JURNAL BIOLOGICA SAMUDRA 5(2): 91 – 101 (2023)
DOI: https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.8610

Jenis Pohon Pakan Primata di Kawasan Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara

Types of Primate Diet Trees in the Ketambe Research Station Area, Southeast Aceh

Misdi Misdi[1*], Halimatussakdiah Halimatussakdiah[2] Sri Suci Utami Atmoko[3]

[1] *Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, PSDKU Universitas Syiah Kuala Gayo Lues.*
[2] *Program Studi Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Samudra.*
[3] *Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Nasional.*

Received: 15 September 2023; **Accepted**: 21 Oktober 2023; **Published:** 27 Oktober 2023

KATA KUNCI *Pohon pakan, primata, Ketambe, Leuser.*
KEYWORDS *Diet tree, primate, Ketambe, Leuser.*

ABSTRAK

Primata merupakan salah satu fauna arboreal di hutan yang secara umum terdapat di hutan tropis Asia, Afrika, Madagaskar, Amerika Selatan, dan Mesoamerika. Semua spesies primata dapat beradaptasi untuk memanjat pohon atau disebut keturunan penghuni pohon. Jenis pohon pakan primata mempengaruhi ukuran otak besar dengan kemampuan kognitif yang dianggap lebih besar merupakan adaptasi untuk menghadapi masalah ekologi, seperti mengingat lokasi tumbuhan yang menghasilkan buah. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati jenis pohon pakan primata di kawasan Stasiun Riset Ketambe menggunakan metode Focal Animal Sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 40 jenis pohon pakan primata dari 19 famili tumbuhan. Dominasi tumbuhan tersebut berasal dari famili Moraceae, yaitu 16 jenis pohon, yang merupakan jenis pakan utama primata kategori pakan buah. Beberapa diantara pohon pakan juga digunakan sebagai tempat istirahat dan pohon tidur primata. Jenis pohon pakan primata dipilih berdasarkan kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup serta kesehatan primata tersebut.

ABSTRACT

Primates are one of the arboreal fauna in forests which are generally found in the tropical forests of Asia, Africa, Madagascar, South America and Mesoamerica. All primate species can adapt to climbing trees or are descended from tree dwellers. The type of tree a primate feeds on influences brain size, where a large brain with greater cognitive abilities is considered an adaptation to deal with ecological problems, such as remembering the location of plants that produce fruit. This research was conducted to observe the types of primate food trees in the Ketambe Research Station area using the Focal Animal Sampling method. The research results show that there are 40 types of primate food trees from 19 plant families. The dominance of these plants comes from the Moraceae family, namely 16 types of trees, which are the main type of food for primates in the fruit category. Some of the food trees are also used as resting places and sleeping trees for primates. The types of primate food trees are selected based on nutritional needs for growth, survival and health of the primates.

Correspondence:
Email: misdi_psdku@usk.ac.id

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara dengan luas menempati urutan ke 15 dari Negara terluas di dunia. Keragaman iklim, jenis tanah, dan faktor lingkungan lainnya menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi. Sejalan dengan keanekaragaman flora, Indonesia juga memiliki keanekaragaman fauna yang tinggi. Indonesia memiliki 1.500 spesies burung, 600 spesies reptil, 270 spesies amfibi, dan 115 spesies mamalia, termasuk primata (Setiawan, 2022). Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki berbagai jenis primata, dimana terdapat 60 jenis yang tersebar luas dari Sumatera hingga Papua. Sumatera merupakan salah satu dari pulau yang memiliki hutan hujan tropis yang cukup luas di Indonesia, akan tetapi kerusakan hutan hujan tropisnya paling tinggi yang disebabkan oleh pembalakan liar, pembukaan lahan pertanian, dan rencana pembangunan jalan. Akibatnya, kerusakan tersebut mempengaruhi kepadatan populasi primata (Jefsykinov et al., 2021).

Berbagai jenis satwa tersebar luas di dunia dan sekitar 12% jumlah satwa dimiliki oleh Indonesia. Khusus satwa primata, saat ini tercatat sekitar 59 spesies dari 11 genus satwa primata yang berada di hutan Indonesia. Namun, jumlah populasi satwa primata secara pasti belum diketahui hingga saat ini. Populasi berbagai jenis satwa primata terus menurun dari waktu ke waktu, diantaranya bahkan ada yang terancam punah, seperti orangutan dan beberapa spesies tarsius (Ruskhanidar et al., 2017). Primata terdiri dari 40 spesies di dunia. Keberadaan primata pada beberapa tipe habitat sangat penting untuk keseimbangan ekosistem, karena primata pemakan buah dapat menyebarkan benih sehingga berperan penting dalam regenerasi hutan. Beberapa spesies primata dimanfaatkan dalam bidang sains dan kedokteran sebagai hewan uji atau pemanfaatan pakan primata sebagai pendekatan dalam mengeksplorasi tumbuhan obat (Falah et al., 2020). Satwa primata di Indonesia sangat beragam jenisnya, mulai dari yang berukuran kecil hingga yang berukuran besar, beberapa diantaranya yaitu orangutan, kedih, monyet ekor panjang, owa, siamang, dan beruk (Kuswanda & Barus, 2017).

Keragaman pola makan dan fleksibilitas perilaku merupakan faktor kunci dalam kemungkinan kelangsungan hidup sebagian besar hewan (termasuk manusia) di seluruh dunia, karena ketersediaan sumber makanan sering berfluktuasi secara spasial dan temporal. Di antara vertebrata, primata non-manusia (NHP) adalah salah satu kelompok yang paling eklektik atau fleksibel dalam hal pola makan, sebuah perilaku penting untuk kelangsungan hidup jangka menengah dan panjang mereka di habitat yang dimodifikasi oleh manusia dan/atau sangat bergantung pada musim. Meskipun beberapa spesies NHP sangat terspesialisasi (misalnya monyet pitheciine pemangsa benih), banyak spesies yang mempunyai pola makan yang beragam dan fleksibel (misalnya monyet atelid). Fleksibilitas ini dapat mendukung kelangsungan hidup hewan-hewan ini karena mereka seringkali bergantung pada sumber makanan

yang disediakan oleh spesies pohon hutan. Keanekaragaman tumbuhan yang digunakan sebagai sumber makanan oleh primata neotropis bergantung, antara lain, pada aspek sejarah alamnya, seperti serikat trofik, organisasi sosial, ukuran kelompok, dan keanekaragaman tumbuhan lokal serta kelimpahan spesifik spesies tumbuhan. Misalnya, primata pemakan buah yang hidup dalam kelompok besar seperti monyet laba-laba (*Ateles* spp.) menginvestasikan lebih banyak waktu untuk bepergian dan mencari makan pada tanaman yang lebih beragam dibandingkan dengan primata pemakan daun, yang hidup dalam kelompok ukuran kelompok kecil, seperti *Alouatta* spp (Chaves et al., 2023).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Penelitian Ketambe pada Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan eksplorasi. Metode yang digunakan untuk mengetahui jenis pohon pakan primata yaitu menggunakan metode *Focal Animal Sampling* dengan cara mencatat jenis dan bagian pohon makan dari setiap individu primata yang memakan jenis pohon pakan tersebut. Analisis vegetasi dalam penelitian yaitu menggunakan metode *Random Sampling*. Peletakan plot pengamatan dengan membuat sebanyak 10 petak pengamatan secara acak. Pembuatan plot berukuran 20 x 20 m^2. Pengamatan yang dilakukan meliputi jenis pakan dan bagian yang dimakan seperti daun, buah, bunga, kulit dan sebagainya. Setiap jenis pakan diidentifikasi hanya tingkat pohon (Rifanjani et al., 2022).

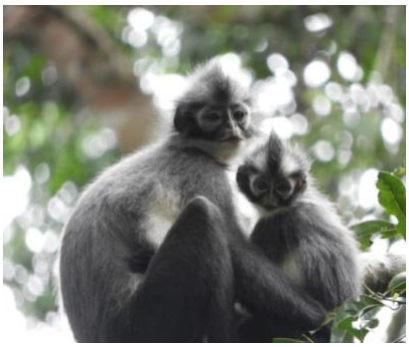
Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan dengan mewawancarai beberapa orang staf peneliti primata yang mengetahui jenis dan bagian yang dimakan dari pohon pakan primata tersebut.

3. Hasil

Berdasarkan pengamatan jenis pohon pakan primata yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat 40 jenis pohon pakan dari 19 famili tumbuhan. Pohon tersebut, selain dimanfaatkan sebagai pakan juga digunakan sebagai tempat istirahat pada siang dan malam hari. Beberapa primata yang diamati jenis pohon pakannya yaitu orangutan, kedih, monyet ekor panjang, owa, dan siamang. Primata tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. dan beberapa jenis pohon pakan primata yang diamati ditabulasi pada Tabel 1.



Orangutan (*Pongo abelii*)



Kedih (*Presbytis thomasi*)



Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*)



Owa (*Hylobates lar*)



Siamang (*Symphalangus syndactylus*)



Beruk (*Macaca nemestrina*)

Gambar 1. Beberapa Jenis Primata di Kawasan Hutan Stasiun Penelitian Ketambe (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018; 2019; 2021)

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Pakan Primata di Kawasan Stasiun Riset Ketambe

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jenis Primata					
				Orangutan	Kedih	Monyet Ekor Panjang	Owa	Siamang	Beruk
1	Annonaceae	*Artabotrys* sp.	Akar kusim besar	ML	FL	F	ML	ML	F
2	Asclepidiaceae	*Toxocarpus griffthi*	Konyel	F	F	F	F	F	F
3	Caesalpiniaceae	*Senegalia pennata (*L.) Maslin	Akar rangut galang	F/FL/YL	F/FL/YL	F/FL	F/FL	F/FL	F
4	Dipterocarpaceae	*Dipterocarpus* sp.	Pepening	F	F	F	F	F	F
5	Euphorbiaceae	*Antidesma montanum*	Kuncir hutan	F	F	F	F	F	F
6	Euphorbiaceae	*Mallotus phillipensis*	Pepoa	F		F			F
7	Euphorbiaceae	*Claoxylon longifolium* (Blume) Endl. Ex Hassk	Cemimis	F	YL	SD			
8	Fabaceae	*Erythrina variegata* L.	Dadap	FL/YL	FL				
9	Guttifereae	*Garcinia dioica*	Peradah	F	F	F	F	F	F
10	Leguminosae	*Parkia intermedia*	Rampah	F	F	F	F	F	F
11	Meliaceae	*Aglaia odoratissima*	Setur gajah	F	F	F	F	F	F
12	Meliacaea	*Lansium domesticum*	Langsat hutan	F	F	F	F	F	F
13	Moraceae	*Ficus Racemosa*	Gala gala biasa	F	F	F	F		F
14	Moraceae	*Ficus variegata*	Gala gala rauh	F	F				F
15	Moraceae	*Ficus schwarzii*	Gala gala rubei		F				F
16	Moraceae	*Ficus pubinervis Blume*	Gala gala sari bulan	F	F/YL	F	F		F
17	Moraceae	*Artocarpus gomezianus*	Gerupel						
18	Moraceae	*Antiaris toxicara*	Ipoh	F	F/S	F	F	F	F

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jenis Primata					
				Orangutan	Kedih	Monyet Ekor Panjang	Owa	Siamang	Beruk
19	Moraceae	*Ficus parietalis*	Rambung (asam) gempos	F	F	F	F	F	F
20	Moraceae	*Ficus sumatrana*	Rambung beringin	F	F	F	F	F	F
21	Moraceae	*Ficus annullata*	Rambung ipoh	F	F	F	F	F	F
22	Moraceae	*Ficus benjamina*	Rambung keraping	F	F	F	F	F	F
23	Moraceae	*Ficus aurianteacea*	Rambung konyel tingkam	F		F	F	F	F
24	Moraceae	*Ficus drupacea*	Rambung kuda	F	F	F	F	F	F
25	Moraceae	*Ficus stupenda*	Rambung kuda (hairy)	F	F	F	F	F	F
26	Moraceae	*Ficus virens glabella*	Rambung rembebel	F	F	F	F	F	F
27	Moraceae	*Ficus glaberrima*	Rambung sari bulan	F	F	F	F	F	F
28	Moraceae	*Ficus altissima*	Rambung t p besar	F	F	F	F	F	F
29	Myrtaceae	*Eugenia densiflora*	Jambu air	F	F	F	F		F
30	Myrtaceae	*Eugenia grandis* (Blume) Wight.	Jambu hutan	F	F	F	F		F
31	Phyllanthaceae	*Bischofia javanica Blume*	Tingkem	F/YL	F/FL	F	F	F	
32	Piperaceae	*Piper aduncus*	Pepireu		F				
33	Rhamnaceae	*Zizyphus rufula*	Kukut kalang kecil daun	F	F	F	F	F	F

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jenis Primata					
				Orangutan	Kedih	Monyet Ekor Panjang	Owa	Siamang	Beruk
34	Rhamnaceae	*Zizyphus javanensis*	Kukut kalang lebar daun	F	F	F	F	F	
35	Sapindaceae	*Nephelium rambutan*	Rambutan biawak	F	F/SD	F	F	F	F
36	Sapindaceae	*Nephelium lappaceum*	Rambutan hutan	F	F/SD	F	F	F	F
37	Sapotaceae	*Payena lucida*	Kayu mayang	F	F	F	F	F	F
38	Sterculiaceae	*Sterculia macrophylla*	Pepertik	F					
39	Urticaceae	*Laportea sinuata*	Latong gajah	F/ ST/ FL	ST/ FL	F/ ST/ FL	F/ ST/ FL	F/ ST/ FL	FL
40	Urticaceae	*Dendrocnide stimulans*	Latong rusa			F			

Keterangan:
ML: *Mature leaf* (daun tua)
F: *Fruit* (buah)
YL: *Young leaf* (daun muda)
FL: *Flower* (bunga)
SD: *Seed* (biji)
ST: *Steam* (kulit batang)

4. Pembahasan

Ukuran otak sangat bervariasi di antara primata dan banyak studi perbandingan telah berupaya menentukan faktor-faktor yang mendorong evolusi ukuran otak. Faktor-faktor ini umumnya terbagi dalam dua kategori, yaitu ekologis dan sosial dengan penelitian berbeda yang mendukung pentingnya satu kategori dibandingkan kategori lainnya. Peran ekologi, dengan faktor-faktor seperti pola makan dan ukuran wilayah jelajah yang menjelaskan proporsi variasi interspesifik dalam ukuran otak relatif. Hipotesis ekologi berpendapat bahwa otak besar dengan kemampuan kognitif yang dianggap lebih besar merupakan adaptasi untuk menghadapi masalah ekologi, seperti mengingat lokasi tanaman yang menghasilkan buah. Faktor yang mempengaruhi ukuran otak primata adalah jenis pakan (Grabowski et al., 2023).

Beberapa bagian sumber pakan primata di alam dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu bagian vegetatif tumbuhan, seperti daun, batang, dan kambium; bagian reproduktif tumbuhan, seperti buah, bunga, biji, dan umbi; serta hewan seperti telur burung dan serangga, namun tergantung kepada musim dari buah pohon pakan primata tersebut. Saat pohon berbuah, primata pada umumnya lebih memilih memakan buah daripada bagian daun, batang atau lainya, namun saat buah berkurang, primata akan mencari alternatif sebagai sumber pakan untuk memenuhi kebutuhan stok pakan harian. Primata dapat digolongkan berdasarkan jumlah dan jenis pakannya, yaitu folivora yang lebih dominan memakan daun dan frugivora yang lebih memilih memakan buah (Jefsykinov et al., 2021).

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat 40 jenis pohon pakan primata yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Ketambe. Pohon pakan primata didominasi dari jenis famili Moraceae, yaitu 16 jenis dari total 40 jenis pohon. Moraceae diidentifikasi sebagai famili tumbuhan yang paling banyak dikonsumsi dan merupakan bagian terbesar makanan buah primata. Komposisi nutrisi dan sifat mekanik dari berbagai bagian tumbuhan mewakili aspek penting dalam konsumsi angiospermae oleh primata, yang sangat mempengaruhi ekologi, morfologi, fisiologi, dan perilaku primata. Buah-buahan merupakan sumber gula yang penting, sedangkan daun merupakan sumber protein utama. Akibatnya, lebih banyak primata pemakan buah cenderung menargetkan ambang batas protein harian, sedangkan spesies yang lebih pemakan daun cenderung menargetkan ambang batas kalori harian. Karena sumber daya buah-buahan mungkin tidak merata secara spasial dan temporal, spesies yang lebih banyak memakan buah cenderung memiliki wilayah jelajah yang lebih luas dibandingkan dengan spesies yang lebih memakan daun. Selain itu, primata yang pola makannya lebih banyak mengonsumsi daun-daunan cenderung memiliki ukuran tubuh yang lebih besar untuk mengatasi kandungan serat yang tinggi dalam makanannya, mengingat usus mereka yang besar memungkinkan mereka untuk lebih efektif mencerna makanan kaya selulosa dan metabolisme yang

lebih efisien untuk bertahan hidup dengan kualitas makanan yang lebih rendah (Lim et al., 2021).

Angiospermae telah menjadi komponen penting dalam makanan primata selama jutaan tahun, dari 205 famili tumbuhan angiospermae yang tercatat sebagai makanan primata, hanya 10 yang dikonsumsi oleh lebih dari separuh spesies primata. Tanaman dari famili Moraceae dan Fabaceae merupakan tanaman yang paling banyak dan sering dikonsumsi, dan kemungkinan besar merupakan sumber daya utama bagi primata. Konsumsi Moraceae dikaitkan dengan ukuran wilayah jelajah yang kecil, meskipun primata pemakan buah cenderung memiliki wilayah jelajah yang lebih luas dibandingkan dengan spesies yang lebih banyak memakan daun, kemungkinan karena ketersediaan buah-buahan pohon famili Moraceae sepanjang tahun dan ketidaksinkronan dalam fenologinya (Lim et al., 2021).

Beberapa pohon pakan yang diamati digunakan sebagai tempat beristirahat, juga membangun sarang untuk tidur malam yaitu pohon setur gajah, dan rambutan hutan. Pohon-pohon tersebut memiliki karakteristik yang mendukung primata dalam membuat sarang atau tempat beristirahat, seperti memiliki kekuatan dahan dan ranting serta daun lebat dan tidak gatal serta tidak bergetah. Regina et al. (2020) juga melaporkan bahwa orangutan di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser juga menjadikan pohon jenis setur dan rambutan sebagai pakan.

Hasil observasi jenis pohon pakan primata juga diketahui bahwa beberapa pohon tersebut juga dimanfaatkan oleh manusia baik sebagai sayuran seperti pohon cemimis (*Claoxylon longifolium* (Blume) Endl. Ex Hassk) maupun sebagai obat-obat, seperti pohon dadap (*Erythrina variegata* L.), peradah (*Garcinia dioica*), rampah (*Parkia intermedia*), langsat hutan (*Lansium domesticum*), jambu hutan (*Eugenia grandis* (Blume) Wight.), dan tingkem (*Bischofia javanica* Blume). Beberapa penelitian juga melaporkan manfaat tumbuhan tersebut sebagai obat-obatan tradisional (Hanum & Kasiamdari, 2018; Javed et al., 2017; Manurung et al., 2020; Pradityo et al., 2016; Rugayah et al., 2014).

5. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 40 jenis pohon pakan primata dari 19 famili tumbuhan. Dominasi tumbuhan tersebut berasal dari famili Moraceae, yaitu 16 jenis pohon, yang merupakan jenis pakan utama primata kategori pakan buah. Beberapa diantara pohon pakan tersebut juga digunakan sebagai tempat istirahat dan pohon tidur primata.

Daftar Pustaka

Chaves, Ó. M., Morales-Cerdas, V., Calderón-Quirós, J., Azofeifa-Rojas, I., Riba-Hernández, P., Solano-Rojas, D., Chaves-Cordero, C., Chacón-Madrigal, E., & Melin, A. D. (2023). Plant Diversity in the Diet of Costa Rican Primates in Contrasting Habitats: A Meta-Analysis. *Diversity*, *15*(x), 1–22. https://doi.org/10.3390/d15050602

Falah, N., Ali, S. M., & Sabri, M. (2020). Spesies Primata di Kawasan Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan (Tahura PMI) Provinsi Aceh, Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2020*, 69–70.

Grabowski, M., Kopperud, B. T., Tsuboi, M., & Hansen, T. F. (2023). Both Diet and Sociality Affect Primate Brain-Size Evolution. *Systematic Biology*, *72*(2), 404–418. https://doi.org/10.1093/sysbio/syac075

Hanum, L., & Kasiamdari, R. S. (2018). Tumbuhan Duku: Senyawa Bioaktif, Aktivitas Farmaklogis dan Prospeknya dalam Bidang Kesehatan. *Jurnal Biologi Papua*, *5*(2), 84–93. https://doi.org/10.31957/jbp.528

Javed, S. B., Alatar, A. A., Anis, M., & Faisal, M. (2017). Synthetic seeds production and germination studies,for short term storage and long distance transport of Erythrina variegata L.: A multipurpose tree legume. *Industrial Crops and Products*, *105*, 41–46. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.04.053

Jefsykinov, E., Yumarni, Y., & Fauzan, F. (2021). Jenis-Jenis Tumbuhan Pakan Primata Di Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. *Strofor Journal*, *5*(2), 736–742.

Kuswanda, W., & Barus, S. P. (2017). Keanekaragaman Dan Penetapan 'Umbrella Species' Satwaliar Di Taman Nasional Gunung Leuser. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, *6*(2), 113–123.

Lim, J. Y., Wasserman, M. D., Veen, J., Després-Einspenner, M. L., & Kissling, W. D. (2021). Ecological and evolutionary significance of primates' most consumed plant families. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 1–9. https://doi.org/10.1098/rspb.2021.0737

Manurung, D. P., Sundaryono, A., & Amir, H. (2020). Penentuan Potensi Ekstrak Kulit Batang Tumbuhan Sikkam (Bischofia javanica Blume) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH dan Sitotoksik dengan Metode BSLT. *Alotrop*, *4*(1), 83–91. https://doi.org/10.33369/atp.v4i1.13715

Pradityo, T., Santoso, N., & Zuhud, E. A. M. (2016). Etnobotani di Kebun Tembawang Suku Dayak Iban, Desa Sungai Mawang, Kalimantan Barat. *Media Konservasi*, *21*(2), 183–198.

Regina, I., Rahmi, E., & Iqbar, I. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Pakan dan Tumbuhan Berpotensi Pakan Orangutan Sumatera (Pongo abelii Lesson 1827)

Berdasarkan Strata Pertumbuhan Tegakan di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *5*(3), 78–86. https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i3.15046

Rifanjani, S., Saputra, M. M., & Siahaan, S. (2022). Preferensi Pakan Orangutan (Pongo pygmaeus Wurmbii) di Stasiun Penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, *10*(1), 14 – 22. https://doi.org/10.26418/jhl.v10i1.50554

Rugayah, Hidayat, A., & Hafid, U. (2014). Kedawung (Parkia timoriana) dan Kerabatnya di Jawa; Petir (P. intermedia) dan Petai (P. speciosa). *Berita Biologi*, *13*(2), 143–152.

Ruskhanidar, Maulana, V., & Loe, F. (2017). Spesies dan sebaran satwa primata di Indonesia. *Jurnal Primatologi Indonesia*, *14*(1), 3–8.

Setiawan, A. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation*, *11*(1), 13–21.