

PERILAKU MAKAN ORANGUTAN TAPANULI (*Pongo tapanuliensis*) DI STASIUN PENELITIAN CAMP MAYANG BATANG TORU, SUMATERA UTARA

Nurhayani Br Sitepu¹, Melfa Aisyah Hutasuhut², Kartika Manalu³

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2,3}

melfa_aisyah@uinsu.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah individu, perilaku harian, jenis pakan, dan cara pengambilan pakan orangutan Tapanuli di Stasiun Penelitian Camp Mayang, Batang Toru, Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah *focal animal sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat individu orangutan yang teridentifikasi, yaitu Cemara, Beta, Bittang, dan Dona. Perilaku harian terbesar adalah perilaku makan dengan persentase 63,21%. Jenis pakan yang dikonsumsi meliputi *Agathis borneensis*, *Freycinetia excelsa*, *Koompassia excelsa*, *Lithocarpus rassa*, *Gironniera subaequalis*, *Cryptocarya crassinervia*, *Artocarpus maingayi*, *Spatholobus parviflorus*, dan *Camptosperma squamatum*, dengan bagian buah sebagai pakan utama (68,04%) karena orangutan Tapanuli bersifat frugivora. Cara pengambilan pakan terbesar adalah dengan cara dipetik (68,02%). Penelitian ini merupakan upaya konservasi orangutan Tapanuli yang merupakan spesies orangutan paling langka dan terancam punah di dunia.

Kata Kunci: Jenis Pakan, Orangutan Tapanuli, Perilaku Makan

ABSTRACT

*This study aims to determine the number of individuals, daily behavior, diet types, and feeding methods of Tapanuli orangutans at the Camp Mayang Research Station, Batang Toru, North Sumatra. The method used was focal animal sampling. The results showed that four individual orangutans were identified: Cemara, Beta, Bittang, and Dona. The most dominant daily behavior was feeding behavior, with a percentage of 63.21%. The diet consumed included *Agathis borneensis*, *Freycinetia excelsa*, *Koompassia excelsa*, *Lithocarpus rassa*, *Gironniera subaequalis*, *Cryptocarya crassinervia*, *Artocarpus maingayi*, *Spatholobus parviflorus*, and *Camptosperma squamatum*, with fruit being the main part of the diet (68.04%) due to the frugivorous nature of the species. The most common feeding method was picking (68.02%). This study represents a conservation effort for Tapanuli orangutans, the world's rarest and most endangered orangutan species.*

Keywords: Diet Types, Tapanuli Orangutan, Feeding Behavior

PENDAHULUAN

Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) merupakan spesies kera besar yang paling langka dan paling terancam di dunia (Sijabat et al., 2020). Spesies ini pertama kali ditetapkan sebagai spesies baru pada jurnal internasional *Current Biology* yang terbit pada 20 November 2017. Orangutan Tapanuli dinyatakan sangat terancam punah (*Critically Endangered*) oleh *IUCN Red List*, sehingga pemerintah melakukan patroli dan monitoring populasi sebagai upaya konservasi satwa endemik tersebut (Wich et al., 2019).

Secara morfologi, tengkorak orangutan Tapanuli lebih kecil dibandingkan dengan orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*). Tulang rahangnya lebih halus, sementara gigi geraham dan gigi taringnya lebih besar dibandingkan kedua spesies lainnya. Rambut orangutan Tapanuli lebih tebal dan keriting. Sebagai mamalia, orangutan Tapanuli menyusui anaknya, berkembang biak dengan melahirkan, dan tubuhnya tertutup rambut. Spesies ini termasuk dalam ordo *Primates*, yang ditandai dengan lima jari (pentadaktili), serta famili kera besar (*Hominidae*), yaitu primata besar tanpa ekor. Nama spesiesnya, *Pongo tapanuliensis*, diambil dari wilayah Tapanuli, tempat pertama kali ditemukan.

Habitat orangutan Tapanuli adalah Ekosistem Batang Toru, yang meliputi hutan dataran tinggi di tiga kabupaten di Provinsi Sumatera Utara: Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, dan Tapanuli Selatan (Kuswanda et al., 2021a). Spesies ini merupakan hewan endemik yang hanya ditemukan di wilayah Batang Toru, terutama di bagian baratnya. Populasi terbesar berada di hutan primer, meskipun dengan kepadatan rendah mereka juga dijumpai di tepi hutan primer. Lingkungan hutan Batang Toru sangat memengaruhi perilaku harian orangutan Tapanuli, menunjukkan betapa pentingnya pelestarian habitat ini untuk keberlangsungan hidup spesies yang sangat terancam ini (Kuswanda et al., 2021b).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jumlah individu, perilaku harian, jenis pakan, dan cara pengambilan pakan orangutan Tapanuli di Ekosistem Batang Toru. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk mendukung strategi konservasi orangutan Tapanuli sebagai satwa endemik yang sangat terancam punah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Penelitian Camp Mayang Batang Toru, Sumatera Utara yang berada di blok Barat Hutan Batang Toru mulai bulan Oktober 2023-Maret 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya gps, teropong, kamera digital, kompas, *stopwatch* atau jam tangan, senter, tas, sepatu lapangan, parang atau golok, jas hujan, alat tulis dan *data sheet*. Adapun objek penelitian yang

diamati adalah jumlah data individu orangutan Tapanuli yang ditemukan selama penelitian yang berada dalam areal Stasiun Penelitian Camp Mayang, Batang Toru, Sumatera Utara.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *focal animal sampling* yaitu mengamati dan mencatat aktivitas satu individu orangutan Tapanuli dalam satuan interval waktu setiap 2 menit sesuai dengan standarisasi pengambilan data individu orangutan (Sutekad, *et al.*, 2022). Proses pengamatan individu orangutan yaitu secara observasional untuk mengumpulkan data dengan pengamatan langsung yang disertai pencatatan keadaan atau perilaku objek sasaran. Data perilaku harian mencakup perilaku makan, perilaku bergerak, perilaku istirahat maupun perilaku lainnya.

Penelitian ini hanya akan fokus pada perilaku makan khususnya jenis pakan, bagian pakan dan cara pengambilan pakan. Pengamatan dilakukan satu hari penuh mulai dari orangutan Tapanuli tersebut bangun yang ditandai dengan bergerak keluar dari sarang tidur hingga orangutan itu kembali membuat sarang tidur pada sore hari (*nest to nest*) ataupun menemukan orangutan Tapanuli di transek (*find to nest*). Data harian satu individu orangutan Tapanuli diamati selama 5 hari (Yayasan Ekosistem Lestari, 2023).

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data yang dilakukan dengan mengamati aktivitas makan orangutan Tapanuli meliputi jenis pakan, bagian pakan, dan cara pengambilan pakan orangutan Tapanuli. Pengambilan data jenis pakan orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) dengan cara identifikasi jenis pakan orangutan Tapanuli oleh Yayasan Ekosistem Lestari.

Tabel 1 menyajikan data mengenai kategori bagian pakan yang dimanfaatkan oleh orangutan Tapanuli, seperti buah, daun, bunga, kulit kayu, atau bagian lainnya.

Tabel 1. Kategori Bagian Pakan Orangutan Tapanuli

Fr	Buah
Yl	Daun muda
Fl	Bunga
Bk	Kambium atau kulit kayu
Veg	Vegetatif (anggrek, epifit, umbut, empelur)
Ins	Serangga

Tabel 2 menyajikan data mengenai kategori cara pengambilan pakan, seperti memetik, mematahkan, mengupas, atau menggunakan teknik lainnya.

Tabel 2. Kategori Cara Pengambilan Pakan

Menarik	Menarik ranting, dahan, cabang lalu memakan buah
Memetik	Memetik ranting, buah, atau bunga
Membawa	Membawa buah dan dimakan
<i>Two tree</i>	Memegang dua pohon untuk memetik buah
<i>Juicy</i>	Memeras air dari buah
<i>Eat all</i>	Memakan buah semuanya tanpa sisa
<i>Bipedal tree</i>	Memakan buah sambil berdiri di antara cabang

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik deskriptif berdasarkan aktivitas yang dilakukan di Stasiun Camp Mayang, Batang Toru, Sumatera Utara dan disajikan dalam bentuk diagram atau grafik, untuk menghitung persentase perilaku orangutan Tapanuli menggunakan rumusan berikut (Sutekad, 2022):

$$\% \text{ Kategori perilaku} = \frac{\text{jumlah kategori perilaku}}{\text{Total kategori perilaku}} \times 100\%$$

Persamaan 1. Rumus Persentase Perilaku Orangutan

HASIL PENELITIAN

Populasi orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) yang berada di habitat alaminya menjadi subjek penting dalam studi ekologi dan konservasi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Stasiun Penelitian Camp Mayang Batang Toru mulai Oktober 2023- Maret 2024 ditemukan 4 individu orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*). Tabel 3 menyajikan informasi mengenai jumlah individu yang diamati selama penelitian, termasuk identitas, jenis kelamin, kategori umur, serta durasi pengamatan.

Tabel 3. Jumlah Individu Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*)

No.	Nama Individu	Jenis Kelamin	Kategori Umur	Lama Waktu Penelitian
1	Cemara	Betina	Adult (dewasa)	2.060 menit
2	Beta	Betina	Adult (dewasa)	2.484 menit
3	Bittang	Betina	Sub adult (pra dewasa)	2.550 menit
4	Dona	Betina	Adult (dewasa)	2.630 menit
		Total		9.724 menit

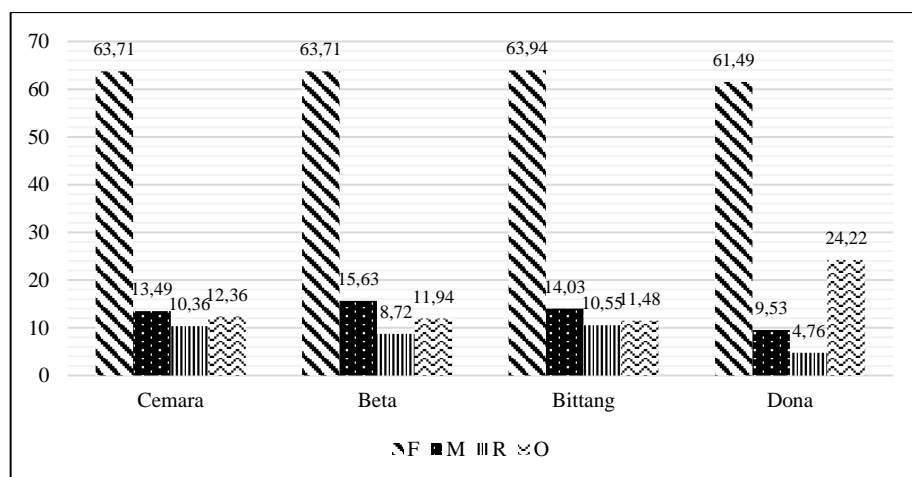
Tabel 3 memberikan gambaran mengenai distribusi individu berdasarkan kategori umur dan jenis kelamin serta durasi pengamatan yang dilakukan selama penelitian. Data ini penting untuk memahami perilaku dan aktivitas orangutan Tapanuli, serta untuk mendapatkan gambaran tentang populasi dan dinamika spesies ini di habitat alami mereka. Dengan durasi pengamatan yang cukup lama, informasi yang diperoleh dapat memberikan wawasan yang lebih akurat mengenai pola hidup, pola makan, dan interaksi sosial orangutan Tapanuli.

Gambar 1 menampilkan dokumentasi visual dari orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*), salah satu spesies orangutan yang terancam punah dan hanya ditemukan di hutan-hutan di wilayah Tapanuli, Sumatera.



Gambar 1. Dokumentasi Gambar Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*)
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2 menunjukkan persentase perilaku harian orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) yang diamati selama penelitian.



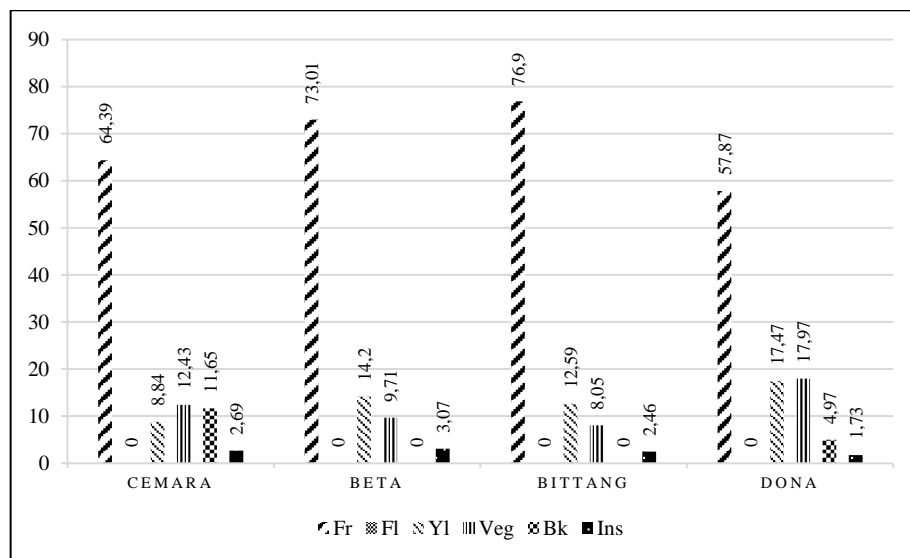
Gambar 2. Persentase Perilaku Harian Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*)
Keterangan: F (Food = perilaku makan); M (Moving = perilaku bergerak); R (Resting = perilaku istirahat); O (Other = perilaku lainnya).

Tabel 4 menyajikan informasi mengenai berbagai jenis pakan yang dikonsumsi oleh orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*), yang mencakup berbagai bagian tanaman yang menjadi sumber makanan utama mereka.

Tabel 4. Jenis Pakan Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*)

No.	Nama Ilmiah	Famili
1	<i>Agathis borneensis</i>	Araucariaceae
2	<i>Freycinetia excelsa</i>	Pandanaceae
3	<i>Koompassia excelsa</i>	Fabaceae
4	<i>Lithocarpus rassa</i>	Fagaceae
5	<i>Gironniera subaequalis</i>	Cannabaceae
6	<i>Palaquium hexandrum</i>	Sapotaceae
7	<i>Myristica maxima</i>	Myristicaceae
8	<i>Cryptocarya crassinervia</i>	Lauraceae
9	<i>Tetramerista glabra</i>	Tetramertisicaceae
10	<i>Artocarpus maingayi</i>	Moraceae
11	<i>Spatholobus parviflorus</i>	Fabaceae
12	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae
13	<i>Dendrobium sp.</i>	Orchidaceae
14	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae
15	<i>Madhuca kunstleri</i>	Sapotaceae
16	<i>Adinandra collina</i>	Theaceae
17	<i>Parkia speciosa</i>	Fabaceae
18	<i>Camptosperma squamatum</i>	Anacardiaceae

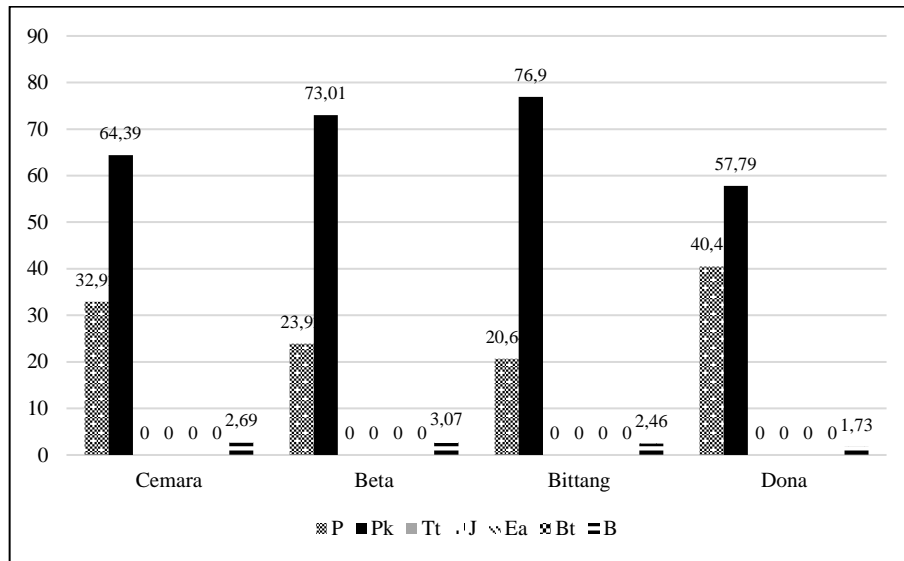
Gambar 3 menunjukkan persentase bagian pakan yang dikonsumsi oleh orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) dalam habitat alaminya.



Gambar 3. Persentase Bagian Pakan Orangutan Tapanuli (*Pongo Tapanuliensis*)

Keterangan: Fr (Fruit = Buah); Fl (Flower = Bunga); Yl (Young Leaf = Daun Muda); Veg (Vegetatif = Tumbuhan vegetative (angrek, epifit, umbut)); Bk (Bark = Kulit pohon); Ins (Insecta = Serangga).

Gambar 4. menggambarkan berbagai cara yang digunakan oleh orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) dalam mengakses dan mengambil pakan di habitat alaminya.



Gambar 4. Cara Pengambilan Pakan Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*)

Keterangan: P (Pull = Ditarik); Pk (Pick = Dipetik); Tt (Two tree = Memegang dua pohon untuk memetik buah); J (Juicy = Memeras air dari buah); Ea (Eat all = Memakan buah semuanya tanpa sisa); Bt (Bipedal tree = Memakan buah sambil berdiri di antara cabang); B (Bring = Dibawa).

PEMBAHASAN

Berdasarkan gambar 2. persentase perilaku harian terbesar orangutan Tapanuli adalah perilaku makan (*food*) dengan rata-rata 63.21% dan persentase perilaku harian terkecil orangutan Tapanuli adalah perilaku istirahat (*resting*) dengan rata-rata 34.39%. Hal ini dikarenakan orangutan membutuhkan jumlah pakan yang banyak untuk memenuhi sumber energinya, sehingga perilaku makan adalah perilaku harian orangutan dengan persentase terbesar (Hardiansyah et al., 2019).

Bittang memiliki persentase makan tertinggi yaitu 63.94% dan persentase perilaku istirahat tertinggi yaitu 10.55%. Hal ini dikarenakan Bittang sedang di fase sangat aktif makan dan bergelantungan atau bermain sehingga dia juga membutuhkan istirahat lebih besar dibanding yang lainnya. Persentase perilaku bergerak tertinggi adalah Beta 15.63% dikarenakan Beta membutuhkan jumlah pakan yang banyak, sedangkan ketersediaan pakan pada saat penelitian belum banyak pohon pakan yang berbunga atau berbuah sehingga membuat Beta lebih banyak bergerak untuk berpindah mencari sumber pakan. Sedangkan Dona memiliki persentase perilaku lainnya tertinggi 24.22% dikarenakan pada saat pengamatan perilaku harian Dona paling lama terjadi hujan. Faktor yang mempengaruhi perilaku harian orangutan Tapanuli adalah faktor usia, jenis kelamin, ketersediaan pakan, cuaca dan lingkungannya sehingga terdapat perbedaan

perilaku antara satu individu orangutan dengan individu lainnya (Prayogo et al., 2022).

Dari 18 jenis pakan di atas terdapat 9 jenis pakan yang dimakan oleh semua individu orangutan Tapanuli yaitu *Agathis borneensis*, *Freycinetia excelsa*, *Koompassia excelsa*, *Lithocarpus rassa*, *Gironniera subaequalis*, *Cryptocarya crassinervia*, *Artocarpus maingayi*, *Spatholobus parviflorus*, dan *Campnosperma squamatum* (Tabel 4). Jenis pakan yang hanya dimakan oleh Cemara yaitu *Dendrobium* sp. dan *Ficus* sp. Jenis pakan yang hanya dimakan oleh Cemara dan Dona yaitu *Madhuca kunstleri* dan *Adinandra collina*. Sedangkan jenis pakan yang hanya dimakan Beta dan Bittang yaitu *Tetrameristra glabra*.

Selain memakan jenis tumbuhan orangutan Tapanuli juga memakan serangga untuk memenuhi asupan nutrisi dan proteinnya. Jenis serangga yang biasanya dimakan oleh orangutan Tapanuli adalah serangga yang membuat sarang di atas pohon seperti Semut dan Rayap.

Dari persentase bagian pakan yang dimakan orangutan Tapanuli (Gambar 3) diketahui bahwa rata-rata persentase buah (*fruit*) adalah 68.04%, rata-rata persentase bunga (*flower*) adalah 0%, rata-rata persentase daun muda (*young leave*) adalah 13.28%, rata-rata persentase tumbuhan vegetatif (*vegetative*) adalah 12.04%, rata-rata persentase kulit pohon (*bark*) adalah 4.15%, dan rata-rata persentase serangga (*insecta*) adalah 2.49%.

Persentase bagian pakan terbesar adalah buah (*fruit*) dengan persentase 68.04% sedangkan bagian pakan terkecil adalah bunga (*flower*) dengan persentase 0%. Hal ini menunjukkan bahwa orangutan Tapanuli adalah hewan *frugivora* yaitu lebih suka memakan buah dan selektif dalam memilih jenis pakannya (Onrizan & Auliah, 2019).

Faktor yang mempengaruhi bagian pakan yang dimakan oleh orangutan Tapanuli adalah ketersediaan pakan yang ada, jenis tumbuhan yang dimakan orangutan Tapanuli dan juga tergantung orangutan Tapanuli tersebut. Dimana orangutan memiliki kemampuan respon yang berbeda-beda terhadap lingkungannya (Amrullah et al., 2021).

Dari ketujuh kategori cara pengambilan pakan orangutan Tapanuli hanya ditemukan tiga kategori cara pengambilan pakan yang dilakukan orangutan Tapanuli selama penelitian yaitu kategori *Pull* (ditarik), *Pick* (dipetik) dan *Bring* (dibawa) (Gambar 4). Terdapat tujuh kategori cara pengambilan pakan orangutan Tapanuli yaitu pertama *Pull* (ditarik), kedua *Pick* (dipetik), ketiga *Two tree* (memegang dua pohon untuk memetik buah), keempat *Juicy* (memeras air dari buah), kelima *Eat all* (memakan buah semuanya tanpa sisa), keenam *Bipedal tree* (memakan buah sambil berdiri di antara cabang), dan ketujuh *Bring* (dibawa) (Agustina, 2019).

Rata-rata persentase cara pengambilan pakan dengan cara ditarik (*Pull*) adalah 24.49%, rata-rata persentase cara pengambilan pakan dengan cara dipetik (*Pick*) adalah 68.02% dan rata-rata persentase cara pengambilan pakan dengan cara dibawa (*Bring*) adalah 2.49%. Sedangkan rata-rata untuk kategori cara pengambilan

pakan *Two tree* (memegang dua pohon untuk memetik buah), *Juicy* (memeras air dari buah), *Eat all* (memakan buah semuanya tanpa sisa), dan *Bipedal tree* (memakan buah sambil berdiri di antara cabang) mempunyai rata-rata 0%.

Cara pengambilan pakan dengan cara dipetik (*Pick*) memiliki persentase terbesar dikarenakan orangutan Tapanuli banyak menggunakan cara ini untuk mengambil buah. Orangutan Tapanuli memiliki persentase memakan buah lebih besar dibandingkan yang lainnya sesuai dengan Gambar 3 sehingga persentase tertinggi cara pengambilan pakan orangutan adalah dipetik (*Pick*) dengan persentase 68.02%. Saat memetik buah orangutan lebih sering menggunakan satu tangannya saja (Prayogo et al., 2022).

Kategori cara pengambilan pakan *Two tree* (memegang dua pohon untuk memetik buah), *Juicy* (memeras air dari buah), *Eat all* (memakan buah semuanya tanpa sisa), dan *Bipedal tree* (memakan buah sambil berdiri di antara cabang) memiliki rata-rata 0% dikarenakan faktor ukuran jenis pakan, tekstur dan posisi dimana jenis pakan yang dimakan orangutan Tapanuli kebanyakan berukuran kecil, mudah diambil atau diraih orangutan Tapanuli, tidak memiliki kandungan air yang banyak, dan tidak semua bagian dimakan orangutan Tapanuli hanya bagian yang masak atau bagian yang diinginkannya saja yang dimakan, sisanya akan dibuang ke bawah atau ke tanah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang perilaku makan orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) di Stasiun Camp Mayang, Batang Toru, Sumatera Utara, diperoleh beberapa temuan penting. Selama periode penelitian Oktober 2023 hingga Maret 2024, ditemukan empat individu orangutan Tapanuli, yaitu Cemara, Beta, Bittang, dan Dona. Perilaku harian yang dominan pada individu-individu ini adalah makan, yang mencakup rata-rata 63,21% dari aktivitas mereka, sementara perilaku istirahat menunjukkan persentase terendah, yakni 34,39%. Dari jenis pakan yang dikonsumsi, teridentifikasi 18 jenis tumbuhan, dengan bagian pakan terbesar berupa buah, yang mencakup 68,04% dari total konsumsi, sedangkan bunga tidak dikonsumsi sama sekali. Hal ini mengindikasikan bahwa orangutan Tapanuli merupakan hewan frugivora yang memiliki preferensi tinggi terhadap buah-buahan serta selektif dalam memilih makanannya.

Selain itu, cara pengambilan pakan didominasi oleh teknik memetik langsung dari pohon, dengan persentase sebesar 68,02%, dibandingkan dengan cara lain seperti menarik (24,49%) atau membawa (2,49%). Cara pengambilan pakan lainnya, seperti memegang dua pohon, memeras air dari buah, memakan buah secara utuh, atau berdiri di antara cabang, tidak teridentifikasi dalam penelitian ini. Dominasi metode memetik menunjukkan efisiensi orangutan Tapanuli dalam mendapatkan makanan dari pohon-pohon buah di habitatnya. Temuan ini memberikan wawasan penting tentang pola makan dan perilaku harian orangutan Tapanuli, yang dapat menjadi dasar untuk upaya konservasi lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, U. (2019). Perilaku makan anak orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus wurmbii* Tiedemann, 1808) di Stasiun Penelitian Cabang Panti, Taman Nasional Gunung Palung. (*Skripsi*). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Amrullah, S. H., Dirhamzah, A. R., & Hasyimuddin. (2021). Tinjauan umum perilaku hewan di Indonesia dan integrasi keilmuannya. *Jurnal Teknosains*, 15(1), 1–8. Dikutip dari <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/teknosains/article/view/15379/10395>
- Hardiyansah, H., Prayogo, M., & Sofwan, A. (2019). Perilaku makan dan jenis pakan orangutan (*Pongo pygmaeus*) di Hutan Desa Gurung Mali Kecamatan Tempunak Kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3), 1167–1174. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i3.37272>
- Kuswanda, W., Alikodra, H. S., Margules, C., & Supriatna, J. (2021a). The estimation of demographic parameters and a growth model for Tapanuli orangutan in the Batang Toru landscape, South Tapanuli Regency, Indonesia. *Global Ecology and Conservation*, 31, e01832. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01832>
- Kuswanda, W., Harahap, R. H., Alikodra, H. S., & Sibarani, R. (2021b). Characteristics of the Tapanuli orangutan habitat in the conflict area of Batang Toru landscape, North Sumatra, Indonesia. *Forest and Society*, 5(1), 90–108. <https://doi.org/10.24259/fs.v5i1.11155>
- Onrizal, O., & Auliah, N. L. (2019). The nutritional content of some fruits as feeding sources of Sumatran orangutans. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 374(1), 012034. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/374/1/012023>
- Prayogo, H., Wulandari, R. S., & Andrianto, P. (2022). Keanekaragaman jenis tumbuhan pakan orangutan pada kawasan pelepasliaran Taman Nasional Betung Kerihun. *Jurnal Hutan Lestari*, 10(1), 186–194. <https://doi.org/10.26418/jhl.v10i1.53522>
- Sijabat, A., Sianipar, H. F., & Simanullang, A. F. (2020). Topologi sarang orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) di Hutan Batang Toru Kecamatan Sipirok Tapanuli Selatan. *Biology Education Science and Technology*, 3(2), 148–153. <https://doi.org/10.30743/best.v3i2.3122>
- Sutekad, D., Jannah, M., Fitri, L., & Fauziah. (2022). Daily behavioral research on Sumatran orangutan (*Pongo abelii*) mothers and offspring at Suaq Balimbing Research Station, Gunung Leuser National Park, Aceh Province, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(10), 5108–5121. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d231018>
- Wich, S. A., Fredriksson, G., Usher, G., Köhl, H. S., & Nowak, M. G. (2019). The Tapanuli orangutan: Status, threats, and steps for improved conservation. *Conservation Science and Practice*, 1(6). <https://doi.org/10.1111/csp2.33>