

**Daya Dukung Habitat Berdasarkan Ketersediaan Pakan Untuk Konservasi
Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) di Kawasan Cagar Alam
Dua Saudara Kota Bitung**

*(Habitat carrying capacity based on food availability for Sulawesi Black Monkey
(Macaca nigra) Conservation in Dua Saudara Nature Reserve, Bitung City)*

*Diswal Takasaheng, Revolson A. Mege, Sukmarayu P. Gedoan
Universitas Negeri Manado*

ABSTRAK

Monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*) merupakan primata endemik Sulawesi Utara yang menempati berbagai tipe habitat, antara lain hutan hujan tropis primer dan sekunder, pantai, serta semak. Oleh Pemerintah Republik Indonesia, spesies ini ditetapkan sebagai spesies yang dilindungi dan oleh IUCN dinyatakan dalam status kritis (*critically endangered*). Penelitian ini dilaksanakan untuk mengkaji daya dukung habitat dan ketersediaan pakan di kawasan Cagar Alam Tangkoko. Dari hasil analisis data diperoleh hasil Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada vegetasi primer tingkat pohon ditemukan 73 spesies, tingkat tiang 48 spesies, dan tingkat pancang 51 spesies. Untuk vegetasi sekunder tingkat pohon ditemuakn 55 spesies, tiang 62 spesies, dan pancang 41 spesies; INP tertinggi padavegetasi primer tingkat pohon ialah *Artocarpus dadah*, untuk vegetasi primer tingkat tiang ialah *Morinda bracheata* (28,565924%), untuk vegetasi primer tingkat pancang ialah *Eugenia* sp. (20,172615%), untuk vegetasi sekunder tingkat pohon ialah *Spathodea campanulata* (26,175021%), untuk vegetasi sekunder tingkat tiang ialah *Spathodea campanulata* (30,606948%), dan untuk vegetasi sekunder tingkat pancang ialah *Spathodea campanulata* (38,201475%). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa vegetasi di Cagar Alam Tangkoko masih memiliki potensi yang cukup baik dalam mendukung kehidupan monyet hitam sulawesi.

Kata kunci: Cagar Alam; Habitat; Monyet Hitam, Sulawesi; Vegetasi

ABSTRACT

The sulawesi black monkey (*Macaca nigra*) is an endemic primate of North Sulawesi that occupies various habitat types, including primary and secondary tropical rainforests, beaches, and shrubs. By the Government of the Republic of Indonesia, this species is designated as a protected species and by the IUCN is declared critically endangered. This study was conducted to assess the carrying capacity of habitat and food availability in the Tangkoko Nature Reserve area. From the results of data analysis, the results showed that in primary vegetation at the tree level 73 species were found, pole level 48 species, and sapling level 51 species. For secondary vegetation at the tree level, 55 species were found, 62 species at the pole level, and 41 species at the sapling level; the highest INP in tree-level primary vegetation was *Artocarpus dadah*, for pole-level primary vegetation was *Morinda bracheata* (28.565924%), for sapling-level primary vegetation was *Eugenia* sp. (20.172615%), for tree-level secondary vegetation is *Spathodea campanulata* (26.175021%), for pole-level secondary vegetation is *Spathodea campanulata* (30.606948%), and for sapling-level secondary vegetation is *Spathodea campanulata* (38.201475%). From this study it can be concluded that vegetation in Tangkoko Nature Reserve still has good potential in supporting the life of sulawesi black monkeys.

Keywords: Nature Reserve; Habitat; Black Monkey; Sulawesi; Vegetation

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas 8.300.000 km² dan jumlah pulau 17.504, sering disebut sebagai negara megabiodiversitas. Hal ini disebabkan oleh tingginya kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia. Menurut (Zulkarnain, 2018) Indonesia memiliki kekayaan hayati sebanyak 1.531 spesies, diantaranya terdiri dari 511 spesies burung, 270 spesies reptil, 511 spesies mamalia. serta kelompok organisme lainnya yang menunjukkan tingginya

biodiversitas di Indonesia. Salah satu contoh biodiversitas Indonesia yang sangat tinggi ialah Ordo Primata yang mencakup hewan-hewan primata dari Subordo Prosimii, Subordo Tarsioidea, dan Subordo Anthrooidea. Jumlah spesies hewan primata di Indonesia ialah 59 spesies dari 11 genus yang mendiami berbagai tipe habitat alami, sedangkan jumlah keseluruhan di dunia berjumlah 49 spesies (Kuala, Hewan and Kuala, 2020). Salah satu spesies hewan primata tersebut ialah monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*) yang juga dikenal sebagai yaki.

Monyet hitam sulawesi yang juga dikenal sebagai monyet yaki merupakan salah satu spesies hewan primata. Menurut (Rayne and Adebo, 2020) spesies ini hidup pada beberapa tipe habitat, antara lain hutan hujan tropis primer dan sekunder, semak, dan tepi pantai. Mereka hidup dalam kelompok sosial dan melakukan berbagai aktivitas harian yang dapat dikelompokkan menjadi makan (*feeding*), mencari makan (*foraging*), berpindah (*locomotion*), istirahat (*resting*), dan sosial (*social*).

Monyet hitam sulawesi merupakan satu dari delapan spesies monyet di Pulau Sulawesi yang bersifat endemik di Sulawesi Utara dan diintroduksi ke Pulau Bacan, Maluku Utara. Spesies ini menempati beberapa tipe habitat, yaitu hutan hujan tropis primer dan sekunder pada beberapa lokasi di semenanjung utara Pulau Sulawesi serta beberapa pulau satelitnya (Al-ikhlas, 2021). Secara alami, mereka juga dijumpai di Pulau Manado Tua, Pulau Lembeh, dan Pulau Talise di Sulawesi Utara. Pada tahun 2010, mereka menempati habitat seluas 236,715 ha. Beberapa kawasan yang masih bisa dijumpai spesies ini antara lain ialah Cagar Alam Tangkoko, Batuangus dan Cagar Alam Duasudara (sekarang disatukan menjadi Cagar Alam Dua Saudara / Tangkoko), Suaka Margasatwa Manembo- Nembo, Taman nasional Bogani Nani Wartabone, serta beberapa kawasan konservasi lainnya. Monyet hitam sulawesi dilindungi oleh Pemerintah Republik Indonesia, termasuk ke dalam kategori kritis (*critically endangered*) dalam IUCN, dan dikategorikan dalam Appendix II oleh CITES.

Di Cagar Alam Dua Saudara/Tangkoko (SK Menteri LHK Nomor 748/Menlhk/Setjen/ PLA.0/9/2016), monyet hitam merupakan satwa yang sangat dilindungi dan wajib dilestarikan (Hardianti and Harudu, 2019). Populasi monyet hitam sulawesi terus mengalami penurunan. Data dari beberapa hasil penelitian densitas monyet hitam sulawesi sebagai berikut ini: 1) penelitian MacKinnon pada tahun 1978 (MacKinnon dan MacKinnon, 1980) memberikan informasi bahwa densitas di Tangkoko 300 ekor/km²; 2) penelitian oleh Sugardjito *et al.* pada tahun 1987-1988 (Sugardjito *et al.*, 1989) memberikan informasi bahwa densitas di Tangkoko 76,2 ekor/km²; dan 3) penelitian oleh Rosenbaum *et al.* pada tahun 1992-1994 (Rosenbaum *et al.*, 1998) di Tangkoko sebesar 66,7 ekor/km²; di Batuangus sebesar 46,4 ekor/km², dan di DuaSudara sebesar 23,5 ekor/km². Hasil penelitian oleh Kyes *et al.* (2012), selama survei dari tahun 1999–2002, rata-rata densitas kelompok ialah 3,6 kelompok/km² dengan rata-rata densitas individu sebesar 39,8 ekor/km². Selama tahun 2005–2011, rata-rata densitas kelompok meningkat menjadi 3,8 kelompok/km² dan densitas populasi ialah 51,4 ekor/km². Survei tahun 2011 mengindikasikan bahwa densitas kelompok ialah 4,3 kelompok/km² dan densitas individu ialah 61,5 ekor/km².

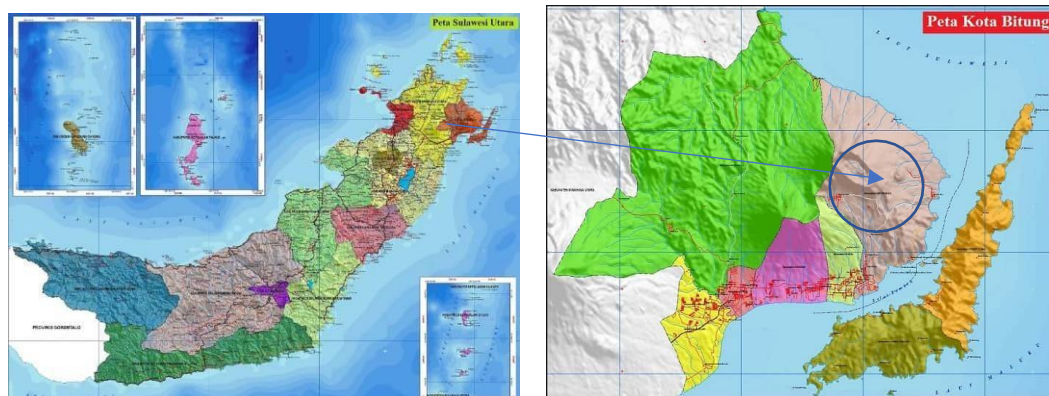
Monyet hitam sulawesi memiliki daerah jelajah berkisar 114-320 ha. Dan memanfaatkan beberapa tipe habitat, dari hutan hujan tropis primer dan sekunder, pantai, dan semak untuk melakukan berbagai aktivitas harian bahkan beberapa

kelompok meluas sampai ke areal pertanian dan perkampungan. Berdasarkan jenis pakannya, mereka termasuk ke dalam hewan omnivora, yaitu mengonsumsi berbagai jenis pakan berupa tumbuhan dan hewan. Spesies ini hidup dalam kelompok multemale-multifemale dengan rata-rata ukuran kelompok sebesar 47 (27-97) ekor. Cagar Alam Tangkoko (Dua Saudara) telah menjadi salah satu kawasan teraman bagi kehidupan populasi monyet hitam Sulawesi (Pasetha and Perwitasari-farajallah, 2019). Distribusi suatu spesies primata ditentukan oleh preferensi habitat yang melaksanakan analisis populasi primata pada habitat hutan dengan kualitas berbeda di kawasan Cikaniki Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Barat menyimpulkan bahwa populasi primata pada hutan yang terganggu cenderung lebih kecil dibandingkan dengan hutan yang tidak terganggu. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas habitat penting untuk kelangsungan hidup suatu spesies. Kelangsungan hidup monyet hitam Sulawesi di Cagar Alam Dua Saudara sebagaimana spesies primata sangat bergantung pada kualitas habitat, di samping faktor-faktor lainnya seperti perburuan untuk dikonsumsi maupun hilangnya habitat. Oleh karena itu, di dalam upaya konservasinya, perlu dipertimbangkan keutuhan maupun kualitas habitatnya, terutama pada kondisi saat ini setelah dua tahun dalam masa pandemi covid 19 (Pasetha and Perwitasari-farajallah, 2019). Dengan demikian, sangat penting untuk dilakukan penelitian tentang daya dukung habitat dan ketersediaan pakan sebagai landasan dalam melaksanakan program konservasi *Macaca nigra* di Cagar Alam Dua Saudara di Kota Bitung. Telah dilaksanakan penelitian yang bertujuan Mengevaluasi karakteristik daya dukung habitat terhadap konservasi *Macaca nigra* di Cagar Alam Dua Saudara. Mengevaluasi karakteristik ketersediaan pakan terhadap konservasi *Macaca nigra* di Cagar Alam Dua Saudara.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2022. Lokasi penelitian ialah Cagar Alam Dua Saudara/Tangkoko yang berdekatan dengan Taman Wisata Alam Batu Putih (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian (<https://peta-hd.com/peta-sulawesi-utara/>)

Instrumen penelitian

Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam pengambilan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

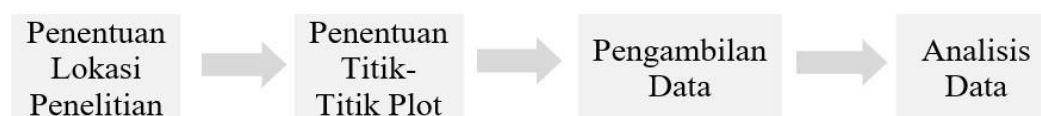
No.	Alat/Bahan	Fungsi
1.	<i>Global Positioning System Receiver</i>	Menentukan koordinat lokasi
2.	Thermohygrometer	Menentukan suhu dan kelembaban udara
3.	Lightmeter	Menentukan intensitas
4.	Meteran	Mengukur luas transek/plot
5.	Kamera digital	Mengambil foto sampel
6.	Buku identifikasi tumbuhan	Mengidentifikasi tumbuhan
7.	Alat tulis menulis	Mencatat data lapangan
8.	Tali	Mencari Titik Panjang Plot

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu mengambil data aktual di lapangan tanpa melakukan manipulasi apapun terhadap obyek penelitian (Gambar 2). Beberapa data yang diambil meliputi:

- 1) Habitat
Data habitat diambil melalui analisis vegetasi pada cuplikan atau petak contoh pada lokasi yang menjadi daerah jelajah monyet. Beberapa data pendukung yang diambil ialah suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya.
- 2) Ketersediaan Pakan
Data ketersediaan pakan diambil secara deskriptif dengan identifikasi tumbuh-tumbuhan hasil analisis vegetasi untuk tumbuh-tumbuhan sumber pakan beserta Indeks Nilai Penting (INP).

Diagram alir penelitian disajikan sebagai berikut ini:



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi:

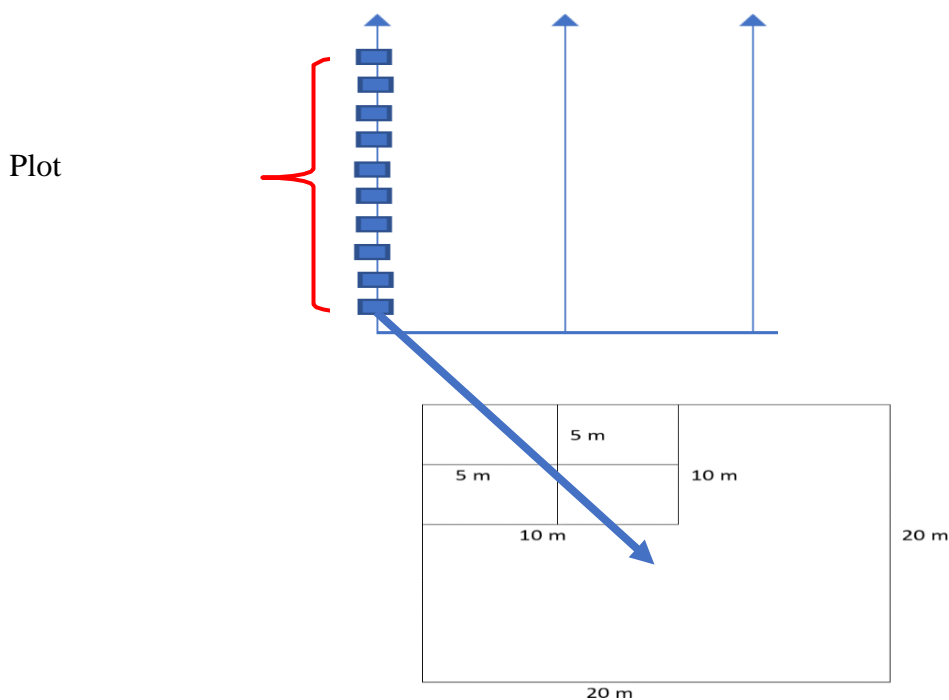
- 1) Kerapatan
Kerapatan atau kepadatan didefinisikan sebagai jumlah individu pada setiap luasan area.
- 2) Frekuensi
Frekuensi didefinisikan sebagai keberadaan suatu spesies pada setiap plot yang ditentukan.
- 3) Dominansi
Dominansi didefinisikan sebagai luasan area yang ditempati oleh suatu spesies dan pada praktiknya diambil data luas area basal setinggi dada.

Pengambilan Sampel

Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya data dianalisis dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP) yang merupakan penjumlahan antara kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. Populasi penelitian ialah seluruh tumbuhan berbentuk pohon yang menjadi daerah jelajah monyet hitamsulawesi di Cagar Alam Tangkoko, Kota bitung pada tingkat pohon, tiang, dan pancang. Sampel penelitian ialah seluruh populasi tersebut yang masuk dalam plot penelitian.

Pengambilan Data

Data vegetasi ditentukan dengan menggunakan plot bujur sangkar (kuadran) dengan luas 20 m x 20 m ditetapkan secara sistematis pada garis transek yang memanjang ke arah puncak Gunung Tangkoko. Panjang garis transek ialah 1000 m dan 10 plot diletakkan pada garis transek tersebut sehingga jarak titik tengah satu plot dengan plot berikutnya ialah 100 m (Gambar 3). Jumlah garis transek ditetapkan sebanyak 10 garis dengan jarak transek satu dan berikutnya ialah 100 m. Data yang diambil ialah tingkat pohon (diameter setinggi dada > 20 cm) pada plot 20 m x 20 m; tingkat tiang (diameter setinggi dada 10 - 20 cm) pada plot 10 m x 10 m; dan tingkat pancang (diameter setinggi dada < 10 cm), tinggi > 1,5 m pada plot 5 m x 5 m. Identifikasi pohon menggunakan karakteristik morfologi dengan menggunakan buku Pengenalan Jenis-Jenis Pohon Umum di Sulawesi (Bynum, 1999).



Gambar 3. Denah Penelitian

Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan rumus Indeks Nilai Penting (INP) (Fachrul, 2007) sebagai berikut:

- 1) Kerapatan (K)

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- 2) Kerapatan Relatif (KR)

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{K suatu spesies}}{\text{K seluruh spesies}} \times 100\%$$

- 3) Frekuensi (F)

$$\text{Frekuensi} = \frac{\Sigma \text{ subpetak ditemukan suatu spesies}}{\Sigma \text{ seluruh subpetak contoh}}$$

- 4) Frekuensi Relatif (FR)

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{F suatu spesies}}{\text{F seluruh spesies}} \times 100\%$$

- 5) Dominansi (D)

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu spesies}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- 6) Dominansi Relatif (DR)

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{D suatu spesies}}{\text{DF seluruh spesies}} \times 100\%$$

- 7) $\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang dikumpulkan selama penelitian ialah jenis/spesies tegakan untuk tingkat pohon (diameter setinggi dada > 20 cm), tiang (diameter setinggi dada 10 -20 cm), dan pancang (diameter setinggi dada < 10 cm), tinggi > 1,5 m pada tipe vegetasi primer dan sekunder, serta jenis-jenis yang menjadi sumber pakan bagi

monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*). Selanjutnya data dianalisis dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP) yang merupakan penjumlahan dari Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR). Gambar beberapa contoh tegakan disajikan pada Gambar 4. Hasil penghitungan INP untuk vegetasi tipe primer dan sekunder pada tingkat pohon, tiang, dan pancang, serta jenis-jenis tegakan yang dimanfaatkan oleh monyet hitam sulawesi disajikan pada tabel-tabel.



Gambar 4. Contoh Vegetasi Pada Lokasi Penelitian

Pada Tabel 2 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat pohon. Dari penelitian diperoleh 73 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan INP tertinggi, yaitu: *Artocarpus dadah* (16,212717%), *Koordersiodenron pinnatum* (16,090855%), dan *Palaquium obtusifolium* (15,249206%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Diospyros* sp. (0,5823215), *Mallotus Columnaris* (0,536586), dan *Averrhoa belimbi* (0,536586).

Pada Tabel 3 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat tiang. Dari penelitian diperoleh 48 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan INP tertinggi, yaitu: *Morinda braceata* (28,565924%), *Eugenia Sp* (24,812164%), dan *Melanolephis multiglandulosa* (17,47567%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Polyalthia glauca* (01,7694007%), *Pterospermum javanicus* (1,7694007%), dan *Arbizia sp* (1,7694007%).

Pada Tabel 4 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat tiang. Dari penelitian diperoleh 51 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan INP tertinggi, yaitu: *Eugenia sp* (20,172615%), *Melanolephis multiglandulosa* (16,208245%), dan *Macaranga tanarius* (16,168789%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Cleinhovia hospital* (2,0357421%), *Vitex quinnata* (2,0357421%), dan *Canarium frisanum* (2,0357421%).

Pada Tabel 5 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat tiang. Dari penelitian diperoleh 55 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan INP tertinggi, yaitu: *Spathodea campanulata* (26,175021%), *Melanolephis multiglandulosa* (24,35288%), dan *Morinda citrifolia* (15,933292%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Pterospermum cebicum* (0,7383654%), *Eritrina subundrans* (0,7070613%), dan *Pterocarpus indicus* (0,6468329%).

Pada Tabel 6 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat tiang. Dari penelitian diperoleh 62 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan

INP tertinggi, yaitu: *Spathodea campanulata* (30,606948%), *Macaranga tanarius* (28,430632%), dan *Morinda bracheata* (23,658686%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Palaquium amboniense* (1,3488781%), *Canaga odorata* (1,3488781%), dan *Crateva nurlavan* (1,3072902%).

Pada Tabel 7 disajikan indeks nilai penting vegetasi tipe primer tingkat tiang. Dari penelitian diperoleh 40 spesies pohon dengan dengan tiga spesies dengan INP tertinggi, yaitu: *Spathodea campanulata* (38,201475%), *Morinda bracheata* (30,120907%), dan *Eugenia* sp (20,286553%). Tiga INP terendah terdiri dari spesies pohon: *Vitex quinata* (2,3626632%), *Drypetes longifolia* (2,362232%), dan *kleinhovia hospita* (2,360166%).

Pembahasan

Habitat

Habitat merupakan wilayah dengan kondisi yang menentukan relung yang direalisasikan atau amplitudo ekologis suatu spesies (Gioria, 2018). Setiap habitat memiliki suasana yang berbeda – beda sehingga memberikan rasa nyaman bagi setiap spesies yang tinggal ditempat itu (Zambrana, 2021). Dengan kata lain, habitat merupakan wilayah tempat suatu spesies menetap atau beraktivitas untuk memenuhi semua kebutuhan hidup spesies tersebut, mulai dari pakan, tempat, sumber air, dan untuk reproduksi (Sabatini *et al.*, 2020). Kualitas habitat didefinisikan sebagai sumber daya dan kondisi yang ada di suatu wilayah yang mampu menghasilkan hunian (termasuk kelangsungan hidup dan reproduksi) oleh organisme (Liu *et al.*, 2022). Secara umum, kualitas habitat bervariasi dengan intensitas penggunaan lahan di dekatnya. Keanekaragaman hayati terkait erat dengan produksi jasa ekosistem.

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa monyet hitam sulawesi memanfaatkan berbagai tipe habitat di Cagar Alam Dua Saudara dan Taman Wisata Alam Batuputih, yaitu hutan primer, hutan sekunder, semak, habitat pantai, rerumputan, bahkan masuk ke perkampungan dan perkebunan petani. Luas habitat monyet hitam sulawesi untuk setiap kelompok berbeda satu sama lain bergantung pada kualitas habitat pada daerah jelajah. Menurut habitat kelompok yang disebut Rambo II mencakup hutan primer, hutan sekunder, padang ilalang, semak belukar, dan pantai. Semak belukar dengan kualitas daya dukung sangat rendah mencapai luas sekitar 60 ha, padang ilalang/glagah sekitar 20 ha, dan hutan sekunder dengan daya dukung yang rendah mencapai luas sekitar 100 ha. Untuk jelajah kelompok lain (Rambo I) mencakup habitat hutan primer dengan daya dukung relatif tinggi, habitat pantai, dan sekitar 20 ha hutan sekunder. Perbedaan luas daerah jelajah dan jarak jelajah harian ini disebabkan terutama oleh kualitas habitat pada daerah jelajah kedua kelompok. Habitat kelompok Rambo I mencakup hutan primer, hutan sekunder, padang ilalang, semak belukar, dan pantai. Semak belukar dengan kualitas daya dukung sangat rendah mencapai luas sekitar 60 ha, padang ilalang/glagah sekitar 20 ha, dan hutan sekunder dengan daya dukung yang rendah mencapai luas sekitar 100 ha. Daerah jelajah 164 Rambo I mencakup habitat hutan primer dengan daya dukung relatif tinggi, habitat pantai, dan sekitar 20 ha hutan sekunder. Perbedaan luas daerah jelajah dan jarak jelajah harian ini disebabkan terutama oleh kualitas habitat pada daerah jelajah kedua kelompok.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Primer Tingkat Pohon

NO	SPESES	JML IND	K (IND/HA	KR (%)	JML PLOT SP	F	FR (%)	D	DR (%)	INP
1	<i>Artocarpus dadah</i>	8	200	1.34	4	0.13	1.24	321326.29	13.63	16.21
2	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	35	875	5.85	17	0.57	5.28	116873.43	4.96	16.09
3	<i>Palaquium obtusifolium</i>	33	825	5.52	13	0.43	4.04	134198.43	5.69	15.25
4	<i>Morinda bracheata</i>	38	950	6.35	17	0.57	5.28	69463.43	2.95	14.58
5	<i>Vitex quinnata</i>	29	725	4.85	13	0.43	4.04	111795.36	4.74	13.63
6	<i>Spathode campanulata</i>	32	800	5.35	9	0.30	2.80	101642.36	4.31	12.46
7	<i>Barringtonia acungulata</i>	23	575	3.85	11	0.37	3.42	79561.43	3.38	10.64
8	<i>Garuga floribunda</i>	18	450	3.01	12	0.40	3.73	74708.07	3.17	9.91
9	<i>Alstonia scholaris</i>	22	550	3.68	8	0.27	2.48	86918.86	3.69	9.85
10	<i>Caryota mitis</i>	20	500	3.34	9	0.30	2.80	59068.43	2.51	8.65
11	<i>Cananga odorata</i>	19	475	3.18	9	0.30	2.80	62322.86	2.64	8.62
12	<i>Dracontomelon dao</i>	17	425	2.84	9	0.30	2.80	60581.71	2.57	8.21
13	<i>Polyaltha glauca</i>	16	400	2.68	8	0.27	2.48	50018.57	2.12	7.28
14	<i>Garcinia tetranda</i>	17	425	2.84	7	0.23	2.17	45126.71	1.91	6.93
15	<i>Canarium asperum</i>	13	325	2.17	9	0.30	2.80	37041.71	1.57	6.54
16	<i>Eugenia sp.</i>	14	350	2.34	9	0.30	2.80	32164.00	1.36	6.50
17	<i>Melanolephis multi glandulosa</i>	14	350	2.34	8	0.27	2.48	32095.64	1.36	6.19
18	<i>Alstonia sumatrana</i>	11	275	1.84	8	0.27	2.48	43308.57	1.84	6.16
19	<i>Ficus variegata</i>	9	225	1.51	8	0.27	2.48	45144.00	1.92	5.90
20	<i>Diospyros cauliflora</i>	15	375	2.51	6	0.20	1.86	28056.29	1.19	5.56
21	<i>Bridelia minatisima</i>	9	225	1.51	6	0.20	1.86	44053.43	1.87	5.24
22	<i>Arenga pinatum</i>	11	275	1.84	3	0.10	0.93	47900.29	2.03	4.80
23	<i>Pterosperum divesifolium</i>	8	200	1.34	6	0.20	1.86	28100.29	1.19	4.39
24	<i>Ardizia rumpii</i>	8	200	1.34	6	0.20	1.86	27798.57	1.18	4.38
25	<i>Morinda citrifolia</i>	7	175	1.17	4	0.13	1.24	34171.71	1.45	3.86
26	<i>Cryptocarya celebicum</i>	7	175	1.17	5	0.17	1.55	26796.79	1.14	3.86

27	<i>Piper aduncum</i>	13	325	2.17	1	0.03	0.31	27427.71	1.16	3.65
28	<i>Pteroscybium javanicum</i>	5	125	0.84	5	0.17	1.55	27063.14	1.15	3.54
29	<i>Macaranga tanarius</i>	8	200	1.34	3	0.10	0.93	29266.29	1.24	3.51
30	<i>Diospyros maritima</i>	3	75	0.50	1	0.03	0.31	60688.57	2.57	3.39
31	<i>Terminalia catappa</i>	5	125	0.84	5	0.17	1.55	13445.93	0.57	2.96
32	<i>kleinhovia hospita</i>	5	125	0.84	4	0.13	1.24	20111.93	0.85	2.93
34	<i>Alianthus integrifolia</i>	6	150	1.00	4	0.13	1.24	15107.71	0.64	2.89
35	<i>Polyalthia grandifolia</i>	5	125	0.84	4	0.13	1.24	16229.71	0.69	2.77
36	<i>Eoudia minahassae</i>	5	125	0.84	3	0.10	0.93	22905.14	0.97	2.74
37	<i>Terminalia celebica</i>	5	125	0.84	4	0.13	1.24	10842.86	0.46	2.54
38	<i>Bucanania arborescens</i>	5	125	0.84	4	0.13	1.24	10101.14	0.43	2.51
39	<i>Clerodendenron minahasae</i>	5	125	0.84	4	0.13	1.24	8504.57	0.36	2.44
40	<i>Sacopetalum horsvieldi</i>	4	100	0.67	3	0.10	0.93	18986.00	0.81	2.41
41	<i>Canarium hirsutum</i>	4	100	0.67	3	0.10	0.93	13932.29	0.59	2.19
42	<i>Alectryon sp</i>	3	75	0.50	3	0.10	0.93	17791.71	0.75	2.19
43	<i>Homalium foetidum</i>	3	75	0.50	3	0.10	0.93	16550.29	0.70	2.14
44	<i>Eritrina subundrans</i>	4	100	0.67	2	0.07	0.62	18998.57	0.81	2.10
45	<i>Pongamia pinata</i>	5	125	0.84	1	0.03	0.31	20706.71	0.88	2.03
46	<i>Saribus rotundifolia</i>	3	75	0.50	1	0.03	0.31	26978.29	1.14	1.96
47	<i>Cryptocarya celebica</i>	3	75	0.50	2	0.07	0.62	18728.29	0.79	1.92
48	<i>Prunus arborea</i>	5	125	0.84	2	0.07	0.62	6593.71	0.28	1.74
49	<i>Cryptocarya bicolor</i>	3	75	0.50	3	0.10	0.93	6970.86	0.30	1.73
50	<i>Drypetes neglecta</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	12461.43	0.53	1.48
51	<i>Capparis mikra cantha</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	8388.29	0.36	1.31
52	<i>Ficus septica</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	7671.71	0.33	1.28
53	<i>Leea lubra</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	7492.57	0.32	1.27
54	<i>Leea indica</i>	4	100	0.67	1	0.03	0.31	6860.86	0.29	1.27
55	<i>Albizia saponaria</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	6662.86	0.28	1.24
56	<i>Policias nodosa</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	6037.43	0.26	1.21
57	<i>Syzygium sp.</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	5735.71	0.24	1.20
58	<i>Glochidion philippicum</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	5019.14	0.21	1.17

59	<i>Sterculia Insularis</i>	2	50	0.33	2	0.07	0.62	3787.14	0.16	1.12
60	<i>Canarium vrieseanum</i>	2	50	0.33	1	0.03	0.31	9394.00	0.40	1.04
61	<i>Aglaia sp</i>	2	50	0.33	1	0.03	0.31	8460.57	0.36	1.00
62	<i>Bombax valentonii</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	11314.29	0.48	0.96
63	<i>Pterosperum indicum</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	5811.14	0.25	0.72
64	<i>Anthocephalos macropila</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	5811.14	0.25	0.72
65	<i>Antidesma celebicum</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	5811.14	0.25	0.72
66	<i>Homalium celebicum</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	5028.57	0.21	0.69
67	<i>Saurauia sp</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	4302.57	0.18	0.66
68	<i>Artocarpus elasticus</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	4302.57	0.18	0.66
69	<i>Macuna albertisii</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	4073.14	0.17	0.65
70	<i>Planconia valida</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	2643.14	0.11	0.59
71	<i>Diospyros sp</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	2464.00	0.10	0.58
72	<i>Mallotus Columnaris</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	1386.00	0.06	0.54
73	<i>Averrhoa belimbi</i>	1	25	0.17	1	0.03	0.31	1386.00	0.06	0.54
JUMLAH		598	14950	100.00	322	10.73	100.00	2370474.07	100.57	300.57

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Primer Tingkat Tiang

NO	SPESIES	JML		KR (%)	JML PLOT		FR (%)	D	DR (%)	INP
		IND	K (IND/HA)		SP	F				
1	<i>Morinda bracheata</i>	18	1800	10.78	8	0.27	6.96	11308.00	10.83	28.57
2	<i>eugenia sp</i>	13	1300	7.78	11	0.37	9.57	7791.15	7.46	24.81
3	<i>Melanolephis multi glandulosa</i>	9	900	5.39	7	0.23	6.09	6263.71	6.00	17.48
4	<i>Piper aduncum</i>	9	900	5.39	5	0.17	4.35	4657.71	4.46	14.20
5	<i>Spathode campanulata</i>	10	1000	5.99	5	0.17	4.35	4032.29	3.86	14.20
6	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	7	700	4.19	5	0.17	4.35	4984.57	4.77	13.31

7	<i>Garcinia tetranda</i>	7	700	4.19	6	0.20	5.22	3664.57	3.51	12.92
8	<i>Barringtonia acungulata</i>	6	600	3.59	5	0.17	4.35	4384.29	4.20	12.14
9	<i>Palaquium amboinense</i>	6	600	3.59	4	0.13	3.48	4239.71	4.06	11.13
10	<i>Clerodendron minahasae</i>	7	700	4.19	2	0.07	1.74	5204.57	4.98	10.92
11	<i>Macaranga tanarius</i>	7	700	4.19	3	0.10	2.61	3941.14	3.77	10.58
12	<i>Morinda citrifolia</i>	4	400	2.40	3	0.10	2.61	2215.71	2.12	7.13
13	<i>Canarium hirsutum</i>	4	400	2.40	2	0.07	1.74	2806.57	2.69	6.82
14	<i>canarium asperum</i>	3	300	1.80	3	0.10	2.61	2046.00	1.96	6.36
15	<i>Leea indica</i>	3	300	1.80	2	0.07	1.74	2743.71	2.63	6.16
16	<i>Vitex quinnata</i>	3	300	1.80	3	0.10	2.61	1826.00	1.75	6.15
17	<i>Homalium celebicum</i>	3	300	1.80	2	0.07	1.74	2633.71	2.52	6.06
18	<i>Palaquium obtusifolium</i>	4	400	2.40	2	0.07	1.74	1926.57	1.85	5.98
19	<i>Gnetum gnemenoides</i>	3	300	1.80	2	0.07	1.74	2341.43	2.24	5.78
20	<i>Sterculia Insularis</i>	3	300	1.80	2	0.07	1.74	1778.86	1.70	5.24
21	<i>Arbizia rumpii</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	1618.57	1.55	4.49
22	<i>Saurauia sp</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	1615.43	1.55	4.48
23	<i>Alstonia sumatrana</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	1420.57	1.36	4.30
24	<i>Aglaiia sp</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	1414.29	1.35	4.29
25	<i>Euodia minahasae</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	1257.14	1.20	4.14
26	<i>Diospyros cauliflora</i>	3	300	1.80	1	0.03	0.87	1436.29	1.38	4.04
27	<i>Glochidion philippicum</i>	2	200	1.20	2	0.07	1.74	845.43	0.81	3.75
28	<i>Diospyros sp</i>	2	200	1.20	1	0.03	0.87	1549.43	1.48	3.55
29	<i>Terminalia catappa</i>	2	200	1.20	1	0.03	0.87	1335.71	1.28	3.35
30	<i>Ixora sp</i>	2	200	1.20	1	0.03	0.87	694.57	0.67	2.73
32	<i>Alstonia scholaris</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	1118.86	1.07	2.54
33	<i>Dracontomelon dao</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	1018.29	0.98	2.44
34	<i>Diospyros maritima</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	1018.29	0.98	2.44
35	<i>Cleinhovia hospita</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	804.57	0.77	2.24
36	<i>Tabernaemontana cumingiana</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	707.14	0.68	2.15
37	<i>Artocarpus dadah</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	707.14	0.68	2.15
38	<i>Syzygium sp</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	616.00	0.59	2.06
39	<i>Pterosperum diversifolium</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	616.00	0.59	2.06
40	<i>Garuga floribunda</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	531.14	0.51	1.98

41	<i>Capparis mikra cantha</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	531.14	0.51	1.98
42	<i>Mallotus floribundus</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	531.14	0.51	1.98
43	<i>Cananga odorata</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	452.57	0.43	1.90
44	<i>Caparis sp</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	452.57	0.43	1.90
45	<i>Bombax valentonii</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	380.29	0.36	1.83
46	<i>Polyalthia glauca</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	314.29	0.30	1.77
47	<i>Pterosperum javanicus</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	314.29	0.30	1.77
48	<i>Arbizia sp</i>	1	100	0.60	1	0.03	0.87	314.29	0.30	1.77
	JUMLAH	167	16700	100.00	115	3.83	100.00	104405.72	100.00	300.00

Tabel 4. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Primer Pancang

NO	SPESIES	JMLIND	K		JML PLOT		F	FR (%)	D	DR (%)	INP
			(IND/HA	KR (%)	SP						
1	<i>Eugenia sp</i>	9	3600	6.43	8.00	0.27	7.48	1272.86	6.27	20.17	
2	<i>Melanolephis multi glandulosa</i>	9	3600	6.43	5.00	0.17	4.67	1037.14	5.11	16.21	
3	<i>Macaranga tanarius</i>	8	3200	5.71	4.00	0.13	3.74	1364.00	6.72	16.17	
4	<i>spatodea campanulata</i>	6	2400	4.29	5.00	0.17	4.67	1096.86	5.40	14.36	
5	<i>Ardizia rumpii</i>	7	2800	5.00	3.00	0.10	2.80	1232.00	6.07	13.87	
6	<i>Polyalthia glauca</i>	7	2800	5.00	5.00	0.17	4.67	776.29	3.82	13.50	
7	<i>Piper aduncum</i>	5	2000	3.57	4.00	0.13	3.74	700.86	3.45	10.76	
8	<i>Canarium asperum</i>	5	2000	3.57	4.00	0.13	3.74	678.86	3.34	10.65	
9	<i>Palaquium obtusifolium</i>	5	2000	3.57	4.00	0.13	3.74	660.00	3.25	10.56	
10	<i>Sterculia comosa</i>	4	1600	2.86	4.00	0.13	3.74	622.29	3.06	9.66	
11	<i>Garcinia tetranda</i>	5	2000	3.57	3.00	0.10	2.80	612.86	3.02	9.39	
12	<i>Clerodenron minahasae</i>	4	1600	2.86	3.00	0.10	2.80	722.86	3.56	9.22	
13	<i>Palaquium amboinense</i>	3	1200	2.14	3.00	0.10	2.80	732.29	3.61	8.55	
14	<i>Morinda citrifolia</i>	4	1600	2.86	3.00	0.10	2.80	534.29	2.63	8.29	
15	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	3	1200	2.14	3.00	0.10	2.80	515.43	2.54	7.48	
16	<i>Capparis mikra cantha</i>	3	1200	2.14	3.00	0.10	2.80	446.29	2.20	7.14	

17	<i>Drypetes neglecta</i>	4	1600	2.86	2.00	0.07	1.87	452.57	2.23	6.95
18	<i>Barringtonia acungulata</i>	4	1600	2.86	1.00	0.03	0.93	499.71	2.46	6.25
19	<i>Grewia koordesi</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	556.29	2.74	6.04
20	<i>Homalium celebicum</i>	3	1200	2.14	1.00	0.03	0.93	433.71	2.14	5.21
21	<i>Gnetum gnemenoides</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	367.71	1.81	5.11
22	<i>Canarium hirsutum</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	279.71	1.38	4.68
23	<i>Alianthus integrifolia</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	267.14	1.32	4.61
24	<i>Leea indica</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	232.57	1.15	4.44
25	<i>Ficus SP</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	232.57	1.15	4.44
26	<i>Leea SP</i>	2	800	1.43	2.00	0.07	1.87	191.71	0.94	4.24
27	<i>Diospyros sp</i>	2	800	1.43	1.00	0.03	0.93	232.57	1.15	3.51
28	<i>Diospyros cauliflora</i>	2	800	1.43	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	3.35
29	<i>Tetrameles nudiflora</i>	2	800	1.43	1.00	0.03	0.93	154.00	0.76	3.12
30	<i>Dracontomen mangiferum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	254.57	1.25	2.90
31	<i>Ficus variegata</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	254.57	1.25	2.90
32	<i>Alstonia scholaris</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
33	<i>Pterosperum indicum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
34	<i>Dracontomelon dao</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
35	<i>Albizia saponaria</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
36	<i>Cumalium celebicum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
37	<i>Garuga floribunda</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	201.14	0.99	2.64
38	<i>Liana sp</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	154.00	0.76	2.41
39	<i>Artocarpus dadah</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
40	<i>Eugenia accumina tisima</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
41	<i>Dendrocnide mikrostikma</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
42	<i>Pterosperum Javanicum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
43	<i>Cananga odorata</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
44	<i>Glochidion philippicum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
45	<i>Ficus septica</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
46	<i>Mallotus floribundus</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21

47	<i>Bucanania arborescens</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	113.14	0.56	2.21
48	<i>Euodia minahasae</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	78.57	0.39	2.04
49	<i>Cleinhovia hospita</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	78.57	0.39	2.04
50	<i>Vitex quinnata</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	78.57	0.39	2.04
51	<i>Canarium frisanum</i>	1	400	0.71	1.00	0.03	0.93	78.57	0.39	2.04
JUMLAH		140	56000	100.00	107.00	3.57	100.00	20309.14	100.00	300.00

Tabel 5. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Sekunder Pohon

NO	SPESIES	JML		KR (%)	JML		F	FR (%)	D	DR (%)	INP
		IND	(IND/HA		PLOT SP						
1	<i>Spathodea campanulata</i>	59	1475	10.89	12.00	0.40	4.67	182326.57	10.62	26.18	
2	<i>Melanolephis multi glandulosa</i>	46	1150	8.49	19.00	0.63	7.39	145460.86	8.47	24.35	
3	<i>Morinda citrifolia</i>	25	625	4.61	14.00	0.47	5.45	100832.29	5.87	15.93	
4	<i>Morinda bracheata</i>	28	700	5.17	11.00	0.37	4.28	73923.14	4.31	13.75	
5	<i>Ficus septica</i>	27	675	4.98	8.00	0.27	3.11	86444.29	5.04	13.13	
6	<i>Piper aduncum</i>	27	675	4.98	10.00	0.33	3.89	48321.43	2.81	11.69	
7	<i>Alianthus integrifolia</i>	36	900	6.64	4.00	0.13	1.56	58664.57	3.42	11.62	
8	<i>Eugenia sp</i>	21	525	3.87	8.00	0.27	3.11	59211.43	3.45	10.44	
9	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	16	400	2.95	8.00	0.27	3.11	48880.86	2.85	8.91	
10	<i>kleinhovia hospita</i>	14	350	2.58	7.00	0.23	2.72	61830.86	3.60	8.91	
11	<i>Cananga odorata</i>	12	300	2.21	9.00	0.30	3.50	47193.14	2.75	8.46	
12	<i>Ficus variaegata</i>	12	300	2.21	8.00	0.27	3.11	48481.71	2.82	8.15	
13	<i>Palaquium amboinnense</i>	14	350	2.58	3.00	0.10	1.17	69479.14	4.05	7.80	
14	<i>Leea indica</i>	18	450	3.32	5.00	0.17	1.95	39515.14	2.30	7.57	
15	<i>Macaranga tanarius</i>	11	275	2.03	9.00	0.30	3.50	30743.43	1.79	7.32	
16	<i>Alstonia scholaris</i>	9	225	1.66	9.00	0.30	3.50	36960.00	2.15	7.32	
17	<i>Caryota mitis</i>	11	275	2.03	7.00	0.23	2.72	35281.71	2.06	6.81	
18	<i>Arenga pinata</i>	11	275	2.03	6.00	0.20	2.33	41800.00	2.43	6.80	

19	<i>Barringtonia acungulata</i>	11	275	2.03	6.00	0.20	2.33	40586.86	2.36	6.73
20	<i>Dracontomelon dao</i>	11	275	2.03	6.00	0.20	2.33	35891.43	2.09	6.45
21	<i>Glochidion philippicum</i>	9	225	1.66	8.00	0.27	3.11	23857.43	1.39	6.16
22	<i>Vitex quinnata</i>	9	225	1.66	6.00	0.20	2.33	24822.29	1.45	5.44
23	<i>Policias nodosa</i>	8	200	1.48	6.00	0.20	2.33	23964.29	1.40	5.21
24	<i>Terminalia catappa</i>	8	200	1.48	4.00	0.13	1.56	36366.00	2.12	5.15
25	<i>Cocos nicifera</i>	7	175	1.29	4.00	0.13	1.56	31771.14	1.85	4.70
26	<i>Aglaia sp</i>	8	200	1.48	5.00	0.17	1.95	18373.14	1.07	4.49
27	<i>Garuga floribunda</i>	6	150	1.11	4.00	0.13	1.56	30182.57	1.76	4.42
28	<i>Garcinia tetranda</i>	7	175	1.29	4.00	0.13	1.56	26321.43	1.53	4.38
29	<i>Homalium celebicum</i>	6	150	1.11	3.00	0.10	1.17	19919.43	1.16	3.43
30	<i>Eouidia minahassae</i>	5	125	0.92	4.00	0.13	1.56	15739.43	0.92	3.40
32	<i>Sterculia comosa</i>	6	150	1.11	3.00	0.10	1.17	17546.57	1.02	3.30
33	<i>Bridelia minatisima</i>	5	125	0.92	3.00	0.10	1.17	18652.86	1.09	3.18
34	<i>Canarium asperum</i>	4	100	0.74	4.00	0.13	1.56	14991.43	0.87	3.17
35	<i>Cryptocarya celebica</i>	4	100	0.74	3.00	0.10	1.17	17820.00	1.04	2.94
36	<i>Diospyros rumpii</i>	3	75	0.55	3.00	0.10	1.17	12008.57	0.70	2.42
37	<i>Cordia mysea</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	10214.29	0.59	1.74
38	<i>Ficus tinctoria</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	9133.14	0.53	1.68
39	<i>Polyalthia grandifolia</i>	3	75	0.55	1.00	0.03	0.39	10670.00	0.62	1.56
40	<i>Saurauia sp</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	6851.43	0.40	1.55
41	<i>Terminalia celebica</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	5471.71	0.32	1.47
42	<i>Dracontomelonm mangiferum</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	4679.71	0.27	1.42
43	<i>Clerodendron Minahasae</i>	2	50	0.37	2.00	0.07	0.78	3721.14	0.22	1.36
44	<i>Melia azedarac</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	7241.14	0.42	1.00
45	<i>Anthocephalis macropila</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	6942.57	0.40	0.98
46	<i>Drypetes neglecta</i>	2	50	0.37	1.00	0.03	0.39	3721.14	0.22	0.97
47	<i>Sterculia cloetida</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	5283.14	0.31	0.88
48	<i>Canarium hirsutum</i>	2	50	0.37	1.00	0.03	0.39	1810.29	0.11	0.86
49	<i>Grewia koordesi</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	4073.14	0.24	0.81
50	<i>Harpulia cupanoides</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	3422.57	0.20	0.77
52	<i>Bombax valentonii</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	3020.29	0.18	0.75
53	<i>Pterospermum cebicum</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	2828.57	0.16	0.74

54	<i>Eritrina subundrans</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	2291.14	0.13	0.71
55	<i>Pterocarpus indicus</i>	1	25	0.18	1.00	0.03	0.39	1257.14	0.07	0.65
Jumlah		542	13550	100.00	257.00	8.57	100.00	1716798.00	100.00	300.00

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Sekunder Tiang

NO	SPESES	JML IND	K (IND/HA	KR (%)	JML PLOT SP	F	FR (%)	D	DR (%)	INP
1	<i>Spathode campanulata</i>	33	3300	12.69	10.00	0.33	7.25	16930.57	10.67	30.61
2	<i>Macaranga tanarius</i>	32	3200	12.31	7.00	0.23	5.07	17537.14	11.05	28.43
3	<i>Morinda bracheata</i>	21	2100	8.08	10.00	0.33	7.25	13228.29	8.34	23.66
4	<i>Melanolephis multiglandulosa</i>	22	2200	8.46	7.00	0.23	5.07	14158.57	8.92	22.46
5	<i>Eugenia sp</i>	19	1900	7.31	7.00	0.23	5.07	12584.00	7.93	20.31
6	<i>Morinda citrifolia</i>	15	1500	5.77	5.00	0.17	3.62	10805.14	6.81	16.20
7	<i>Clerodenron minahasae</i>	13	1300	5.00	7.00	0.23	5.07	7964.00	5.02	15.09
8	<i>Palaquium obtusifolium</i>	12	1200	4.62	8.00	0.27	5.80	7137.43	4.50	14.91
9	<i>Piper aduncum</i>	10	1000	3.85	6.00	0.20	4.35	6587.43	4.15	12.34
10	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	8	800	3.08	7.00	0.23	5.07	6219.71	3.92	12.07
11	<i>Leea indica</i>	7	700	2.69	4.00	0.13	2.90	3988.29	2.51	8.10
12	<i>Diospyros cauliflora</i>	6	600	2.31	5.00	0.17	3.62	3111.43	1.96	7.89
13	<i>Garcinia tetranda</i>	5	500	1.92	5.00	0.17	3.62	3116.17	1.96	7.51
14	<i>Ficus septica</i>	5	500	1.92	4.00	0.13	2.90	3362.86	2.12	6.94
15	<i>Glochidion philippicum</i>	4	400	1.54	4.00	0.13	2.90	2756.29	1.74	6.17
16	<i>Barringtonia acungtauia</i>	5	500	1.92	2.00	0.07	1.45	1992.57	1.26	4.63
17	<i>Alstonia sumatrana</i>	3	300	1.15	3.00	0.10	2.17	1675.14	1.06	4.38
18	<i>Cryptocarya celebica</i>	3	300	1.15	2.00	0.07	1.45	1763.14	1.11	3.71
19	<i>Harpulia cupanoides</i>	2	200	0.77	2.00	0.07	1.45	2042.86	1.29	3.51
20	<i>Terminalia catappa</i>	2	200	0.77	2.00	0.07	1.45	1615.43	1.02	3.24
21	<i>Euodia minahasae</i>	2	200	0.77	2.00	0.07	1.45	911.43	0.57	2.79
22	<i>Sterculia comosa</i>	2	200	0.77	2.00	0.07	1.45	766.86	0.48	2.70
23	<i>Tabernaemontana cumingiana</i>	2	200	0.77	2.00	0.07	1.45	628.71	0.40	2.61
24	<i>Ailantus integrifolia</i>	2	200	0.77	1.00	0.03	0.72	1232.00	0.78	2.27

25	<i>Aglaiia coortalsi</i>	2	200	0.77	1.00	0.03	0.72	694.57	0.44	1.93
26	<i>Dracontomelon dao</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	1134.57	0.71	1.82
27	<i>Canarium asperum</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	1134.57	0.71	1.82
28	<i>Syzygium sp</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	1018.29	0.64	1.75
29	<i>Capparis mikra cantha</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	1018.29	0.64	1.75
31	<i>Pterosperum Javanicum</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	804.57	0.51	1.62
32	<i>Ficus tinctoroia</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	804.57	0.51	1.62
33	<i>Diospyros rumpii</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	804.57	0.51	1.62
35	<i>Dendrocnide mikrostikma</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	804.57	0.51	1.62
36	<i>Barringtonia minahasae</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	804.57	0.51	1.62
37	<i>Cleinhovia hospita</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	707.14	0.45	1.55
38	<i>Sterculia Insularis</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	707.14	0.45	1.55
39	<i>Mangifera indica</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	707.14	0.45	1.55
40	<i>Gemelia asiatica</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	707.14	0.45	1.55
41	<i>Canarium hirsutum</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	616.00	0.39	1.50
44	<i>Polyalthia glauca</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	616.00	0.39	1.50
45	<i>Canarium hirsutum</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	616.00	0.39	1.50
46	<i>Mallotus floribundus</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	452.57	0.29	1.39
48	<i>Diospyros maritima</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	452.57	0.29	1.39
49	<i>Bucanania arborescens</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	452.57	0.29	1.39
50	<i>Artocarpus dadah</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	452.57	0.29	1.39
51	<i>Palaquium amboniense</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	380.29	0.24	1.35
61	<i>Cananga odorata</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	380.29	0.24	1.35
62	<i>Crateva nurlavan</i>	1	100	0.38	1.00	0.03	0.72	314.29	0.20	1.31
JUMLAH		260	26000	100.00	138.00	4.60	100.00	158700.32	100.00	300.00

Tabel 7. Indeks Nilai Penting Vegetasi Tipe Sekunder Pancang

NO	SPESIES	JML		K		JML		D	DR (%)	INP	
		IND		(IND/HA	KR (%)	PLOT SP	F				FR (%)
1	<i>Spathode campanulata</i>	19		7600	14.84	7.00	0.23	7.87	2658.86	15.49	38.20
2	<i>Morinda bracheata</i>	13		5200	10.16	9.00	0.30	10.11	1690.87	9.85	30.12
3	<i>Eugenia sp</i>	8		3200	6.25	7.00	0.23	7.87	1059.14	6.17	20.29

5	<i>Clerodenron minahasae</i>	10	4000	7.81	3.00	0.10	3.37	1087.43	6.34	17.52
6	<i>Piper aduncum</i>	6	2400	4.69	4.00	0.13	4.49	1021.43	5.95	15.13
7	<i>Diospiros cauliflora</i>	6	2400	4.69	2.00	0.07	2.25	1232.00	7.18	14.11
8	<i>Ardizia rumpii</i>	3	1200	2.34	3.00	0.10	3.37	534.29	3.11	8.83
9	<i>Zantoxylum sp</i>	4	1600	3.13	3.00	0.10	3.37	392.86	2.29	8.78
10	<i>Alstonia sumatrana</i>	3	1200	2.34	3.00	0.10	3.37	427.43	2.49	8.21
11	<i>Leea indica</i>	3	1200	2.34	3.00	0.10	3.37	380.29	2.22	7.93
12	<i>Melanolephis multi glandulosa</i>	3	1200	2.34	3.00	0.10	3.37	345.71	2.01	7.73
13	<i>Palaquium obtusifolium</i>	4	1600	3.13	2.00	0.07	2.25	380.29	2.22	7.59
14	<i>Grewia koordesii</i>	3	1200	2.34	2.00	0.07	2.25	446.29	2.60	7.19
15	<i>Leea sp</i>	3	1200	2.34	2.00	0.07	2.25	446.29	2.60	7.19
16	<i>Gnetum gnemenoides</i>	3	1200	2.34	2.00	0.07	2.25	345.14	2.01	6.60
17	<i>Polyalthia glauca</i>	3	1200	2.34	2.00	0.07	2.25	282.86	1.65	6.24
18	<i>Bucanania arborescens</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	408.57	2.38	6.19
19	<i>Barringtonia acungulata</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	314.29	1.83	5.64
20	<i>Alianthus integrifolia</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	304.86	1.78	5.59
21	<i>Sterculia insularis</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	279.71	1.63	5.44
22	<i>Palaquium amboinens</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	267.14	1.56	5.37
23	<i>Alectryon sp</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	226.29	1.32	5.13
24	<i>Tabernaemontana cumingiana</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	191.71	1.12	4.93
25	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	2	800	1.56	2.00	0.07	2.25	191.71	1.12	4.93
26	<i>Mallotus floribundus</i>	2	800	1.56	1.00	0.03	1.12	191.71	1.12	3.80
27	<i>Morinda citrifolia</i>	2	800	1.56	1.00	0.03	1.12	191.71	1.12	3.80
28	<i>Caryota mitis</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	201.14	1.17	3.08
29	<i>Homalium foetidum</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	201.14	1.17	3.08
30	<i>Harpulia cupanoides</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	201.14	1.17	3.08
31	<i>Saurauia sp</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	191.71	1.12	3.02
32	<i>Canarium asperum</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	154.00	0.90	2.80
33	<i>Sterculia comosa</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56
34	<i>Mangifera sp</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56
35	<i>Euodia minahasae</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56
36	<i>Cryptocarya celebica</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56
37	<i>Terminalia catappa</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56

38	<i>Ficus variegata</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	113.14	0.66	2.56
39	<i>Vitex quinnata</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	78.57	0.46	2.36
40	<i>Drypetes longifolia</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	78.57	0.46	2.36
41	<i>Cleinhovia hospital</i>	1	400	0.78	1.00	0.03	1.12	78.14	0.46	2.36
JUMLAH		128	51200	100.00	89.00	2.97	100.00	17162.15	100.00	300.00

Tabel 8. Jenis-Jenis Tegakan dan Bagian yang dikonsumsi Monyet Hitam Sulawesi

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Tingkat	Bagian Yang Dimakan
1	<i>Terminalia catappa</i>	Nusu utang	Combretaceae	Pohon	Kulit buah
2	<i>Diospyros maritima</i>	Kayu hitam pantai	Ebenaceae	Pohon	Buah
3	<i>Caryota mitis</i>	Seho yaki	Arecaceae	Pohon	Buah
4	<i>Piper aduncum</i>	Kayu sirih	Piperaceae	Pohon	Isi dalam batang buah
5	<i>Leea indica</i>	Mamaling	Leaceae	Pohon	Buah
6	<i>Ficus variegata</i>	Coro	Moraceae	Pohon	Buah
7	<i>Aglaiia sp</i>	---	Meliaceae	Pohon	Buah
8	<i>Artocarpus dadah</i>	Maumbi	moraceae	Pohon	Buah
9	<i>Cryptocarya bicolor</i>	Pemuli	Lauraceae	Pohon	Buah
10	<i>Canarium hirsutum</i>	Kenari besar	Burseraceae	Pohon	Buah
11	<i>Vitex quinnata</i>	Gopasa	Lamiaceae	Pohon	Buah
12	<i>Mucuna albertisii</i>	Tali utang	Fabaceae	Pohon	Buah
13	<i>Koordersiodenron pinnatum</i>	Bugis hutan	Anacardiaceae	Pohon	Buah
14	<i>Garcinia tetranda</i>	Manggis hutan	Clusiaceae	Pohon	Buah
15	<i>Morinda bracheata</i>	Mangkudu daun kecil	Rubiaceae	Pohon	Buah
16	<i>Polyalthia glauca</i>	salakapu	Annonaceae	Pohon	Buah
17	<i>Palaquium obtusifolium</i>	Nantu	Sapotaceae	Pohon	Buah
18	<i>Diospyros cauliflora</i>	Kayu hitam	Ebenaceae	Pohon	Buah
19	<i>Polyalthia grandifolia</i>	Salakapu	Annonaceae	Pohon	Buah
20	<i>Eugenia sp.</i>	Gora	Myrtaceae	Pohon	Buah

21	<i>Cryptocarya celebicum</i>	Tome-tome	Lauraceae	Pohon	Buah
22	<i>Capparis mikra cantha</i>	Kuning keras	Capparaceae	Pohon	Buah
23	<i>Leea lubra</i>	Mamaling daun halus	Leeaceae	Pohon	Buah
24	<i>Dracontomelon dao</i>	Rao	Anacardiaceae	Pohon	Buah
25	<i>Terminalia celebica</i>	Nusu hutan	Combretaceae	Pohon	Kulit buah
26	<i>Canarium asperum</i>	Kenari kecil	Burseraceae	Pohon	Buah
27	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	Arecaceae	Pohon	Buah
28	<i>Morinda citrifolia</i>	Mangkudu daun besar	Rubiaceae	Pohon	Buah
29	<i>Averrhoa belimbi</i>	Belimbing	Oxalidaceae	Pohon	Buah
30	<i>Macaranga tanarius</i>	Binunga daun kecil	Euphorbiaceae	Pohon	Buah
31	<i>Syzygium</i> sp.	Pakoba hutan	Myrtaceae	Pohon	Buah
32	<i>Glochidion philippicum</i>	Kayu arang	Phyllanthaceae	Pohon	Buah
33	<i>Sacopetalum horsvieldi</i>	Salakapu	Annonaceae	Pohon	Buah
34	<i>Albizia saponaria</i>	Langehe	Fabaceae	Pohon	Buah
35	<i>Eouidia minahassae</i>	Singgio	Rutaceae	Pohon	Buah
36	<i>Dracontomelon mangiferum</i>	Leu	Anacardiaceae	Pohon	Buah
37	<i>Cocos nucifera</i>	kelapa	Arecaceae	Pohon	Buah
38	<i>Palaquium amboinense</i>	Nantu	Sapotaceae	Pohon	Buah
39	<i>Diospyros rumpii</i>	Kayu hitam	Ebenaceae	Pohon	Buah
40	<i>Sterculia comosa</i>	Sirung paniki	malvaceae	Pohon	Buah
41	<i>Ficus tinctoria</i>	Fikus pos satu	Moraceae	Pohon	Buah
42	<i>Saurauia</i> sp	Hegungpung	Actinidiaceae	Pohon	Buah
43	<i>Ardisia rumpii</i>	Kayu anoa	Primuliaceae	Pohon	Buah

Habitat RamboII mencakup hutan primer, hutan sekunder, padang ilalang, semak belukar, dan pantai. Semak belukar dengan kualitas daya dukung sangat rendah mencapai luas sekitar 60 ha, padang ilalang/glagah sekitar 20 ha, dan hutan sekunder dengan dayadukung yang rendah mencapai luas sekitar 100 ha. Daerah jelajah kelompok RamboII mencakup habitat hutan primer dengan daya dukung relatif tinggi, habitat pantai, dan sekitar 20 ha hutan sekunder. Kondisi ini tentu berbeda dengan saat ini, yang jelajah kedua kelompok sudah meluas mendekati perkampungan dan masuk ke daerah pertanian.

Salah satu fungsi habitat adalah penyediaan sumber bagi organisme yang menempatinnya. Berdasarkan hasil penelitian dengan data yang disajikan sebelumnya, monyet hitam sulawesi (*Macaca nigra*) merupakan jenis hewan yang mengonsumsi bagian-bagian tumbuhan, seperti pucuk, bunga, buah, daun muda, dan bagian-bagian tubuh lainnya. Aktivitas harian monyet hitam sulawesi di Cagar Alam Tangkoko-Batuangus, Sulawesi Utara menyebutkan bahwa spesies ini merupakan omnivora atau pemakan segala dengan mangsa berupa beberapa bagian tumbuhan, serangga, sampai dengan vertebrata kecil. Hasil penelitiannya mengungkapkan beberapa sumber pakan, yaitu buah, lebah, rayap, ulat, semut, belalang, dan pernah dijumpai monyet ini memakan burung alap-alap ekor totol (*Accipiter trinotatus*). Menurut (Rumanasari *et al.*, 2017) dalam penelitiannya mengatakan, kehadiran suatu sepsis pada lokasi tertentu, terjadi karena kesukaan sepsis tersebut pada lokasi yang didatangi. Pakan alami monyet ini di Hutan Lindung Gunung Masarang, Kota Tomohon meliputi bagian-bagian tumbuhan, yaitu bunga, buah, daun, batang muda, dan isi batang. Penelitian oleh Pamekas *et al.* (2018), di Taman Wisata Alam Batuputih, Kota Bitung, monyet ini buah, pucuk daun dan daun muda. Hasil penelitian beberapa peneliti di atas dapat menjadi pijakan untuk menyatakan bahwa monyet hitam sulawesi merupakan spesies omnivora yang memanfaatkan berbagai sumber pakan, yaitu bagian-bagian tubuh tumbuhan, serangga, bahkan hewan-hewan kecil.

Potensi Pakan

Sumber pakan suatu spesies sangat bergantung pada kemampuan habitat dalam menyediakan sumber pakan sebagaimana disajikan pada Tabel 8. Kemampuan habitat sangat erat hubungannya dengan kuantitas dan kualitas habitat (Liu *et al.*, 2022). Luasan area kawasan konservasi di Kota Bitung meliputi cagar alam, taman wisata akam, dan hutan lindung. Cagar alam dan taman wisata alam di Kota Bitung meliputi: Cagar Alam Tangkoko-Batuangus (3.196 ha), Cagar Alam Duasudara (4.229 ha), Taman Wisata Alam Batuputih (615 ha), dan Taman Wisata Alam Batuangus (635 ha). Pada saat ini Cagar Alam Tangkoko-Batuangus (3.196 ha) dan Cagar Alam Duasudara (4.229 ha) disatukan menjadi satu kawasan dengannama Cagar Alam Dua Saudara. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 1826/Menhut-VII/KUH/2014, telah ditetapkan Cagar Alam Dua Saudara seluas 8.545,07 ha.

Ketersediaan pakan pada habitat ditentukan oleh kualitas habitat tersebut, yang mencakup diversitas sumber pakan, kuantitas jenis pakan, maupun pola pertumbuhan vegetasi dan siklus jenis pakan selain tumbuhan. Sebagai habitat, ekosistem pada daerah tropis, terutama hutan hujan tropis relatif stabil sepanjang tahun. Hal ini disebabkan daerah geografi dengan iklim tropis dengan temperatur yang stabil sepanjang tahun dan curah hujan musiman yang berlangsung terus

menerus menjadikan hutan hujan tropis selalu berkembang menuju ekosistem yang klimaks. Pakan merupakan sumber daya yang digunakan hewan sebagai sumber nutrisi yang meliputi protein, karbohidrat, lemak, serta unsur-unsur mineral lainnya yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan hewan, terutama untuk reproduksi dalam rangka untuk kelestarian jenisnya.

Selain menyediakan pakan, habitat juga berperan penting yang secara efektif mendukung keberlangsungan hidup dan reproduksi suatu spesies atau individu suatu spesies, antara lain tempat tinggal dan aman untuk tumbuh dan berkembang/reproduksi. Sebagaimana disajikan pada hasil pembahasan di atas, tipe tegakan dibedakan menjadi 3 macam, yaitu pohon, tiang, dan pancang berdasarkan ukuran diameter batang setinggi dada. Pembagian ini untuk mengkaji bagaimana vegetasi hutan berkembang dari struktur yang muda sampai menjadi dewasa dalam lingkungan ekosistem hutan hujan tropis. Vegetasi hutan juga dibedakan menjadi dua macam vegetasi hutan, yaitu primer dan sekunder. Hutan primer ditandai dengan vegetasi pepohonan yang berukuran besar pada batangnya, serta memiliki tinggi pohon yang maksimal sampai 20-30 meter. Karena umur vegetasi yang sudah dewasa, pepohonan membentuk struktur tajuk dengan stratifikasi yang lengkap dengan terbentuknya kanopi yang saling terhubung satu sama lain. Selain itu juga ditemukannya vegetasi yang merambat (liana) seperti rotan yang membelit tegakan untuk mencapai paparan sinar matahari di bagian atas vegetasi. Pada batang pepohonan juga ditemukan berbagai jenis tumbuhan menempel (epifit), seperti anggrek dan paku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada vegetasi primer tingkat pohon ditemukan 73 spesies, tingkat tiang 48 spesies, dan tingkat pancang 51 spesies. Untuk vegetasi sekunder tingkat pohon ditemukan 55 spesies, tiang 62 spesies, dan pancang 41 spesies. Hasil analisis vegetasi, pada vegetasi primer tingkat pohon, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Artocarpus dadah* (16,212%), *Koordersiodenron pinnatum* (16,098%), *Palaquium obtusifolium* (15,249%), *Morinda bracheata* (14,581%), dan *Vitex quinnata* (13,683%). Dari kelima jenis tersebut, yang merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Artocarpus dadah* (buah), *Koordersiodenron pinnatum* (buah), *Palaquium obtusifolium* (buah), *Morinda bracheata* (buah), dan *Vitex quinnata* (buah).

Untuk vegetasi primer tingkat tiang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Morinda bracheata* (28,565%), *Eugenia* sp. (24,812%), *Melanolephis multiglandulosa* (17,475%), *Piper aduncum* (14,198%), dan *Spathodea campanulata* (14,198%). Dari kelima jenis tersebut, yang merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Morinda bracheata* (buah), *Eugenia* sp. (buah), dan *Piper aduncum* (buah, batang muda).

Untuk vegetasi primer tingkat pancang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Eugenia* sp. (20,172%), *Melanolephis multiglandulosa* (16,208%), *Macaranga tanarius* (16,168%), *Spathodea campanulata* (14,359%), dan *Ardizia rumpii* (13,86997%). Dari kelima jenis tersebut, yang merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Eugenia* sp. (buah), *Macaranga tanarius* (buah), dan *Ardizia rumpii* (buah).

Untuk vegetasi sekunder tingkat pohon, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea campanulata* (26,175%), *Melanolephis multiglandulosa* (24,352%), *Morinda citrifolia* (15,933%), *Morinda bracheata* (13,752%), dan *Ficus septica* (13,129%). Dari kelima jenis tersebut, yang

merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Melanolephis multiglandulosa* (buah), *Morinda citrifolia* (buah), *Morinda bracheata* (buah), dan *Ficus septica* (buah).

Untuk vegetasi sekunder tingkat tiang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea campanulata* (30,606%), *Macaranga tanarius* (28,430%), *Morinda bracheata* (23,658%), *Melanolephis multiglandulosa* (22,458%), dan *Eugenia* sp. (20,309%). Dari kelima jenis tersebut, yang merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Macaranga tanarius* (buah), *Morinda bracheata* (buah), *Melanolephis multiglandulosa* (buah), dan *Eugenia* sp. (buah).

Untuk vegetasi sekunder tingkat pancang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea campanulata* (38,2015%), *Morinda bracheata* (30,120%), *Eugenia* sp. (20,286%), *Clerodendron minahasae* (17,519%), dan *Piper aduncum* (15,1334%). Dari kelima jenis tersebut, yang merupakan sumber pakan bagi *Macaca nigra* ialah: *Morinda bracheata* (buah), *Eugenia* sp. (buah), dan *Piper aduncum* (buah dan batang muda).

Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan pentingnya kedudukan suatu spesies tegakan terhadap komunitasnya (Kusmana, 2017). Komponen indeks nilai penting merupakan gabungan dari kerapatan relatif yang menunjukkan jumlah individu suatu spesies tegakan pada luasan area pada habitat tersebut, frekuensi relatif menunjukkan pola sebaran suatu spesies tegakan, dan dominansi relatif yang menunjukkan luas penutupan yang diwakili oleh luas lingkaran batang setinggi dada.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut ini hasil penelitian menunjukkan bahwa pada vegetasi primer tingkat pohon ditemukan 73 spesies, tingkat tiang 48 spesies, dan tingkat pancang 51 spesies. Untuk vegetasi sekunder tingkat pohon ditemukan 55 spesies, tiang 62 spesies, dan pancang 41 spesies. Hasil analisis vegetasi, pada vegetasi primer tingkat pohon, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Artocarpus dadah* (16,212%) *Koordersiodendron pinnatum* (16,090%), *Palaquium obtusifolium* (15,249%), *Morinda bracheata* (14,581%), dan *Vitex quinnata* (13,629%). Untuk vegetasi primer tingkat tiang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Morinda bracheata* (28,565%), *Eugenia* sp. (24,812%), *Melanolephis multiglandulosa* (17,475%), *Piper aduncum* (14,198%), dan *Spathodea campanulata* (14,198%). Untuk vegetasi primer tingkat pancang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Eugenia* sp. (20,172%), *Melanolephis multiglandulosa* (16,208%), *Macaranga tanarius* (16,168%), *Spathodea campanulata* (14,359%), dan *Ardizia rumphii* (13,869%). Untuk vegetasi sekunder tingkat pohon, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea campanulata* (26,175%), *Melanolephis multiglandulosa* (24,352%), *Morinda citrifolia* (15,933%), *Morinda bracheata* (13,752%), dan *Ficus septica* (13,129%). Untuk vegetasi sekunder tingkat tiang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea campanulata* (30,606%), *Macaranga tanarius* (28,430%), *Morinda bracheata* (23,658%), *Melanolephis multiglandulosa* (22,455%), dan *Eugenia* sp. (20,309%). Untuk vegetasi sekunder tingkat pancang, lima jenis dengan INP tertinggi ialah sebagai berikut: *Spathodea*

campanulata (38,201%), *Morinda bracheata* (30,120%), *Eugenia sp.* (20,286%), *Clerodenron minahasae* (17,519%), dan *Piper aduncum* (15,133%).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-ikhlas, J.P. (2021) *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 7, pp. 124–130.
- Aristizabal, John F.; Lévêque Lucile; Chapman, Colin A.; Serio-Silva, J.C. (2018). Impacts of Temperature on Behaviour of the Mexican Endangered Black Howler Monkey *Alouatta pigra* Lawrence, 1933 (Primates: Atelidae) in a Fragmented Landscape, *Acta Zoologica Bulgarica*, 70(3), pp. 377–382.
- Chanvin, M. *et al.* (2023). Ten years of positive impact of a conservation education program on children’s knowledge and behaviour towards crested macaques (*Macaca nigra*) in the Greater Tangkoko Area, North Sulawesi, Indonesia, *International Journal of Primatology* [Preprint], (0123456789). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10764-023-00356-9>.
- Hardianti, A. and Harudu, L. (2019). Selatan Berbasis SIG, 4(3).
- Huang, Z.P. *et al.* (2017). Black-and-white snub-nosed monkey (*Rhinopithecus bieti*) feeding behavior in a degraded forest fragment: clues to a stressed population. *Primates*, 58(4), pp. 517–524. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10329-017-0618-7>.
- Kuala, U.S., Hewan, F.K. and Kuala, U.S. (2020) ‘1) 2) 3) ’, pp. 69–70.
- Labahi, P.A. (2021). Behavior of Sulawesi Black Monkey (*Macaca maura*): A case study of attacking behavior in agricultural plants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 788(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/788/1/012089>.
- Pasetha, A. and Perwitasari-farajallah, D. (2019). Perilaku Harian Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) pada Masa Kebuntingan di Cagar Alam Tangkoko-Batuangus, Sulawesi Utara Behavior of Crested Macaque (*Macaca nigra*) During Pregnancy at Tangkoko-Batuangus Nature Reserve , North Sulawesi’, 5(1), pp. 25–34.
- Praditya, A. (2018) Analisis Populasi Dan Habitat Monyet Hitam (*Tracyphitchecus auratus*) Di Resort Teluk Brumbun Taman Nasional Bali Barat. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha p-ISSN*, 5, pp. 46–56.
- Rayne, K.K. Van and Adebo, O.A. (2020). *Strychnos madagascariensis* Poir (Black Monkey).
- Universitas, K. *et al.* (2017). Biodiversitas Burung pada Beberapa Tipe Habitat di. 6(1).
- Zambrana, R. (2021). Bad Habits: Habit , Idleness , and Race in Hegel’, pp. 1– Available at: <https://doi.org/10.1017/hgl.2021.1>.
- Zulkarnain, G. (2018). Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Study Of The Existence of Mamalia In Education, 1, pp. 11–20.