secara administrasi, SM Manembo-nembo masuk dalam wilayah Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Minahasa Selatan. Meski merupakan kawasan konservasi, namun tekanan antropogenik juga tetap terjadi pada kawasan ini (Rantung et al., 2015; Ranteta'dung et al., 2022). Sebagian kawasan SM Manembo-nembo telah dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi lahan perkebunan yang beberapa diantaranya dekat dengan hutan primer (Ranteta'dung et al., 2022).

Kawasan ini memiliki keanekaragaman jenis satwa yang tinggi termasuk di dalamnya yaitu kuskus beruang Sulawesi (*Ailurops ursinus*) (Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, 2016). *A. ursinus* merupakan spesies marsupial endemik yang menghuni Pulau Sulawesi dan pulau-pulau sekitarnya (Martin et al., 2019; Salas et al., 2019; Farida, 2022a). Spesies arboreal yang hidup di tajuk atas hutan ini merupakan anggota famili Phalangeridae yang paling besar dan paling primitif dalam taksonominya (Shepherd et al., 2018; Salas et al., 2019). Sebagai salah satu spesies yang dilindungi, populasi *A. ursinus* terus mengalami penurunan yang signifikan, sehingga termasuk kategori rentan dalam daftar merah IUCN (Salas et al., 2019). Faktor utama yang menyebabkan penurunan populasi kuskus adalah perburuan, perdagangan ilegal, serta kerusakan habitat akibat deforestasi (Salas et al., 2019; Farida, 2022b).

Meski termasuk spesies endemik dan terancam, sampai saat ini penelitian terkait *A. ursinus* masih sangat terbatas, terlebih khusus penelitian terkait pakan. Sampai saat ini penelitian pakan *A. ursinus* di Sulawesi Utara baru dilakukan 3 kali, yaitu di CA Tangkoko oleh (Dwiyahreni et al., 1999) dan (Talumepa et al., 2015) serta penelitian mengenai pakan kuskus di penangkaran oleh Darenoh et al., (2019). Selain itu terdapat beberapa penelitian pakan di luar Sulawesi Utara, di antaranya di Sulawesi Tenggara, di SM Tanjung Peropa (Nugraha & Mustari, 2017), dan di Sulawesi selatan (Achmad et al., 2016; Nugraha et al., 2021). Namun, sampai saat ini belum pernah ada penelitian mengenai pakan kuskus di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, sebagai salah satu kawasan pelestarian satwa, khususnya *A. ursinus*.

Padahal, pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi satwa liar, baik dalam memenuhi kebutuhan pertumbuhan, reproduksi dan kemampuan bertahan satwa terhadap serangan penyakit (Dalimunthe et al., 2020). Selain itu informasi mengenai jenis-jenis pakan yang dikonsumsi oleh satwa, merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan satwa liar, untuk menjamin kelangsungan hidup satwa liar tersebut (Nugraha & Mustari, 2017). Karenanya, penelitian mengenai keanekaragaman jenis pakan dan preferensi pakan *A. ursinus* menjadi penting untuk dilakukan, tidak hanya bagi ilmu pengetahuan, namun juga sebagai upaya dalam mendukung pelestariannya. Informasi mengenai jenis-jenis dan preferensi pakan *A. ursinus* dapat menjadi dasar dalam mengembangkan pemahaman yang komprehensif mengenai pola

makan mamalia arboreal ini, serta dapat menjadi dasar pengelolaan habitat dan upaya konservasi ex-situ (Birnie-Gauvin et al., 2017; Ganguly & Chauhan, 2018; Nugraha et al., 2021).

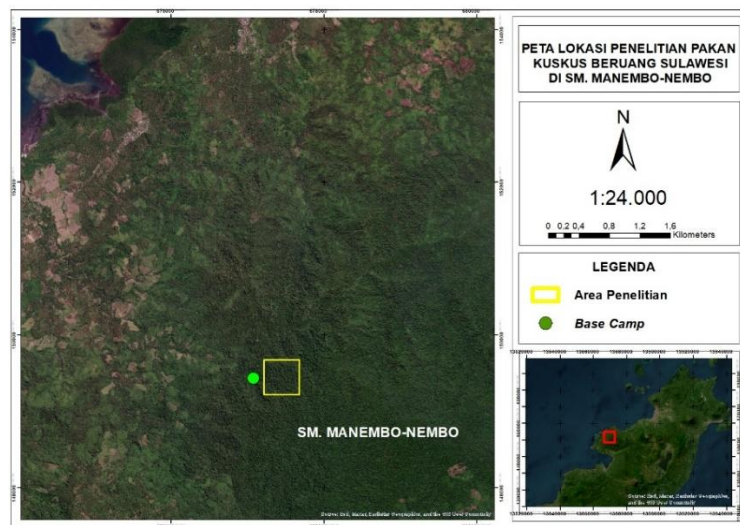
BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, Sulawesi Utara, selama kurang lebih 1 bulan, dimulai dari tanggal 22 Oktober – 29 November 2009 (Gambar 1). Penelitian diawali dengan proses habituasi selama 10 hari (22–31 Oktober 2008) dengan mengikuti individu target, dilanjutkan dengan pengambilan data selama 29 hari, (1–29 November 2009). Objek penelitian yang diamati adalah kuskus beruang sulawesi (*A. ursinus*). Peralatan yang digunakan ialah: binokuler, pita transek, GPS, kompas, alat tulis menulis, peta lokasi penelitian, jam dan meteran 50 m.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *focal animal sampling* (Altmann, 1974), yaitu dengan mencatat jenis pakan yang dikonsumsi oleh individu target. Data yang dikumpulkan adalah jenis pakan, bagian yang dimakan (buah, daun, bunga, dll), deskripsi pakan (daun muda, daun tua, buah muda, buah masak, kuncup, dll), dan jumlah konsumsi tiap jenis pakan (Repi et al., 2019).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis Data

Analisis data pakan kuskus beruang sulawesi dilakukan secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Analisis secara kualitatif dilakukan melalui penyajian tabel dan grafik, yang

menjelaskan jenis pakan, jumlah pakan, bagian yang dimakan dan jumlah konsumsi tiap jenis pakan. Selanjutnya analisis secara kuantitatif dilakukan dengan pendekatan indeks ekologi, indeks preferensi dan uji Chi-square.

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis pakan *A. ursinus* digunakan pendekatan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Shannon, 1948; Krebs, 1978), dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan: H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Proporsi jumlah individu ke- i (n) terhadap individu total (N), yaitu n_i/N

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener berkisar antara 1,5–3,5 dan sangat jarang melewati angka 4. Semakin tinggi angka indeksinya, menunjukkan semakin tinggi keanekaragamannya (Magurran, 2004). Kriteria nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener adalah sebagai berikut: $H' < 1$: Tingkat keanekaragaman jenis rendah, $1 < H' \leq 3$: Tingkat keanekaragaman jenis sedang, $H' > 3$: Tingkat keanekaragaman jenis tinggi

Untuk mengukur pemerataan jenis pakan *A. ursinus* digunakan pendekatan indeks pemerataan (*Index of Evenness*) (Pielou, 1966), dengan persamaan sebagai berikut:

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan: E = Indeks Kemerataan Jenis (0-1)

H' = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

$\ln$ = Logaritma natural

S = Jumlah jenis

Kemerataan jenis memiliki nilai indikator $E=1$. Apabila nilai $E=1$ berarti pada habitat tersebut tidak ada jenis yang mendominasi (Santosa, 1995). Kriteria nilai Indeks Kemerataan jenis adalah sebagai berikut: $E < 0,31$: tingkat pemerataan jenis rendah, $0,31 > E > 1$: tingkat pemerataan jenis sedang, $E > 1$: tingkat pemerataan jenis tinggi.

Selanjutnya, untuk mengukur kekayaan jenis pakan, digunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 2004), dengan persamaan sebagai berikut:

$$R1 = (S-1) / \ln(N)$$

Keterangan : S = Jumlah jenis yang ditemukan

$\ln$ = Logaritma natural

N = Jumlah total individu

Kisaran nilai indeks kekayaan jenis Margalef umumnya berkisar antara 0 hingga >5 . Nilai indeks yang lebih tinggi menunjukkan kekayaan jenis yang lebih tinggi pula, dengan kriteria sebagai berikut: $R1 < 3,5$ menunjukkan kekayaan jenis tergolong rendah, $3,5 \leq R1 \leq 5,0$

menunjukkan kekayaan jenis tergolong sedang, dan $R1 > 5,0$ menunjukkan kekayaan jenis tergolong tinggi (Magurran, 2004).

Untuk mengetahui preferensi pakan dilakukan menggunakan metode Neu (Neu et al., 1974). Metode ini merupakan salah satu cara yang biasa digunakan untuk menentukan indeks preferensi satwa. Dengan persamaan sebagai berikut: Dalam metode ini dilakukan penghitungan proporsi pakan (p), jumlah konsumsi pakan *A. ursinus* (frekuensi) (n), proporsi jumlah konsumsi pakan oleh *A. ursinus* (u), nilai harapan (e), indeks preferensi pakan (w) dan indeks preferensi yang distandarkan (b). Persamaan yang digunakan pada indeks preferensi pakan yaitu: $w = u/p$. Jika nilai indeks preferensi lebih dari satu ($w > 1$) maka jenis pakan tersebut disukai (Neu et al., 1974).

Selanjutnya, untuk menguji indeks preferensi pakan *A. ursinus* dilakukan menggunakan uji Chi-square (χ^2) dengan tujuan mengetahui ada tidaknya pemilihan pakan, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$$

Keterangan: O = frekuensi pengamatan
E = frekuensi harapan

Kriteria uji yang digunakan adalah jika $\chi^2_{\text{hit}} > \chi^2_{(0,05,k-1)}$ maka terdapat pemilihan pakan dan jika $\chi^2_{\text{hit}} \leq \chi^2_{(0,05,k-1)}$ maka tidak terdapat pemilihan pakan. Atau jika nilai P value $> 0,05$ maka tidak terdapat pemilihan pakan dan jika nilai P value $< 0,05$ maka terdapat pemilihan pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis pakan

Selama pengamatan, diketahui bahwa *A. ursinus* di SM Manembo-nembo mengkonsumsi sebanyak 13 jenis pakan (Tabel 1). 5 jenis spesies yang paling sering dikonsumsi berdasarkan frekuensi dan persentase konsumsi adalah *Garuga floribunda* (f=22; 17,6%), *Dracontomelon dao* (f=19; 15,2%), *Cananga odorata* (f=13; 10,4%), *Mangifera indica* (f=12; 9,6%) dan *Palaquium amboinense* (f=10; 8%).

Tabel 1. Jenis Pakan dan Bagian yang Dikonsumsi oleh *A. ursinus* di SM Manembo-nembo

No	Spesies	f	Bagian yang dimakan (%)						Total (%)
			Daun				Bunga	Buah	
			Muda	Tua	Tangkai	Pucuk			
1	<i>Dracontomelon dao</i>	19	8	1,6	—	5,6	—	—	15,2
2	<i>Garuga floribunda</i>	22	10,4	1,6	—	3,20	2,40	—	17,6
3	<i>Palaquium amboinense</i>	10	4,8	2,4	—	0,8	—	—	8
4	<i>Mangifera indica</i>	12	—	—	—	—	—	9,6	9,6
5	<i>Cananga odorata</i>	13	5,6	1,6	—	—	3,2	—	10,4
6	<i>Canarium sp</i>	5	3,2	—	—	—	0	0,8	4
7	<i>Pterospermum celebicum</i>	11	6,4	—	—	—	2,4	—	8,8
8	<i>Koordersiodendron</i>	7	3,2	0,8	—	1,6	—	—	5,6

155

<i>pinnatum</i>									
9	<i>Macaranga tanarius</i>	9	5,6	—	1,6	—	—	—	7,2
10	<i>Mallotus tiliifolius</i>	6	4	—	—	0,8	—	—	4,8
11	<i>Artocarpus dadah</i>	2	—	—	—	—	1,6	—	1,6
12	<i>Trema orientalis</i>	5	3,2	0,8	—	—	—	—	4
13	<i>Macaranga hispida</i>	4	2,4	0	0,8	—	—	—	3,2
Total		125	56,8	8,8	2,4	12	9,6	10,4	100

Ket: f= Frekuensi konsumsi (kali)

Jenis pakan dan bagian yang dikonsumsi oleh kuskus dalam penelitian ini relatif serupa dengan temuan beberapa penelitian sebelumnya. Kuskus di CA Tangkoko diketahui mengonsumsi sebanyak 31 spesies vegetasi yang terdiri dari jenis pohon dan liana dan paling menyukai *Garuga floribunda* (21,5%), *Melia azedarach* (19,2%) dan *Dracontomelon dao* (17,9%) (Dwiyahreni et al., 1999). Sementara di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung kuskus dilaporkan mengonsumsi sebanyak 55 spesies vegetasi (Nugraha et al., 2021).

Secara umum, kuskus tergolong satwa folivora yang mengonsumsi daun sebagai diet dominannya (Dwiyahreni et al., 1999; Repi et al., 2019). Hal tersebut sesuai dengan temuan penelitian ini yang menemukan bahwa *A. ursinus* di SM Manembo-nembo paling banyak mengonsumsi daun muda dalam dietnya (56,8%), selanjutnya diikuti berturut-turut oleh pucuk daun (12%), buah (10,4%), bunga (9,6%), dan daun tua (8,8%). Data dalam penelitian ini juga serupa dengan data pakan kuskus di CA Tangkoko yang diketahui mengonsumsi daun muda sebesar 54,4%, daun tua sebesar 22,9%, pucuk sebesar 7,8% dan lainnya (termasuk bunga dan buah) sebesar 11,8% (Dwiyahreni et al., 1999). Sebagai perbandingan, kuskus beruang talaud (*Ailurops melanotis*) juga dilaporkan mengonsumsi daun muda sebesar 57,48%, daun tua sebesar 15,33%, tangkai daun sebesar 17,60%, pucuk sebesar 7,19% , bunga sebesar 1,32% dan buah sebesar 1,07% (Repi et al., 2019).

Tingginya konsumsi buah yang diperoleh dalam penelitian ini kemungkinan besar karena bertepatan dengan musim berbuah mangga yang terdapat di lokasi penelitian. Hal ini serupa dengan temuan Talumepa et al., (2015) di CA Tangkoko, bertepatan dengan musim berbuah mangga juga menemukan bahwa kuskus mengonsumsi buah mangga dan bahkan lebih tinggi dari jenis pakan yang lain (mencapai 50% dari keseluruhan diet kuskus).

Walaupun kuskus diketahui mengonsumsi beragam bagian vegetasi, namun terdapat indikasi bahwa kuskus menunjukkan preferensi terhadap bagian yang dikonsumsi. Pola konsumsi selektif pada satwa seringkali berkaitan erat dengan karakteristik sistem pencernaannya. Hume (1999) mengemukakan bahwa marsupial arboreal folivora, termasuk anggota famili Phalangeridae, mencerna makanannya melalui proses fermentasi di sekum. Melalui mekanisme ini, spesies tersebut cenderung menghindari tanaman dengan kandungan lignin tinggi dan sering memilih bagian tumbuhan yang kaya akan nutrisi (Munks & Green, 1995). Konsumsi daun muda oleh kuskus memberikan keuntungan karena kandungan air dan energi yang lebih tinggi dibanding daun tua, sehingga mendukung peningkatan asupan air, energi, dan nutrisi secara keseluruhan (Munks & Green, 1995). Selain itu, daun muda biasanya mengandung nutrisi penting seperti protein kasar dan fosfor yang tinggi, serta memiliki dinding sel yang relatif lebih mudah dicerna karena kadar polisakarida dan ligninnya rendah (Hume, 1999).

Meski demikian, pada penelitian ini juga diketahui bahwa kuskus mengonsumsi daun tua. Hume (1999) dan Dwiyahreni et al., (1999) menyatakan bahwa hal ini kemungkinan berkaitan dengan keterbatasan ketersediaan daun muda. Selain itu beberapa temuan menjelaskan bahwa pada beberapa jenis tumbuhan, daun tua khususnya yang tumbuh di area teduh, dapat memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, seperti asam amino dan rasio protein yang lebih baik dibandingkan dengan daun muda. Ini juga seperti jenis *Palaquium amboinense* di mana diketahui bahwa daun tua mengandung yang protein lebih tinggi daripada daun muda (Dwiyahreni et al., 1999).

Keanekaragaman Jenis Pakan

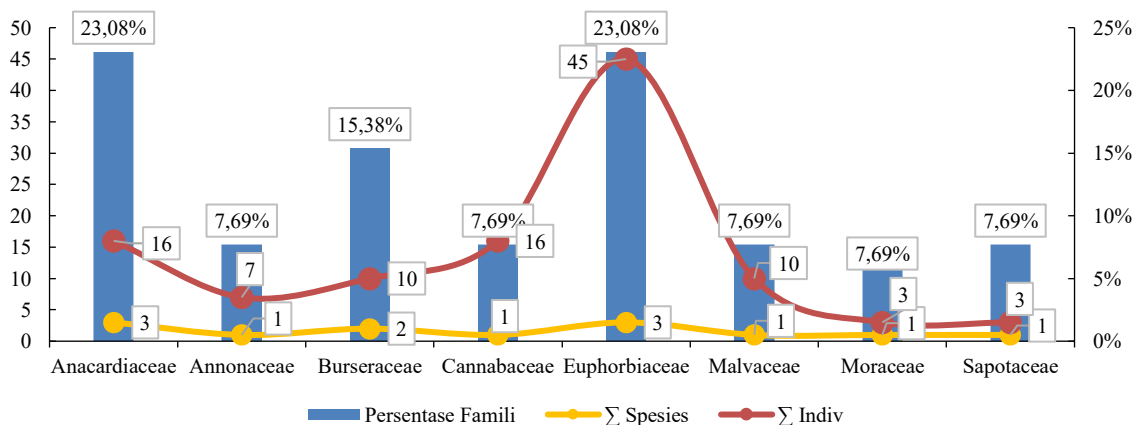
Berdasarkan data jumlah jenis pakan, diketahui bahwa jenis pakan kuskus di SM Manembo-nembo memiliki keanekaragaman yang sedang yaitu $H'=2,398$ ($1 < H' < 3$), dengan indeks kekayaan jenis yang juga sedang $R=2,553$ ($2,5 < R < 4$) (Tabel 2). Tingkat keanekaragaman dan kekayaan jenis sedang menunjukkan bahwa jumlah spesies pakan yang ditemukan dalam area penelitian cukup banyak dan komunitas tidak didominasi oleh beberapa jenis, namun tidak terlalu tinggi (Magurran, 2004). Meski demikian, indeks pemerataan jenis pakan kuskus tergolong tinggi yaitu $E=0,935$ ($0,6 < E \leq 1$), dengan indeks dominasi yang rendah $C=0,103$ ($C \leq 0,50$). Hal ini merupakan hal positif karena menunjukkan meratanya penyebaran individu dari setiap jenis pakan kuskus di SM Manembo-nembo, dengan komunitas vegetasi yang cenderung stabil (Pielou, 1966; Magurran, 2004).

Tabel 2. Keanekaragaman, kelimpahan relatif, pemerataan, kekayaan jenis dan dominansi jenis pakan *A. ursinus* di SM Manembo-nembo

No	Jenis Pakan	n	KR	H'	E	R	C
1	<i>Dracontomelon dao</i>	5	4,545	2,398	0,935	2,553	0,103
2	<i>Garuga floribunda</i>	6	5,455				
3	<i>Palaquium amboinense</i>	3	2,727				
4	<i>Mangifera indica</i>	4	3,636				
5	<i>Cananga odorata</i>	7	6,364				
6	<i>Canarium sp</i>	4	3,636				
7	<i>Pterospermum celebicum</i>	10	9,091				
8	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	7	6,364				
9	<i>Macaranga tanarius</i>	17	15,455				
10	<i>Mallotus tiliifolius</i>	13	11,818				
11	<i>Artocarpus dadah</i>	3	2,727				
12	<i>Trema orientalis</i>	16	14,545				
13	<i>Macaranga hispida</i>	15	13,636				
Total		110	100				

Ket: n= Jumlah individu; KR= kelimpahan relatif; H'= indeks keanekaragaman; E= indeks pemerataan; R= indeks kekayaan jenis, C= indeks dominasi

Secara umum 13 Jenis pakan *A. ursinus* yang ditemukan di SM Manembo-nembo termasuk dalam 8 famili dan didominasi oleh famili Anacardiaceae dan Euphorbiaceae yang masing-masing terdiri dari 3 spesies (Gambar 2). Hasil penelitian ini serupa dengan temuan Dwiyahreni et al., (1999) yang melaporkan bahwa pakan kuskus di CA Tangkoko terdiri dari 13 famili dan didominasi oleh Annonaceae (3 spesies) dan diikuti oleh famili Anacardiaceae, Moraceae, Myrtaceae dengan masing-masing 2 spesies. Sementara itu hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Nugraha et al., (2021) yang melaporkan bahwa pakan kuskus di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung didominasi oleh famili Moraceae dengan total 16 spesies yang dikonsumsi. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan lansekap, topografi dan keanekaragaman jenis vegetasi yang tersedia pada masing-masing lokasi. Seperti diketahui bahwa Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung merupakan ekosistem hutan kapur dataran rendah (Nugraha et al., 2021), sementara SM Manembo-nembo merupakan kawasan dengan ekosistem hutan tropis dataran rendah.



Gambar 2. Persentase Famili, jumlah spesies dan jumlah individu pakan *Ailurops ursinus* di SM Manembo-nembo

Preferensi Pakan

Berdasarkan indeks Neu diketahui tingkat preferensi pakan *A. ursinus* di SM Manembo-nembo (Tabel 3). Adapun 5 jenis pakan yang paling tinggi tingkat kesukaannya secara berurutan adalah *Dracontomelon dao* ($w=3,34$), *Garuga floribunda* ($w=3,23$), *Palaquium amboinense* ($w=2,93$), *Mangifera indica* ($w=2,64$), dan *Cananga odorata* ($w=1,63$). Hal ini berdasarkan indeks Neu's, jika nilai preferensi lebih dari 1 ($w \geq 1$) maka sarang tersebut disukai (Neu et al. 1974). Adanya preferensi pohon pakan oleh *A. ursinus* juga didukung hasil uji Chi-square (χ^2). Berdasarkan uji Chi-square diperoleh nilai χ^2 hit $> X^2$ ($0,05, k-1$), yaitu $42,96 > 12,026$ dengan Asymp. Sig. Sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pemilihan jenis pakan tertentu oleh *A. ursinus* di SM Manembo-nembo.

Tabel 3. Indeks Preferensi Pakan (indeks Neu) *Ailurops ursinus* di SM Manembo-nembo

No	Jenis Pakan	a	p	n	u	e	w	b	Ranking
1	<i>Dracontomelon dao</i>	5	0,05	19	0,15	5,68	3,34	0,18	1
2	<i>Garuga floribunda</i>	6	0,05	22	0,18	6,82	3,23	0,17	2
3	<i>Palaquium amboinense</i>	3	0,03	10	0,08	3,41	2,93	0,16	3
4	<i>Mangifera indica</i>	4	0,04	12	0,10	4,55	2,64	0,14	4
5	<i>Cananga odorata</i>	7	0,06	13	0,10	7,95	1,63	0,09	5
6	<i>Canarium sp</i>	4	0,04	5	0,04	4,55	1,10	0,06	6
7	<i>Pterospermum celebicum</i>	10	0,09	11	0,09	11,36	0,97	0,05	7
8	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	7	0,06	7	0,06	7,95	0,88	0,05	8
9	<i>Macaranga tanarius</i>	17	0,15	9	0,07	19,32	0,47	0,02	9
10	<i>Mallotus tiliifolius</i>	13	0,12	6	0,05	14,77	0,41	0,02	10
11	<i>Artocarpus dadah</i>	3	0,03	2	0,02	3,41	0,59	0,03	11
12	<i>Trema orientalis</i>	16	0,15	5	0,04	18,18	0,28	0,01	12
13	<i>Macaranga hispida</i>	15	0,14	4	0,03	17,05	0,23	0,01	13
Total		110	1,00	125	1,00	125,00	18,69	1,00	

Ket: a = Jumlah ketersediaan, p = Proporsi, n = Frekuensi konsumsi, u = Proporsi frekuensi kehadiran, e = Nilai harapan, w = indeks preferensi, b = indeks preferensi yang distandarkan

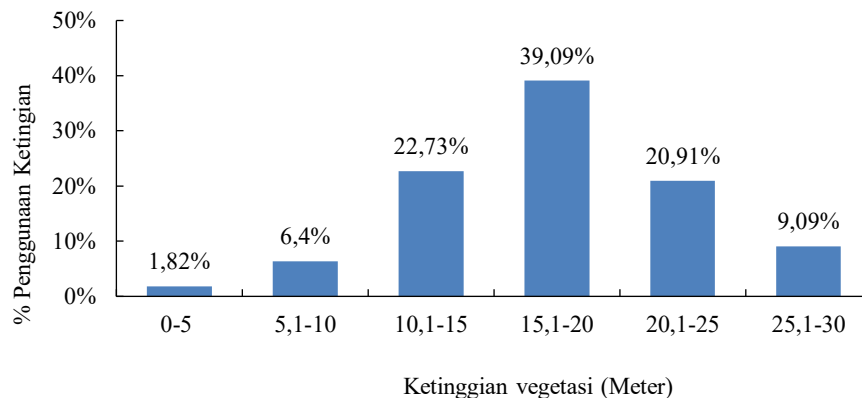
Hasil indeks preferensi pakan yang ditemukan dalam penelitian ini berbeda dengan temuan penelitian sebelumnya. Dwiyahreni et al., (1999) melaporkan meski data mereka menunjukkan bahwa kuskus di CA Tangkoko sangat sering mengkonsumsi *Garuga floribunda*, namun secara umum kuskus menunjukkan preferensi yang lemah terhadap spesies tersebut. Lebih lanjut mereka menyatakan bahwa pemilihan *Garuga floribunda* lebih disebabkan oleh ketersediaan daun muda yang ada. Dwiyahreni et al., (1999) berkesimpulan bahwa kuskus menunjukkan sedikit atau tidak ada preferensi terhadap sebagian besar spesies pakan, sebaliknya, kuskus menunjukkan preferensi terhadap daun muda terlepas dari spesiesnya.

Meski demikian, indeks preferensi pakan yang ditemukan dalam penelitian ini juga didukung oleh temuan penelitian lain yang melaporkan tingginya aktivitas kuskus di pohon *Garuga floribunda* dan *Dracontomelon dao* (Jacobus et al., 2023; Nonong et al., 2024). Dalam beberapa penelitian populasi dan perilaku, kuskus juga sangat sering ditemukan pada pohon *Garuga floribunda*, *Dracontomelon dao* dan *Palaquium amboinense* (Talumepa et al., 2015; Wowor et al., 2016; Repi et al., 2025). Namun, investigasi lebih dalam sangat diperlukan untuk menegaskan apakah memang terdapat preferensi jenis pakan atau hanya preferensi bagian pakan yang dikonsumsi oleh kuskus.

Penggunaan Ketinggian Vegetasi

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa *A. ursinus* paling sering terlihat melakukan aktivitas makan dan mencari makan pada ketinggian vegetasi 15,1 – 20 m (39,09%), diikuti ketinggian 10,1 – 15 m (22,73%), dan paling jarang terlihat melakukan aktivitas makan dan mencari makan pada ketinggian 0 – 5 m (1,82%) (Gambar 3). Penggunaan ketinggian dalam

aktivitas makan pada *A. ursinus*, sangat berkaitan dengan perilakunya sebagai satwa arboreal (Dwiyahreni et al., 1999; Repi et al., 2019; Salas et al., 2019). *A. ursinus* diketahui sangat tergantung pada ketersediaan tegakan vegetasi dan koneksi kanopi yang memungkinkan pergerakan-nya, terlebih khusus pada aktivitas mencari makanan (Dwiyahreni et al., 1999; Salas et al., 2019; Repi et al., 2019, 2025).



Gambar 3. Persentase ketinggian vegetasi ditemukan kuskus dan jumlah kuskus yang terlihat

Penggunaan ketinggian vegetasi oleh kuskus dalam penelitian ini, relatif serupa dengan beberapa penelitian sebelumnya. Dwiyahreni et al., (1999) melaporkan bahwa di CA Tangkoko, kuskus sering ditemukan pada pohon dengan rata-rata ketinggian 20 m. Hal ini serupa dengan Wowor et al., (2016) yang melaporkan bahwa kuskus sering dijumpai di atas pohon dengan ketinggian 8–36 m. Masih di CA Tangkoko, Repi et al., (2025) juga melaporkan bahwa kuskus paling sering ditemukan pada di ketinggian vegetasi 11–20 m (41,67%).

Ketinggian vegetasi yang tersedia juga pada dasarnya menentukan penggunaan stratum ketinggian oleh kuskus (Repi, 2019). Kuskus cenderung menyukai pohon besar dengan percabangan yang rapat, sehingga memungkinkan untuk beristirahat, makan dan berpindah tempat (Nonong et al., 2024; Repi et al., 2019, 2020). Meski demikian, kuskus juga memanfaatkan vegetasi tingkat tiang untuk bergerak atau sebagai “jembatan”, karena batang dan percabangannya memudahkan dalam pergerakan untuk mencari makan dan berpindah tempat, tanpa harus turun ke tanah (Repi, 2019; Nugraha et al., 2021; Nonong et al., 2024). Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meski kuskus di SM Manembo-nembo diketahui hanya menggunakan beberapa ketinggian vegetasi tertentu, namun pada dasarnya kuskus membutuhkan semua stratum vegetasi untuk beraktivitas dan memenuhi kebutuhan pakannya.

KESIMPULAN

Kuskus beruang Sulawesi (*A. ursinus*) di Suaka Margasatwa Manembo-nembo mengonsumsi sebanyak 13 jenis vegetasi, dengan keanekaragaman dan kekayaan jenis pakan yang tergolong

sedang ($H'=2,398$ dan $R=2,553$). Selanjutnya berdasarkan bagian yang dikonsumsi, diketahui bahwa, *A. ursinus* di SM Manembo-nembo paling banyak mengonsumsi daun muda, selanjutnya diikuti berturut-turut oleh pucuk daun, buah, bunga, dan daun tua. Berdasarkan indeks preferensi, diperoleh 5 jenis pakan yang paling tinggi tingkat kesukaannya oleh *A. ursinus* secara berurutan adalah *Dracontomelon dao*, *Garuga floribunda*, *Palaquium amboinense*, *Mangifera indica* dan *Cananga odorata*. Penelitian ini menemukan bahwa *A. ursinus* di SM Manebo-nembo menggunakan hampir seluruh stratum vegetasi untuk aktivitas makan mencari makan. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya pengelolaan habitat terlebih khusus pelestarian jenis-jenis pakan dan perlindungan terhadap seluruh stratum vegetasi, guna menyediakan sumberdaya pakan dan konektivitas dalam mendukung pergerakan kuskus. Selanjutnya dibutuhkan penelitian lanjutan mengenai preferensi pakan pada periode waktu yang berbeda dengan mempertimbangkan aspek fenologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., Ngakan, P., Maulany, R., & Asrianny. 2016. Potensi pakan dan preferensi bersarang kuskus beruang (*Ailurops ursinus*) di Hutan Pendidikan Unhas. In M. Litaay, Syahribulan, Fahrudin, M. . Umar, & N. Sardiani (Eds.), Seminar Nasional Biologi pada Peranan Biologi dalam Peningkatan Konservasi Keragaman Hayati (pp. 37–44). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
- Altmann, J. 1974. Observational Study Of Behavior Sampling Method. National Academy Press.
- Birnie-Gauvin, K., Peiman, K. S., Raubenheimer, D., & Cooke, S. J. 2017. Nutritional physiology and ecology of wildlife in a changing world. *Conservation Physiology*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.1093/conphys/cox030>
- Dalimunthe, N. P., Alikodra, H. S., Iskandar, E., & Atmoko, S. S. U. 2020. Manajemen Pakan dan Pemenuhan Nutrisi Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*). di Taman Safari Indonesia dan Taman Margasatwa Ragunan. *Jurnal Biologi Indonesia*, 16(1), 57–66. <https://doi.org/10.47349/jbi/16012020/57>
- Darenoh, C., De Queljoe, E., & Butarbutar, R. 2019. Aktivitas Diurnal Kuskus Beruang Betina (*Ailurops ursinus*) di Pusat Penyelamatan Satwa Tasikoki Minahasa Utara. *Jurnal Bios Logos*, 9(1), 8. <https://doi.org/10.35799/jbl.9.1.2019.23365>
- Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam. 2016. Informasi 521 Kawasan Konservasi Region Kalimantan-Sulawesi. Direktorat Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam.
- Dwiyahreni, A. A., Kinnaird, M. F., O'Brien, T. G., Supriatna, J., & Andayani, N. 1999. Diet and activity of the bear cuscus, *Ailurops ursinus*, in North Sulawesi, Indonesia. *Journal of Mammalogy*, 80(3), 905–912. <https://doi.org/10.2307/1383259>

- Farida, W. R. 2022a. Habitat and Distribution of Cuscuses (Phalangeridae). In U. Rosichon & Abinawanto (Eds.), *Indonesian Cuscuses (Diprotodontia: Phalangeridae): Status and Perspective* (pp. 16–35). BP International. <https://doi.org/10.9734/bpi/mono/978-93-5547-662-3/ch2>
- Farida, W. R. 2022b. The Life of Cuscuses (Phalangeridae): Action Plan Conservation Ex-situ. In U. Rosichon & Abinawanto (Eds.), *Indonesian Cuscuses (Diprotodontia: Phalangeridae): Status and Perspective* (Issue 226, pp. 93–105). BP International. <https://doi.org/10.9734/bpi/mono/978-93-5547-662-3/ch8>
- Ganguly, I., & Chauhan, N. S. 2018. Dietary preference and feeding patterns of the urban Rhesus Macaque *Macaca mulatta* (Mammalia: Primates: Cercopithecidae) in Asola-Bhatti Wildlife Sanctuary in India. *Journal of Threatened Taxa*, 10(15), 12907–12915. <https://doi.org/10.11609/JOTT.4347.10.15.12907-12915>
- Hume, I. 1999. *Marsupial Nutrition*. Cambridge University Press.
- Jacobus, M. K. D., Tasirin, J. S., & Nurmawan, W. 2023. Karakteristik Habitat Kuskus Beruang (*Ailurops ursinus*) di Taman Wisata Alam Batuputih, Bitung, Sulawesi Utara. *Silvarum*, 2(2), 94–101. <https://doi.org/10.35791/sil.v2i2.48500>
- Krebs, J. 1978. *Ecology: Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper and Row Publishers.
- Magurran, A. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing Company.
- Martin, T. E., Monkhouse, J., O'Connell, D. P., Analuddin, K., Karya, A., Priston, N. E. C., Palmer, C. A., Harrison, B., Baddams, J., Mustari, A. H., Wheeler, P. M., & Tosh, D. G. 2019. Distribution and status of threatened and endemic marsupials on the offshore islands of south-east Sulawesi, Indonesia. *Australian Mammalogy*, 41(1), 76–81. <https://doi.org/10.1071/AM17052>
- Munks, S., & Green, B. 1995. Energy allocation for reproduction in a marsupial arboreal folivore, the common ringtail possum (*Pseudocheirus peregrinus*). *Oecologia*, 101(1), 94–104. <https://doi.org/10.1007/BF00328905>
- Neu, C. W., Byers, C. R., & Peek, J. M. 1974. A Technique for Analysis of Utilization-Availability Data. *The Journal of Wildlife Management*, 38(3)(3), 541–545. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/3800887>
- Nonong, K. L., Johny, S. T., & Fabiola, B. S. 2024. Bioecology Of Bear Cuscus (*Ailurops ursinus*) In The Batuputih Natural Tourism Park Area, Bitung City, North Sulawesi. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 5(1), 177–185.

- Nugraha, R., Andriyani, A. A., & Marlina, S. N. 2021. Habitat use and diet of the bear cuscus *Ailurops ursinus* (Temminck, 1824) in various forest ecosystem types in South Sulawesi. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/948/1/012033>
- Nugraha, R., & Mustari, A. H. 2017. Karakteristik habitat dan Jenis Pakan Kuskus Beruang (*Ailurops ursinus*) di Suaka Margasatwa Tanjung Peropa, Sulawesi Tenggara. 55–68. <http://oaji.net/articles/2017/4944-1515977393>.
- Pielou, E. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of Theoretical Biology*, 13, 131–144. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(66\)90013-0](https://doi.org/10.1016/0022-5193(66)90013-0)
- Ranteta'dung, C., Tasirin, J. S., & Pollo, H. N. 2022. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna Di Suaka Margasatwa Manembo-Nembo. *Silvarum*, 1(1), 10–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.35791/sil.v1i1.41302>
- Rantung, M., Tasirin, J. S., Kainde, R. P., & Pangemanan, L. 2015. Persepsi dan Interaksi Masyarakat Desa Wawona terhadap Monyet Hitam Sulawesi. *Cocos*, 6(14).
- Repi, T. 2019. Bioekologi dan Konservasi Kuskus Beruang Talaud (*Ailurops melanotis*) [IPB (Bogor Agricultural University)]. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/101679>
- Repi, T., Masy'Ud, B., Mustari, A. H., & Prasetyo, L. B. 2020. Population density, geographical distribution and habitat of Talaud bear cuscus (*Ailurops Melanotis* Thomas, 1898). *Biodiversitas*, 21(12), 5621–5631. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211207>
- Repi, T., Masyud, B., Mustari, A. H., & Prasetyo, L. B. 2019. Daily activity and diet of talaud bear cuscus (*Ailurops melanotis* Thomas, 1898) on Salibabu Island, North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(9), 2636–2644. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200928>
- Repi, T., Nangoy, M. J., & Onibala, J. S. I. T. 2025. Studi Populasi Kuskus Beruang Sulawesi (*Ailurops ursinus*) Di Cagar Alam Tangkoko, Sulawesi Utara .*Jurnal Sains Ternak Tropis*, 3(1), 51–63. <https://doi.org/10.31314/jstt.3.1.51-63.2025>
- Salas, L., Dickman, C., Helgen, K., & Flannery, T. 2019. *Ailurops ursinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T40637A21949654>.
- Santosa, Y. 1995. Konsep Ukuran Keanekaragaman Hayati di Hutan Tropika. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Shannon, C. 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 279–423.

- Shepherd, C. R., Sy, E. Y., Janssen, J., & Morgan, J. 2018. Protection from exploitation needed for the endemic Sulawesi Bear Cuscus *Ailurops ursinus* in Indonesia. *Journal of Indonesian Natural History*, 6(2), 30–35. <http://jinh.fmipa.unand.ac.id/index.php/jinh/article/view/128>
- Talumepa, P. A. A., Wungow, R. S. H., Poli, Z., & Rimbing, S. C. 2015. Tingkah Laku Harian Kuskus Beruang (*Ailurops ursinus*) Di Cagar Alam Tangkoko Batu Angus. *Zootec*, 35(2), 174. <https://doi.org/10.35792/zot.36.1.2016.10467>
- Wowor, F. M., Kiroh, H. J., Rawung, V., & Wungow, R. H. 2016. Estimasi kepadatan kuskus beruang (*Ailurops ursinus*) di Cagar Alam Tangkoko Batu Angus Kota Bitung. *Jurnal Zooteck*, 36(2), 395–404.