

# INVENTARISASI JENIS PAKAN MONYET HITAM SULAWESI (*Macaca nigra*) DI SUAKA MARGASATWA MANEMBO-NEMBO

Olivia S. M. Turangan<sup>(1)</sup>, Hard N. Pollo<sup>(1)</sup>, Johny S. Tasirin<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kehutanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado

---

## ABSTRAK

Adanya ancaman terhadap *Macaca nigra* yang dikarenakan adanya perburuan yang dilakukan oleh manusia yang semakin bertambah banyak dan kerusakan habitat alami yang terjadi. *Macaca nigra* diburu untuk dikonsumsi, diperdagangkan dan dijadikan hewan peliharaan bagi masyarakat. Berkurangnya luasan kawasan hutan menyebabkan *Macaca nigra* kekurangan tempat berlindung dan sumber pakan. Tujuan dari penelitian ini untuk menginventarisasi pakan *Macaca nigra* di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Metode yang digunakan dilokasi penelitian yaitu Metode Transek (Jalur). Pengamatan diawali dengan cara mengamati daerah jelajah satu kelompok *Macaca nigra* untuk menempatkan jalur plot yang akan dibuat. Berdasarkan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, jumlah jenis pakan yang ditemukan ialah 27 jenis dari 15 famili dengan 188 individu. Jumlah individu terbanyak, 83 individu, ialah dari Famili Arecaceae, dan jumlah individu tersedikit, 1 individu, ialah dari Famili Anacardiaceae dan Malvaceae.

## ABSTRAK

The threat to *Macaca nigra* is due to the increasing number of hunting by humans and the destruction of natural habitats that occur. *Macaca nigra* is hunted for consumption, trade and as pets for the community. The reduction in forest area causes *Macaca nigra* to lack shelter and food sources. The purpose of this study was to make an inventory of *Macaca nigra* feed in the Manembo-nembo Wildlife Sanctuary. The method used at the research location is the Transect Method (Line). Observations began by observing the home range of a group of *Macaca nigra* to place the plot line to be made. Based on the results obtained from the results of research conducted at the Manembo-nembo Wildlife Sanctuary, the number of types of feed found was 27 species from 15 families with 188 individuals. The highest number of individuals, 83 individuals, was from the Arecaceae family, and the lowest number of individuals, 1 individual, was from the Anacardiaceae and Malvaceae families.

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pulau Sulawesi ini mempunyai keragaman hayati yang tinggi dengan spesies yang khas dan endemik. Dikarenakan letak Pulau Sulawesi yang berada di antara dua garis beografi yaitu garis Wallace dan Lydekker dan kawasan ini sering disebut Kawasan Wallace. Daerah ini merupakan daerah peralihan antara Zoogeografi Oriental dan Zoogeografi Australia, dan salah satu spesies khas Asia yang ada di Sulawesi ialah monyet (Saroyo, 2003).

Pulau Sulawesi memiliki tujuh Macaca (Sari 2013, Melfi 2010; Fooden 1969), endemik yang tersebar yaitu *Macaca nigra*, *Macaca nigrescens*, *Macaca heckii*, *Macaca maura*, *Macaca brunescens*, *Macaca tonkeana* dan *Macaca ochreata*, (Kinnaird, 1997; Evans dkk., 1999; Lee dkk., 2001).

Monyet Hitam Sulawesi merupakan satwa endemik Sulawesi Utara (Groves, 2001). Dari spesies ini menempati habitat hutan hujan tropis primer dan sekunder di beberapa lokasi disemenanjung utara Pulau Sulawesi dan beberapa pulau lain satelitnya (Lee dan Kusssoy, 1999; Supriatna dan Wahyono, 2000).

Adanya ancaman terhadap *M. nigra* yang dikarenakan adanya perburuan yang dilakukan oleh manusia yang semakin bertambah banyak dan kerusakan habitat alami yang terjadi. *M. nigra* diburu untuk dikonsumsi, diperdagangkan dan dijadikan hewan peliharaan bagi masyarakat. Berkurangnya luasan kawasan

hutan menyebabkan *M. nigra* kekurangan tempat berlindung dan sumber pakan.

Populasi *M. nigra* semakin sedikit sejak tahun 1979 akibat perburuan dan perusakan habitat (Kinnaird, 1997).

Mengingat populasinya yang terus menurun, spesies ini dilindungi oleh Pemerintah Indonesia melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 421/Kpts/Um/8/1970 (tertulis *Cynopithecus niger*) (Noerdjito dan Maryanto, 2001). Monyet hitam Sulawesi oleh IUCN dikategorikan sebagai spesies yang kritis (*critically endangered*) dan oleh CITES dicantumkan dalam *Appendix II* (Supriatna dan Wahyono, 2000).

### 1.2. Perumusan Masalah

Perburuan liar dengan menggunakan jeret, perusakan habitat dan perubahan fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian merupakan hal yang saat ini terjadi di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Selain penurunan populasi monyet, penurunan kualitas dan kuantitas hutan dapat mengakibatkan kekurangan pakan bagi Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*). Berdasarkan masalah-masalah yang disebutkan di atas, penelitian dilakukan pada areal berhutan yang tersisa.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk menginventarisasi pakan *Macaca nigra* di Suaka Margasatwa Manembo-nembo.

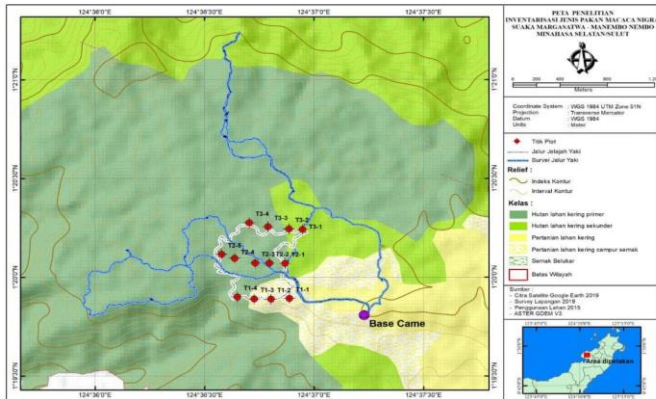
### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi jenis pakan dari Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca*

*nigra*) dan diharapkan menjadi masukan bagi pengelolaan Suaka Margasatwa Manembo-nembo yang lebih baik.

### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Suaka Margasatwa di Manembo-nembo pada bulan Maret 2021.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan

No	Alat yang Digunakan	Kegunaan
1	Peta Suaka Margasatwa Manembo-nembo	Digunakan sebagai peta kerja
2	Buku identifikasi pohon	Untuk mengidentifikasi jenis pakan <i>M. nigra</i>
3	Alat tulis menulis	Untuk mencatat hasil yang di dapat
4	GPS Garmin	Untuk pengambilan titik koordinat
5	Tallysheet	Untuk mencatat jumlah dan jenis pohon
6	Binnocular	Untuk mengamati <i>M. nigra</i> dari kejauhan
7	Tali Rafia	Untuk Pembuatan Plot Pengamatan
8	Parang	Untuk pembukaan jalan
9	Phi-band	Untuk mengukur diameter pohon

Tabel 2. Alat dan Bahan

### 3.3. Variabel Pengamatan

1. Jenis pohon pakan monyet pada tingkat semai, sapihan, tiang, dan pohon
2. Tinggi pohon
3. Diameter pohon

### 3.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dilokasi penelitian yaitu Metode Transek (Jalur). Pengamatan diawali dengan cara mengamati

daerah jelajah satu kelompok *M. nigra* untuk menempatkan jalur plot yang akan dibuat.

Jalur pengamatan dilakukan satu rotasi jelajah *M. nigra*, setelah diketahui rotasi jelajahnya dibuatlah kawasan jelajah berbentuk persegi yang menentukan titik terluar daerah jelajah, setelah membuat titik terluar penulis membuat tiga jalur untuk pengamatan vegetasi.

Tiap jalur pengamatan ditempatkan petak contoh (plot) secara continue seperti pada (Gambar. 3) tumbuhan yang terdapat di dalam garis atau dalam plot dicatat jenisnya.

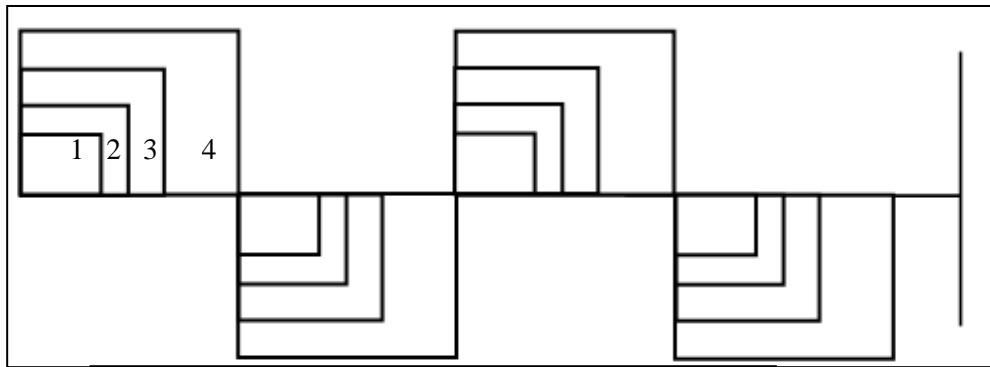
- Ket :
- 1 Ukuran plot 2 X 2 m (semai)
  - 2 Ukuran plot 5 X 5 m (sapihan)
  - 3 Ukuran plot 10 X 10 m (tiang)
  - 4 Ukuran plot 25 X 50 m (pohon)

#### a. Prosedur Kerja

Tahapan penelitian dilaksanakan sebagai berikut :

- a). Survei lokasi penelitian untuk melihat kelayakannya
- b). Persiapan alat dan bahan
- c). Penentuan titik diambil dari start awal dalam mengikuti perjalanan awal monyet.
- d). Pembuatan jalur pengamatan.
- e). Ukuran plot menurut tingkat pertumbuhan pohon sebagai berikut :

- ❖ Plot tingkat pohon dewasa : 20 X 50 m
- ❖ Plot tingkat tiang : 10 X 10 m
- ❖ Plot tingkat sapihan 5 X 5 m



Gambar. 3. Tata Leta Plot Ukur pada Jalur Penelitian

- ❖ Plot tingkat semai dan tumbuhan bawah : 2 X 2 m
- f). Kriteria tingkat pertumbuhan pohon ialah sebagai berikut :
- ❖ Semai (*seedling*) : Mulai dari kecambah sampai individu setinggi 1,5 m
  - ❖ Sapihan (*sapling*) : Diameter pohon > 1,5 cm sampai diameter pohon 10 cm
  - ❖ Tiang (*pole*) : Diameter pohon > 10 cm sampai dengan 35 cm
  - ❖ Pohon dewasa : Diameter > 35 cm

Pengukuran diameter pada pohon dibedakan menurut bentuk akar dan posisi cabang pada pohon. Diameter pada pohon dengan akar tunjang dan akar banir diukur pada 30 cm di atas pangkal akar, sedangkan untuk akar nafas, akar lutut dan akar papan adalah 130 cm di atas permukaan tanah. Pengukuran diameter pohon yang bentuk bercabangnya mulai dari pangkal akar maka diameter akan

diukur satu persatu pada setiap batang atau cabang (dianggap beberapa pohon).

### 3.5. Analisis Data

#### a. Kerapatan

Kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies tumbuhan dalam suatu luasan tertentu.

Frekuensi suatu spesies tumbuhan adalah jumlah petak contoh dimana jenis tersebut dari sejumlah petak contoh yang dibuat. Biasanya frekuensi dinyatakan dalam besaran presentase. Basar area merupakan suatu luasan area dekat permukaan tanah yang disukai oleh tumbuhan (Kusuma, 1997).

Rumus Kerapatan :

$$K = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas seluruh petak pengamatan}}$$

Kerapatan Relatif :

$$KR = \frac{\text{Kerapatan jenis ke } - i}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### b. Frekuensi

Frekuensi merupakan ukuran dari regularitas terdapatnya suatu spesies frekuensi memberikan gambaran bagaimana pola penyebaran suatu spesies, apakah penyebaran keseluruhan kawan atau kelompok (Indra 2017).

Rumus Frekuensi :

$$F = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan}}{\text{Jumlah seluruh petak pengamatan}}$$

Frekuensi Relatif :

$$FR = \frac{\text{Frekuensi jenis ke } - i}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Dominasi

Dominasi atau dengan kata lain luas penutupan adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Dominasi dapat dinyatakan dengan menggunakan luas penutupan tajuk ataupun luas bidang dasar (Prasetyo, 2016).

Rumus Dominasi :

$$D = \frac{\text{Jumlah luas bidang tiap jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

Dominansi Relatif :

$$DR = \frac{\text{Dominansi jenis ke } - i}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pengamatan Daerah Jelajah Monyet Hitam Sulawesi

Metode yang digunakan di lokasi penelitian yaitu Metode Transek (Jalur). Pengamatan diawali dengan cara mengamati daerah jelajah satu kelompok *M. nigra* tetapi pada waktu awal penelitian, dilakukan penelusuran terhadap keberadaan Monyet Hitam Sulawesi untuk menentukan jalur pengamatan dan tidak dijumpai seekor Monyetpun ; yang d itemui hanyalah jejak bekas cakaran pada tanah, lahan perhutan

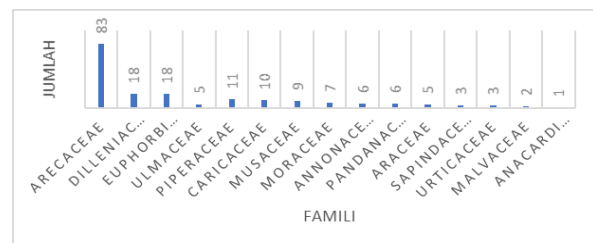
telah dikonversi menjadi perkebunan cengkih dan banyak ditemui jerat untuk satwa liar terutama Monyet, babi hutan dan tikus.

Menurut dari hasil penelitian pengamatan jalur yang dilakukan Monyet Hitam Sulawesi sudah mulai berkurang dikarenakan berkurangnya luasan hutan dan pemasangan jerat yang dilakuakn oleh manusia.

### 4.2 Jenis-jenis Tumbuhan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo

Hasil penelitian mengenai jenis pohon yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan pada Tabel 5 terlihat bahwa total famili pohon ialah 15 famili dengan 188 jumlah individu. Terdapat 1 famili yang dominan yaitu Famili Arecaceae dengan jumlah 83 individu/ha. Sedangkan Famili Anacardiaceae dan Malvaceae masing-masing hanya terdapat 1 individu/ha. Secara diagram, terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Famili

No	Famili	Semai	Sapihan	Tiang	Pohon	Jumlah
1	Anacardiaceae				1	1
2	Annonaceae		2	1	4	7
3	Araceae	1		2	2	5
4	Arecaceae	29	15	10	29	83
5	Ulmaceae			2	3	5
6	Caricaceae	1		9		10
7	Dilleniaceae	2	3	5	8	18
8	Euphorbiaceae	1	2	9	6	18
9	Malvaceae				1	1
10	Moraceae			1	6	7
11	Musaceae	2	1	3	3	9
12	Pandanaceae	3	3			6
13	Piperaceae	1	11			12
14	Sapindaceae			1	2	3
15	Urticaceae	1	2			3
	<b>Total Individu</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>188</b>
	<b>Jumlah Famili</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	

Tabel 5. Jenis Pohon di Suaka Margasatwa Manembo-nembo Berdasarkan Famili.

Berdasarkan pada Tabel 1, terlihat bahwa jumlah famili pakan Monyet Hitam Sulawesi sebanyak 19 famili. Dibandingkan dengan hasil ini mengindikasikan bahwa jumlah pakan Monyet Hitam Sulawesi di Suaka Margasatwa Manembo-nembo cukup berragam.

Keberadaan Famili Arecaceae yang melimpah di lokasi penelitian menyediakan nutrisi yang melimpah bagi Monyet Hitam Sulawesi. Nutrisi yang dimaksud ialah karbohidrat, protein, energi, lemak, Vitamin C, sukrosa, dan kalsium untuk memperlancar pencernaan. Sedangkan Anacardiaceae yang hanya terdapat 1 individu/ha menyediakan nutrisi dalam bentuk protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi, Vitamin A, B1, dan C. Berdasarkan kandungan nutrisi yang dimiliki oleh jenis-jenis dari Famili Anacardiaceae, terlihat bahwa keberadaan famili tersebut di kawasan Suaka Margasatwa Manembo-nembo, penting artinya bagi kehidupan Monyet Hitam

Sulawesi. Untuk Famili Malvaceae, tidak ada pada Tabel 1.

Komposisi famili yang terdiri dari 65 jenis fase pohon dalam 11 famili, memberikan

keleluasaan bagi Monyet Hitam Sulawesi untuk berada di atas pohon.

## 4.2. Struktur Vegetasi Suaka Margasatwa Manembo-nembo

### 4.2.1. Struktur Vegetasi Komunitas Pohon Pada Fase Pohon

Hasil penelitian mengenai vegetasi komunitas pohon pada fase pohon ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo sebaran relatif indeks nilai penting (INP) pada fase pohon terdapat 1 jenis yang sangat dominan yaitu *Arenga pinnata* (INP = 60,51%) dengan kepadatan 11 individu/ha, Jenis yang paling kurang dominan pada komunitas pohon ialah *Musa paradisiaca* (INP=2,93%) dengan kerapatan 1 individu/ha. Secara detail.

Berdasarkan Tabel 6, pada Fase Pohon terdapat 17 jenis pakan *M. nigra* yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Terdapat 7 jenis pakan yang disukai *M. nigra* menurut literatur yang ada pada Tabel 1, ialah *Livistona ratundifolia* L. (Yaskeb

No	Nama Ilmiah	KR	FR	DR	INP	STD
1	<i>Livistona ratundifolia L.</i>	23.19	18.66	6.79	48.64	0,1
2	<i>Cananga odorata</i>	7.43	9.75	5.88	23.06	0,1
3	<i>Ficus fistulosa</i>	4.31	5.59	3.91	13.81	0,1
5	<i>Arenga pinnata</i>	18.13	21.55	20.84	60.51	0,1
6	<i>Ficus benjamina</i>	4.17	5.74	19.19	29.10	0,1
7	<i>Dillenia indica L.</i>	13.68	9.75	3.27	26.70	0,1
8	<i>Trema orientalis</i>	4.17	4.15	1.07	9.38	0,0
9	<i>Macaranga tanarius</i>	3.13	3.17	4.31	10.61	0,1
10	<i>Dracontomelon dao</i>	1.04	1.59	0.45	3.08	0,0
11	<i>Musa paradisiaca</i>	1.04	1.59	0.30	2.93	0,0
12	<i>Musa sp</i>	2.08	3.17	0.62	5.88	0,1
13	<i>Macaranga mauritiana</i>	1.04	1.59	0.45	3.08	0,0
14	<i>Artocarpus altilis</i>	1.04	1.59	0.79	3.42	0,0
15	<i>Pometia pinnata</i>	4.44	3.03	2.99%	10.46	0,1
16	<i>Cocos nucifera L.</i>	4.44	3.03	4.14	11.61	0,1
17	<i>Durio zibethinus</i>	2.22	3.03	21.94	27.19	0,0

Tabel. 6. Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) pada Fase Pohon.

2019 ), *Cananga odorata* (Andre 2014), *Ficus benjamina* (Yaskeb 2019), *Trema orientalis* (Rivo 2014), *Macaranga tanarius* (Andre 2014), *Dracontomelon dao* (Yaskeb 2019), dan *Cocos nucifera L.* (Andre 2014)



Gambar 6. Diagram Pohon

Dengan mendeskripsikan distribusi dan jumlah individu fase pohon pada 3 jalur pengamatan disetiap jalur pengamatan ditemukan bahwa jalur dua memiliki jumlah individu dan jenis paling tinggi (33 individu dari 11 jenis) sedangkan jalur tiga memiliki (17

individu dari 9 jenis) dan jalur satu memiliki (15 individu dari 9 jenis). Gambar 6.

#### 4.2.2. Struktur Vegetasi Komunitas Pohon Pada Fase Tiang

Hasil penelitian mengenai vegetasi komunitas pohon pada fase pohon ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Suakamargasatwa Manembo-nembo sebaran relatif indeks nilai penting (INP) pada fase tiang terdapat 1 jenis yang sangat dominan yaitu *Macaranga tanarius* (INP = 63.8%) dengan kepadatan 9 individu/ha, Jenis yang kurang dominan pada pada komunitas pohon ialah *Musa sp* (INP=6,7%) dengan kerapatan 1 individu/ha. Secara detail.

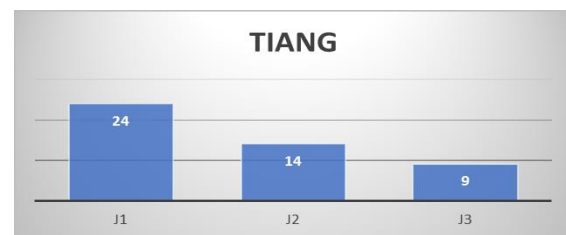
No	Nama Ilmiah	KR	FR	DR	INP	STD
1	<i>Macaranga tanarius</i>	20.6	22.8	20.4	63.8	0,1
2	<i>Trema orientalis</i>	5.4	7.0	0.8	13.2	0,1
3	<i>Carica papaya L.</i>	15.0	3.3	10.5	28.8	0,3
4	<i>Musa sp</i>	1.7	3.3	1.7	6.7	0,1
5	<i>Cananga odorata</i>	1.7	3.3	5.3	10.3	0,1
6	<i>Dillenia indica</i>	11.1	10.1	5.3	26.5	0,0
7	<i>Arenga pinnata</i>	4.0	6.4	12.1	22.5	0,1
8	<i>Caryota mitis</i>	5.4	7.0	5.4	17.8	0,1
19	<i>Areca vestiaria</i>	4.8	6.1	4.2	15.0	0,1
10	<i>Musa paradisiaca</i>	6.1	6.7	22.6	35.5	0,2
11	<i>Livistona ratundifolia L.</i>	18.3	17.2	8.4	43.9	0,2
12	<i>Pometia pinnata</i>	2.4	3.0	3.2	8.6	0,1
13	<i>Ficus variegata</i>	3.7	3.7	0.0	7.4	0,1

Tabel. 7. Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) pada Fase Tiang

Berdasarkan Tabel 7, pada Fase Tiang terdapat 13 jenis pakan *M. nigra* yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Terdapat 7 jenis pakan yang disukai *M. nigra* menurut linterat ur yang ada pada Tabel 1, ialah *Macaranga tanarius* (Andre 2014), *Trema orientalis* (Rivo 2014), *Cananga odorata* (Andre 2014), *Arenga pinnata* (Yaskeb 2019), *Caryota mitis* (Rivo 2014), *Livistona ratundifolia L.* (Yaskeb 2019), dan *Ficus variegata* (Andre 2014).

Dengan mendeskripsikan distribusi dan jumlah individu fase tiang pada 3 jalur pengamatan disetiap jalur pengamatan ditemukan bahwa jalur satu memiliki jumlah individu dan jenis paling tinggi (24 indiviu dari

8 jenis) sedangkan jalur dua memiliki (14 individu dari 6 jenis) dan jalur tiga memiliki (9 individu dari 6 jenis). Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Tiang

#### 4.2.3. Struktur Vegetasi Komunitas Pohon Pada Fase Sapihan

Hasil penelitian mengenai vegetasi komunitas pohon pada fase pohon ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo sebaran relatif indeks nilai penting (INP) pada fase sapihan terdapat 1 jenis yang sangat

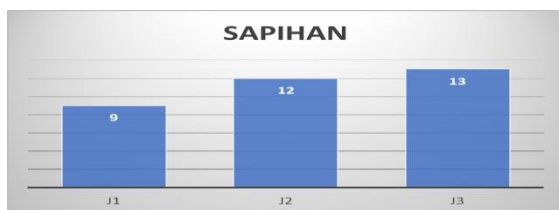


No	Nama Ilmiah	KR	FR	INP	STD
1	<i>Piper aduncum</i>	24.2	18.6	42.77	0,3
2	<i>musa paradisiaca</i>	2.8	4.2	6.9	0,1
3	<i>Macaranga tanarius</i>	5.2	7.2	12.4	0,1
4	<i>Cananga odorata</i>	2.8	4.2	6.9	0,1
5	<i>Livistona ratundifolia L.</i>	14.9	14.6	29.6	0,1
6	<i>Dillenia indica</i>	8.9	10.9	19.8	0,0
7	<i>Laportea aestuan</i>	2.4	3.0	5.4	0,1
8	<i>Calamus rotan</i>	23.0	20.2	43.2	0,2
19	<i>Pandanus tectorius</i>	8.5	9.8	18.2	0,1
10	<i>Areca vestiaria</i>	3.7	3.7	7.4	0,1

Tabel. 8. Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP) pada Fase Sapihan

dominan *Piper aduncum* (INP = 42.77%) dengan kepadatan 9 individu/ha, Jenis yang kurang dominan pada pada komunitas pohon ialah *Musa Paradisiaca* (INP=6,9%) dengan kerapatan 1 individu/ha. Secara detail.

Berdasarkan Tabel 8, pada Fase Sapihan terdapat 10 jenis pakan *M. nigra* yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Terdapat 4 jenis pakan yang disukai *M. nigra* menurut literatur yang ada pada Tabel 1, ialah *Piper aduncum* (Rivo 2014), *Macaranga tanarius* (Andre 2014), *Cananga odorata* (Andre 2014), dan *Livistona ratundifolia L.* (Yaskeb 2019).



Gambar 10. Diagram Sapihan

Dengan mendeskripsikan distribusi dan jumlah individu fase sapihan pada 3 jalur pengamatan disetiap jalur pengamatan ditemukan bahwa jalur tiga memiliki jumlah individu dan jenis paling tinggi (13 individu dari 9 jenis) sedangkan jalur dua memiliki (12 individu dari 7 jenis) dan jalur satu memiliki (9 individu dari 7 jenis). Gambar 10.

#### 4.2.4. Struktur Vegetasi Komunitas Pohon Pada Fase Semai

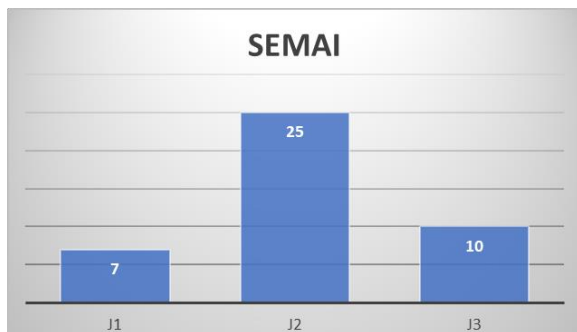
Hasil penelitian mengenai vegetasi komunitas pohon pada fase pohon ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 9.

Pada fase semai tingkat dominasi diukur dengan nilai kerapatan tiap jenis. Jenis *Calamus rotan* memiliki nilai kerapatan tertinggi 209,30 individu/ha dengan estimasi populasi di Suaka Margasatwa Manembo-nembo sebanyak 32,2 individu/ha dengan estimasi populasi sebanyak 88,40 individu.

No	Nama Ilmiah	KR	Estimasi Populasi	STD
1	<i>Carica papaya L.</i>	13.6	88.40	0,0
2	<i>Livistona ratundifolia L.</i>	11.1	72.15	0,2
3	<i>Musa sp</i>	4.2	27.30	0,1
4	<i>Arenga pinnata</i>	11.1	72.15	0,1
5	<i>Calamus rotan</i>	32.2	209.30	0,1
6	<i>Dillenia indica</i>	4.7	30.55	0,1
7	<i>Areca vestiaria</i>	8.9	57.85	0,1
8	<i>Pandanus tectorius</i>	6.1	39.65	0,1
9	<i>Macaranga tanarius</i>	1.4	9.10	0,0
10	<i>Laportea aestuan</i>	3.3	21.45	0,1
11	<i>Piper aduncum</i>	3.3	21.41	0,1

Tabel. 9. Kerapatan Relatif (KR), dan Estimasi Populasi Pada Fase Semai

Berdasarkan Tabel 11, pada Fase Semai terdapat 11 jenis pakan *M. nigra* yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo. Terdapat 4 jenis pakan yang disukai *M. nigra* menurut literatur yang ada pada Tabel 1, ialah *Livistona ratundifolia L.* (Yaskeb 2019), *Arenga pinnata* (Yaskeb 2019), *Macaranga tanarius* (Andre 2014), dan *Piper aduncum* (Rivo 2014).



Gambar 12. Diagram Semai

Dengan mendeskripsikan distribusi dan jumlah individu fase semai pada 3 jalur

pengamatan disetiap jalur pengamatan ditemukan bahwa jalur dua memiliki jumlah individu dan jenis paling tinggi (25 individu dari 9 jenis) sedangkan jalur tiga memiliki (10 individu dari 7 jenis) dan jalur dua memiliki (7 individu dari 5 jenis). Gambar 12.

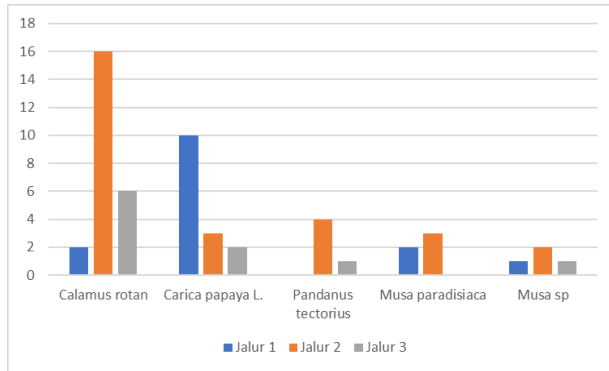
#### 4.3. Struktur Vegetasi Komunitas Non Pohon

Hasil penelitian mengenai vegetasi komunitas non pohon yang ditemui di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Komunitas Non Pohon

No	Nama ilmiah	Jalur 1	Jalur 2	Jalur 3
1	<i>Calamus rotan</i>	2	16	6
2	<i>Carica papaya L.</i>	10	3	2
3	<i>Pandanus tectorius</i>	0	4	1
4	<i>Musa paradisiaca</i>	2	3	0
5	<i>Musa sp</i>	1	2	1

Jenis-jenis tumbuhan pakan Monyet Hitam sulawesi (*Macaca nigra*) pada komunitas non pohon di Suaka Margasatwa Manembo-nembo terdiri dari 5 (Lima) jenis tumbuhan diantaranya *Carica papaya L.*, *Calamus rotan*, *Pandanus tectorius* *Musa paradisiaca*, dan *Musa sp.*



Gambar 13. Jumlah Individu pada Komunitas Non Pohon

Berdasarkan pada ketiga jalur penelitian yang dibuat pada komunitas non pohon, jumlah individu dari setiap jenis paling tinggi terdapat pada jalur dua dengan jumlah 28 individu dari 5 jenis. Jumlah individu tertinggi kedua terdapat pada jalur satu dengan jumlah 15 individu dari 4 jenis dan selanjutnya jalur ketiga yang memiliki jumlah sebanyak 10 individu dari 4 jenis. (Gambar 13)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di Suaka Margasatwa Manembo-nembo, jumlah jenis pakan yang ditemukan ialah 27 jenis dari 15 famili dengan 188 individu. Jumlah individu terbanyak, 83 individu, ialah dari Famili Arecaceae, dan jumlah individu tersedikit, 1 individu, ialah dari Famili Anacardiaceae dan Malvaceae.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pada Suaka Marga Satwa Manembo-nembo dan kesimpulan

yang diperoleh, didapatkan bahwa secara komposisi dan struktur komunitas pohon, kondisi pakan Monyet Hitam Sulawesi masih mencukupi. Tetapi pada waktu awal penelitian, dilakukan penelusuran terhadap keberadaan Monyet Hitam Sulawesi untuk penentuan jalur pengamatan, tidak dijumpai seekor monyetpun; yang ditemui hanyalah (1). jejak bekas cakaran pada tanah, (2). lahan berhutan telah dikonversi menjadi perkebunan cengkih yang dimulai dari penanaman secara jalur, kemudian vegetasi hutan ditebang setelah cengkih bertumbuh menjadi besar, dan (3) selama penelitian, banyak ditemui jerat untuk satwa liar, terutama monyet, babi hutan, tikus. Untuk itu, disarankan bahwa:

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai pola penurunan populasi Monyet Hitam Sulawesi,
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai mekanisme pengawasan hutan,
3. Perlu dilakukan penelitian mengenai pola 'enchroaching' hutan oleh masyarakat sekitar dan mekanisme penindakan hukumnya,
4. Perlu dilakukan penelitian mengenai kebiasaan dan mengapa masyarakat sekitar melakukan pemasangan jerat bagi satwa liar, dan
5. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pengelola dan pengelolaan Suaka Margasatwa Manembo-nembo

## DAFTAR PUSTAKA

- Adham, J. S. Tasirin, dan M. T. Lasut. 2019. Daerah Jelajah Dan Perilaku *Macaca Nigra* Di Kawasan Suaka Marga Satwa Manembo Nembo, Manado.
- Bynum, E.L. 1999. Biogeography and Evolution of Sulawesi Macaques. *Trop. Biodiversity*. 6: 19-36.
- Evans, J. B., C. J. Morales, J. Supriatna., and J. D. Melnick. 1999. Origin of the Sulawesi Macaques (Cercopithecidae: *Macaca*) as suggested by Mitochondrial DNA Phylogeny. *Biological Journal of the Linnean Society*. 66: 539 - 560.
- Fooden, J. 1969. Taxonomy and Evaluation of the Monkeys of Celebes (Primates: Cercopithecidae). Basel (CH): S Karger.
- Groves, C. 2001. Primate Taxonomy. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Greig-Smith, P. 1983. Quantitative Plant Ecology, Studies in Ecology. Volume 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Kinnaird, M. F. 1997. Sulawesi Utara: Sebuah Panduan Sejarah Alam. Yayasan Pengembangan Wallacea. Jakarta.
- Kusuma, C. 1997. Metode Survey Vegetasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Laksana, I. 2017. Habitat *Rafflesia (Rafflesia zollingeriana* Kds.) di Blok Krecek Resort Bandalit Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur. Skripsi. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Lee, R.J. and Kussoy, P. 1999. Assessment of Wildlife Populations, Forest and Forest Resource Use on Talise Island, North Sulawesi, Indonesia. Proyek Pesisir. Jakarta.
- Lee, R. J., J. Riley., R. Merrill., dan R. P. Manopo. 2001. Keanekaragaman Hayati dan Konservasi di Sulawesi Bagian Utara. WCS-IP dan NRM. Jakarta.
- Noerdjito, M. dan I. Maryanto. 2001. Jenis-Jenis Hayati yang Dilindungi Perundang-undangan Indonesia. Balitbang Zoologi dan the Nature Conservancy. Cibinong.
- Pamekas, J. S. Tasirin, R. P. Kainde, dan M. Y. M. A. Sumakud. 2015. Inventarisasi Jenis Tumbuhan Pakan Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) di Taman Wisata Alam (TWA) Batu Putih, Sulawesi Utara. *Cocos*. 6(10): 1-7.
- Paseta, A. 2014. Perilaku Harian Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) pada Masa Kebuntingan di Cagar Alam Tangkoko – Batu Angus, Sulawesi Utara. Departemen Biologi Fakultas MIPA IST/TUT/Pertanian Bogor. Bogor.

Prasetyo, F. 2016. Petunjuk Praktek Pengelolaan Hutan Tanaman. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Rahasia, J. S. Tasirin, M. A. Langi, dan S. Sumarto. 2014. Potensi Tumbuhan Pakan Alami Bagi Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca Nigra*) Di Hutan Lindung Gunung Masarang. Manado.

Rowe, N. 1996. The Pictorial Guide to the Living Primates. Pogonias Press. New York.

Safinah, S. H. 2010. Karakteristik Habitat Dan Populasi Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra* Desmarest, 1822) Pada Beberapa Tipe Habitat Di Cagar Alam Tangkoko, Sulawesi Utara . Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Saroyo. 2003. Studi Pola Dominasi Jantan pada Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) di Cagar Alam Tangkoko-Batuangus, Sulawesi Utara. Tesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor.

Sari, I. R. 2013. Anthropogenic Effects on Habitat Use, Activity Budget, and Energy Balance in *Macaca nigra* at Tangkoko Nature Reserve, North Sulawesi, Indonesia [Tesis]. Georg-August University Göttingen. Germany (DE).

Saroyo, S.S. Mansjoer, K. Watanabe, T. Enomoto, I. Mansjoer., dan D. Sajuthi. 2003.

Studi habitat vegetasi monyet hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) Kelompok Rambo II di Cagar Alam Tangkoko-Batu Angus. Eugenia. 9: 220-234.

Saroyo dan R. Koneri. 2010. Pemetaan Distribusi dan Densitas Monyet Hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) di Sulawesi Utara. Biosfera. 27(3): 133-139.

Soerianegara, I., dan A. Indrawan. 1988. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Managemen Hutan Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Supriatna, J., dan E.H. Wahyono. 2000. Panduan Lapangan Primata Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

Sugiyono. 2009. Metode Deskriptif, Edisi Kedua. Alfabeta. Bandung.