

Research Article

Karakteristik Sarang Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Rawa Gambut CIMTROP Universitas Palangka Raya Kalimantan Tengah

Erisdo Ariweis Purba^a, Aldo Jean Andara^b, Mona^c, Rizka Hasanah^{d*}

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia.

Email: ^{a)}erisdodasuha@gmail.com; ^{b)}zackstorm2000@gmail.com;
^{c)}sugarrikkah@gmail.com; ^{d)*}rizkahasanah@mipa.upr.ac.id

Submitted: 2024-10-29

Revised: 2024-11-28

Accepted: 2024-11-28

Abstrak

Populasi Orangutan harus ditingkatkan untuk mencegah kepunahan dengan menyediakan habitat yang sesuai untuk kelangsungan hidup dan reproduksi. Perlu dilakukan pemantauan keberhasilan peningkatan populasi orangutan dengan pendekatan survei sarang. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan karakteristik sarang orangutan pada di LAHG CIMTROP sebagai indikator kondisi habitat Orangutan di hutan rawa gambut. Penelitian ini termasuk dalam penelitian project based learning, pengambilan data dilakukan selama 2 hari dimulai dari tanggal 17-18 Februari 2023. Penelitian ini dilaksanakan di LAHG CIMTROP Universitas Palangkaraya, Taman Nasional Sebangau, Provinsi Kalimantan Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari pohon sarang orangutan pada plot sampel seluas 1 ha. Setiap pohon sarang yang ditemukan diidentifikasi, meliputi: tinggi pohon, tinggi sarang, tinggi bebas cabang serta posisi dan jenis sarang. Koordinat juga diambil untuk melihat pola persebaran pohon sarang dan jarak antar pohon sarang. Hasil pengamatan pohon tempat bersarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) menunjukkan pohon yang paling banyak bersarang adalah Mahang (*Macaranga hypoleuca*), puak (*Artocarpus anisophyllus*), ubar (*Syzygium sp.*) dan Bangan (*Ervatamia macrocarpa*). Hasil pengamatan posisi sarang orangutan yang paling banyak ditemukan adalah posisi 1 (48%) sedangkan tipe sarang yang paling banyak dijumpai adalah tipe sarang C (37.03%). Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui persebaran orangutan Kalimantan di LAHG CIMTROP Universitas Palangka Raya Kalimantan Tengah.

Kata Kunci: Cimtrop; *Pongo pygmaeus wurmbii*; Posisi sarang; Rawa gambut; Tipe sarang.

Abstract

Orangutan populations must be increased to prevent extinction by providing suitable habitat for survival and reproduction. It is necessary to monitor the success of increasing the orangutan population using a nest survey approach. The aim of this research is to determine the characteristics of orangutan nests at LAHG CIMTROP as an indicator of orangutan habitat conditions in peat swamp forests. This research is included in project based learning research, data collection was carried out for 2 days starting from 17-18 February 2023. This research was carried out at LAHG CIMTROP, Palangkaraya University, Sebangau National Park, Central Kalimantan Province. Data collection was carried out by looking for orangutan nest trees in a 1 ha sample plot. Each nest tree found is identified, including: tree height, nest height, branch-free height and position and type of nest. Coordinates were also taken to see

*the distribution pattern of nest trees and the distance between nest trees. The results of observations of trees where orangutans (*Pongo pygmaeus wurmbii*) nest show that the trees with the most nests are Mahang (*Macaranga hypoleuca*), puak (*Artocarpus anisophyllus*), ubar (*Syzygium sp.*) and Bangan (*Ervatamia macrocarpa*). The results of observations of the most frequently found orangutan nest position were position 1 (48%) while the nest type most frequently found was nest type C (37.03%). It is hoped that the results of this research can be used to determine the distribution of Kalimantan orangutans at LAHG CIMTROP Palangka Raya University Central Kalimantan.*

Keywords: *Cimtrop; Pongo pygmaeus wurmbii; Nest position; Peat swamp; Nest type.*

Copyright © 2024. The authors (CC BY-SA 4.0)

Pendahuluan

Populasi Orangutan kini makin menurun akibat pemanfaatan hutan untuk berbagai keperluan. Berdasarkan data yang dirilis *International Workshop on Population Habitat Viability Analysis (PHVA)-2004*, dilaporkan populasi Orangutan di Kalimantan sebanyak 57.797 ekor. Menurut IUCN 2016 [1], orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) termasuk dalam kategori terancam punah (*Critically Endangered*) dan masuk dalam Appendix 1. Satwa primata orangutan kalimantan juga merupakan satwa yang dilindungi oleh Undang-undang berdasarkan Peraturan Menteri LHK No 106 Tahun 2018.

Pongo pygmaeus wurmbii merupakan sub-spesies orangutan kalimantan yang penyebarannya meliputi sebagian besar Kalimantan Tengah, meliputi beberapa kabupaten di Kalimantan Tengah dan juga beberapa daerah di Sabah, Malaysia. Kemampuannya beradaptasi di habitat yang cukup sulit dimana ketersediaan makanannya tidak melimpah dan tersebar di beberapa habitat kecil, hal ini dikarenakan perilaku makannya tidak terlalu bergantung pada buah tetapi dapat juga memanfaatkan daun dan kambium batang sebagai sumber makanannya [2]. Habitat yang baik bagi orangutan Kalimantan adalah pepohonan dan tumbuhan merambat yang dapat menyediakan 30 – 50% buah. Pada kondisi basah terdapat sedikitnya 40 jenis pohon penghasil makanan, sedangkan pada kondisi kering terdapat sebanyak 60 jenis. Hingga saat ini tercatat lebih dari 1.000 jenis tumbuhan, jamur dan hewan kecil yang menjadi pakan orangutan di hutan rawa [3]. Ketersediaan pakan merupakan faktor ekologi yang paling penting dalam pengelolaan populasi orangutan, kegiatan pemantauan ketersediaan pakan alami, dan perbaikan habitat melalui pemeliharaan regenerasi tanaman pakan alami dapat menjamin keberlanjutan orangutan di habitatnya [4].

Kawasan LAHG merupakan habitat beberapa satwa yang dilindungi, salah satunya yaitu Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus wurmbii*). LAHG CIMTROP termasuk salah satu kawasan pelestarian alam yang didalamnya terdapat ekosistem hutan rawa gambut dan mempunyai peranan penting dalam penyimpan karbon, pengatur tata air serta memiliki keanekaragaman jenis flora dan fauna. Sebagian lanskap hutan rawa gambut Sebangau merupakan kawasan Laboratorium Alam Hutan Gambut (LAHG). Salah satu perilaku orangutan adalah kemampuannya dalam membuat sarang. Setiap harinya orangutan Kalimantan membuat 1-3 sarang dengan jangkauan harian lebih dari 10 ha. Terdapat beberapa posisi sarang yang umum digunakan oleh orangutan dalam sebuah pohon, yaitu posisi sarang yang terletak di dekat batang pohon utama, posisi sarang yang terletak di bagian tengah atau tepi dahan utama, dan posisi sarang yang terletak di bagian atas pohon. Merujuk pada perannya dalam ekosistem, termasuk kesejahteraan masyarakat di sekitar hutan, orangutan disebut sebagai *umbrella species*, yaitu spesies yang kelestariannya memengaruhi keberlangsungan ekosistem tempat spesies itu berada [5].

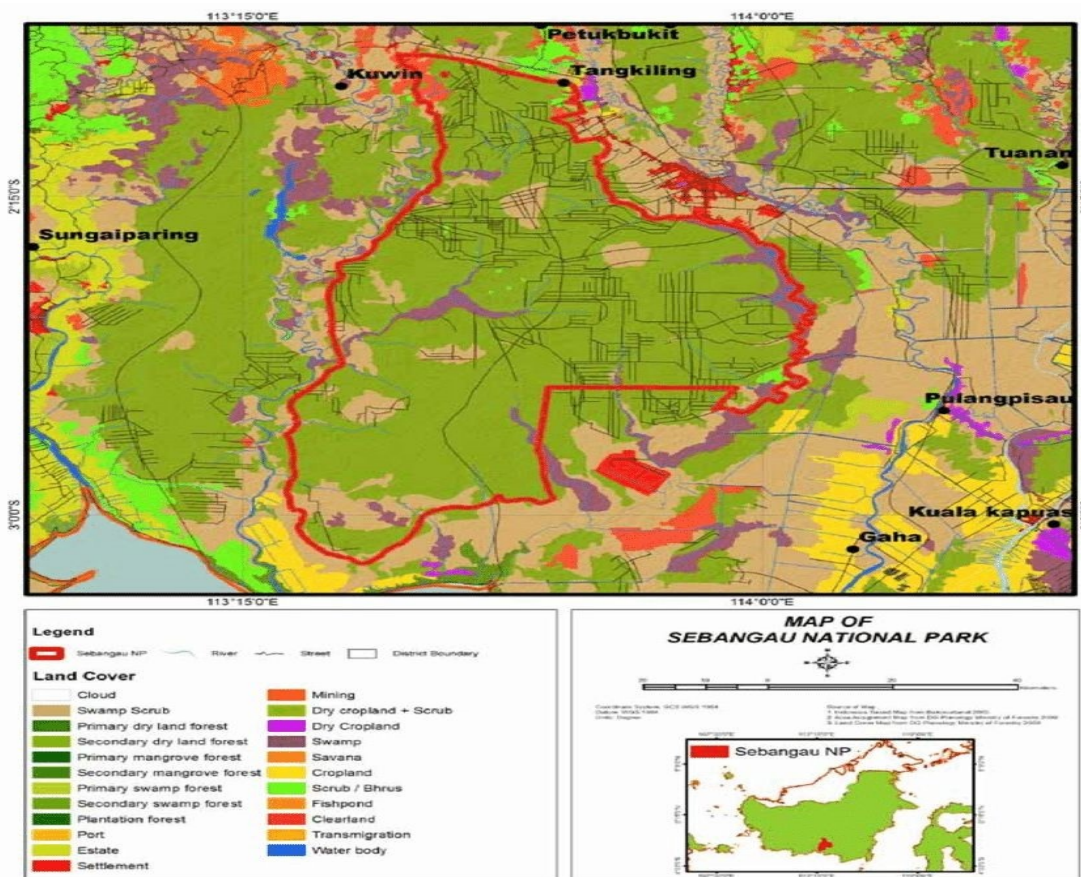
Penelitian tentang katasteristik sarang sudah pernah dilakukan di kawasan hutan lindung gunung beratus Kalimantan Timur, sarang yang ditemukan berjumlah 18 buah sarang

dengan 18 tipe D dengan jarak antar sarang 25 meter hingga 1300 meter, di borneo sarang Orangutan banyak ditemukan pada daerah dataran banjir (*Food-plain*) dan hutan rawa gambut dengan jumlah sarang rata rata 0.5-2.9 km² [2]. Informasi mengenai karakteristik sarang di Kalimantan Tengah pernah dilaporkan pada tahun 2010 di Taman Nasional Tanjung Puting, bahwa orangutan kebanyakan membuat sarang pada posisi I dan tipe sarang yang banyak ditemukan adalah tipe D yaitu sarang dengan kondisi mulai hancur, daun telah banyak yang rusak atau hilang [6]. Penelitian sebelumnya di Taman Nasional Puting Kalimantan Tengah ditemukan banyak sarang yang sudah berlubang dan tidak utuh lagi (kelas C), sehingga kelas C merupakan kelas resiliensi dengan presentase terbesar yang ditemukan pada saat penelitian, dengan kelas C banyak ditemukan di lokasi pengamatan [6].

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik sarang orangutan pada di LAHG CIMTROP untuk memperkirakan populasi orangutan di suatu wilayah, karakteristik sarang juga menjadi indikator kondisi habitat orangutan yang nantinya dapat dijadikan informasi sebagai acuan atau pilihan yang boleh atau tidak boleh dilaksanakan dalam mengelola orangutan dan habitatnya sesuai dengan kondisi atau tingkat ancamannya.

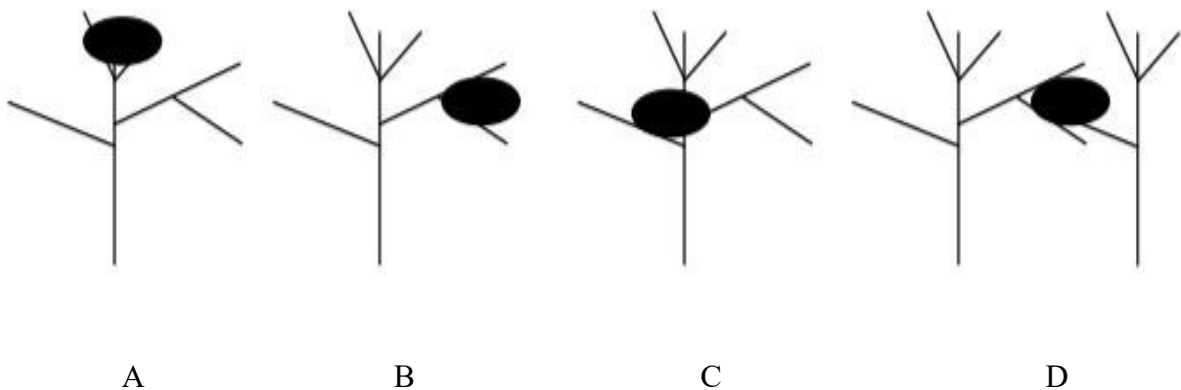
Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian project based learning, pengambilan data dilakukan selama 2 hari dimulai dari tanggal 17-18 Februari 2023. Penelitian ini dilaksanakan di LAHG CIMTROP (Gambar 1) Universitas Palangkaraya, Taman Nasional Sebangau, Provinsi Kalimantan Tengah.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Laboratorium Alam Hutan Gambut (LAHG) CIMTROP, Universitas Palangka Raya.

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengamatan ini adalah *tally sheet*, buku catatan, stopwatch, teropong, GPS, peta, senter, buku observasi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari pohon sarang orangutan di areal plot contoh seluas 1 ha. Setiap pohon sarang yang ditemukan dilakukan identifikasi, meliputi: tinggi pohon, tinggi sarang, tinggi bebas cabang serta posisi dan jenis sarang dan diukur menggunakan observasi pengamatan langsung terhadap sarang Orangutan (Gambar 2). Pengambilan koordinat juga dilakukan untuk melihat pola sebaran pohon sarang dan jarak antar pohon sarang. Posisi sarang diklasifikasikan berdasarkan letak sarang di pohon. Posisi sarang dibagi menjadi 4 posisi dasar, (1) yaitu sarang terletak pada cabang utama, (2) yaitu sarang terletak pada cabang mendatar yang jauh dari batang pohon atau dalam artikel ini disebut sebagai ujung cabang, (3) yaitu sarang terletak di ujung batang/ujung pohon berbentuk percabangan, (4) yaitu tempat pertemuan cabang dua pohon yang berbeda dan salah satu pola yang tidak biasa yaitu pola) tempat sarang dibuat di lantai hutan di bawah pohon [7].



Gambar 2. Posisi sarang Orangutan, a) posisi I, b) posisi II, c) posisi III, d) posisi IV [7].

Hasil Dan Pembahasan

Hasil pengamatan pohon tempat tinggal Orangutan (*Pongo pigmaeus wurmbii*) yang bersarang menunjukkan bahwa pohon yang paling banyak ditemukan sarangnya adalah mahang (*Macaranga hypoleuca*), puak (*Artocarpus anisophyllus*), ubar (*Syzygium sp.*) dan bangan (*Ervatamia makrokarpa*) (Tabel 1). Pohon mahang merupakan pohon yang paling disukai oleh orangutan untuk dijadikan sarang karena pohon mahang memiliki daun yang lebar sehingga sangat cocok digunakan oleh orangutan untuk berteduh. Pohon yang paling banyak ditemukan sebagai tempat bersarang adalah pohon pakan. Hal ini terjadi karena pohon pakan yang dijadikan tempat bersarang merupakan salah satu cara orangutan untuk menghemat energi. Dalam memilih jenis pohon sarang, Orangutan biasanya lebih menyukai pohon yang berada di dekat pohon yang sedang berbuah. Pohon pakan yang sedang tidak berbuah biasanya dijadikan sarang oleh orangutan dan orangutan juga biasanya membuat sarang di pohon lain yang berada di dekat pohon pakan yang sedang berbuah. hal ini menunjukkan bahwa pada masa sebelum dilakukannya penelitian tingkat keberadaan Orangutan sangat tinggi, orangutan seringkali memanfaatkan habitat ini untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari [6].

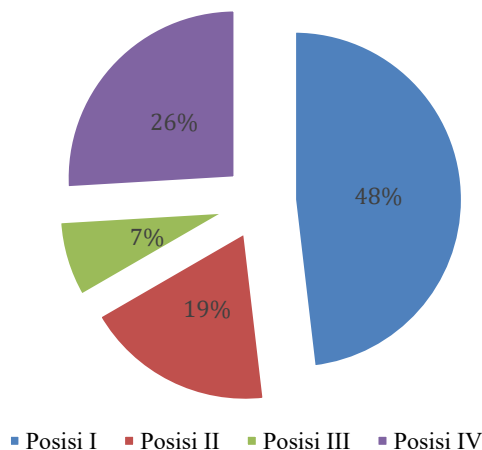
Hasil penelitian selaras dengan pernyataan Bismark [8], bahwa orangutan biasanya membuat sarang tidurnya tidak jauh dari pohon makanan terakhir yang dikunjunginya hari itu. Hal ini terkait dengan kemudahan akses ke sumber makanan pada hari berikutnya. Kelas sarang bergantung pada jenis pohon, suhu, dan kelembaban, termasuk sarang yang dibuat untuk beristirahat di siang hari atau untuk bermalam [8]. Menurut Muin [9], tingkat kesesuaian habitat orangutan dinilai berdasarkan dua komponen biotik utama, yaitu

ketersediaan pohon sarang dan pohon makanan pada habitatnya. Hal ini dikarenakan kedua komponen tersebut merupakan unsur penting untuk menjamin kelangsungan hidup orangutan pada suatu habitat [9].

Tabel 1. Jenis Pohon Sarang Orangutan

Nama Pohon	Nama Ilmiah	Keluarga	Jumlah
Mahang	<i>Macaranga hipoleuka</i>	Bunga Euphorbiaceae	7
Puak	<i>Artakarpus anisofilus</i>	Sukulen	3
Ubar	<i>Bunga Jalak bahasa inggris</i>	Bunga Myrtaceae	3
Bangan	<i>Ervatamia makrokarpa</i>	Sukulen	3
Rengas	<i>Gluta renghas</i>	Suku Anacardiaceae	2
Medan	<i>Aktinodafne bahasa inggris</i>	Bunga Lauraceae	1
Pemompaan	<i>Kue kering bennetti</i>	Suku Fagaceae	1
Trantang	<i>Kamptosperma</i>	Suku Anacardiaceae	1
Total			21

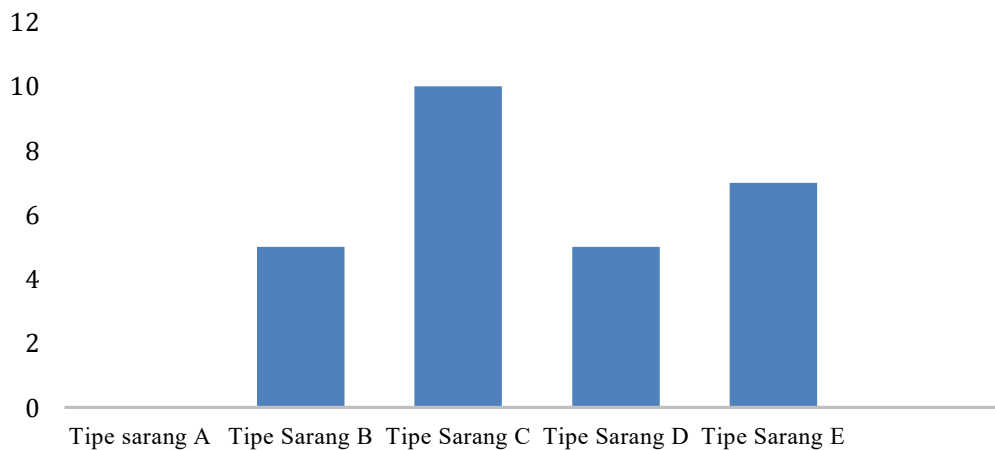
Selain jenis pohon yang dijadikan pohon sarang, pemilihan tinggi pohon sarang dan tinggi sarang orangutan yang ditemukan pada ketinggian rendah 5-10 m terjadi karena di lokasi penelitian orangutan betina yang masih muda baru belajar membuat sarang dan biasanya membuat sarang rendah untuk dijadikan sarang istirahat sore. Menurut Pujiyani (2009), orangutan tidak menyukai pohon yang tingginya lebih dari 25 meter untuk dijadikan sarang karena tidak terlindungi dari angin. Jika sarang berada pada ketinggian tersebut, diperkirakan akan menyulitkan Orangutan untuk memantau kondisi di sekitarnya, karena dari pohon yang lebih tinggi akan sulit melihat kondisi di bawahnya yang tertutup oleh tajuk pohon yang lebih rendah [10]. Namun, diameter pohon memiliki pengaruh yang kecil bagi orangutan kalimantan dalam memilih pohon sarang, peranan faktor diameter lebih mendukung terhadap faktor banyaknya jenis makanan dalam mempengaruhi keberadaan sarang pada pohon tertentu [9].



Gambar 3. Posisi sarang di LAHG CIMTROP Universitas Palangka Raya

Hasil pengamatan posisi sarang Orangutan ditemukan 4 (empat) posisi sarang yang berbeda (Gambar 3). Posisi 1 sebanyak 48% merupakan posisi yang paling aman bagi Orangutan untuk membuat sarang karena posisi ini dinilai mampu menopang berat tubuh Orangutan, terutama orangutan dewasa. Posisi sarang 1 berada di pangkal cabang utama pohon. Diameter pohon sarang yang relatif kecil sangat mempengaruhi posisi sarang

orangutan yang lebih suka membuat sarang pada posisi 1 yaitu sarang pada pangkal dahan. Posisi ini sangat cocok untuk pohon sarang dengan diameter kecil karena sangat kuat dan dapat menopang tubuh orangutan. Diameter pohon sarang sangat erat kaitannya dengan posisi sarang Orangutan. Penelitian sebelumnya di SM Lamandau, menunjukkan bahwa sarang Orangutan yang ditemukan cenderung berada di posisi satu (pangkal cabang pohon utama) dan dua (ujung cabang pohon). Hal ini dikarenakan posisi ini nyaman untuk beristirahat. Selain itu juga membuat sarang tidak mudah rusak dan cukup kuat untuk menopang berat tubuh orangutan [11].



Gambar 4. Grafik jumlah tipe sarang di LAHG CIMTROP, Universitas Palangka Raya
Keterangan: (A) Sarang berupa daun hijau, segar dan masih baru; (B) Sarang masih utuh, warna daun berubah kecoklatan; (C) Sarang sedikit berlubang, daun telah berubah warna menjadi kecoklatan; (D) Sarang mulai hancur, daun telah banyak yang rusak atau hilang; (E) Sarang hanya berupa bentuk rangka sarangnya saja [6].

Hasil pengamatan kelas sarang orangutan ditemukan 5 (lima) kelas sarang yang berbeda (Gambar 4). Kelas sarang yang paling banyak ditemukan adalah kelas sarang tipe C dan E. Kelas sarang tipe C (37.03%) sebanyak merupakan sarang yang belum terlalu lama ditinggalkan tetapi daun-daun penyusunnya sudah kering dan bentuk sarang masih utuh, kelas sarang E (25.9%) merupakan kelas sarang yang ditandai dengan tidak adanya daun, ranting sedikit dan bentuk sarang sudah hampir hilang, dan pada saat pengamatan kami juga menemukan orangutan di dalam sarang tersebut. Keberadaan orangutan di suatu daerah dipengaruhi oleh pohon makanan yang sedang berbuah. Ketika ada pohon makanan yang sedang berbuah, orangutan membuat sarang di dekat pohon makanan tersebut.

Tabel 2. Keterkaitan antara kelas ketahanan (tipe sarang) dengan posisi sarang

Kelas Ketahanan	Jumlah tipe sarang	Posisi Sarang	Jumlah posisi sarang
A (segar/baru, daun hijau)	0	I (dengan cabang utama)	13
B (masih utuh, warna daun berubah kecoklatan)	5 (18.51%)	II (antara dua cabang pohon yang sama)	5
C (daun kecoklatan dan sarang berlubang)	10 (37.03%)	III (di puncak pohon/top kanopi)	2
D (sarang/daun hampir habis dan berantakan)	5 (18.51%)	IV (pertemuan cabang/tajuk pohon berbeda)	7
E (sarang tinggal kerangkanya)	7 (25.9%)	-	0

Tipe sarang Kelas A (0%) ditandai dengan sarang yang masih baru dan ditandai dengan warna daun yang masih hijau dan sarang kelas B (18.51%) ditandai dengan sarang yang relatif baru dimana kombinasi antara daun hijau dan daun kering (Tabel 2). Kedua tipe sarang ini sangat sulit ditemukan, terutama sarang kelas A. Hal ini terjadi karena orangutan biasanya cenderung lebih suka memperbaiki sarang yang sudah ada daripada membuat sarang baru. Menurut Nawangsari [11], berdasarkan pengamatan sebelumnya, sarang kelas A (sarang baru dengan daun hijau segar) jarang ditemukan di lapangan. Penelitian sebelumnya di Tanjung Taman Nasional Puting Kalimantan Tengah ditemukan banyak sarang yang sudah berlubang dan tidak utuh lagi (kelas C), sehingga kelas C merupakan kelas resiliensi dengan presentase terbesar yang ditemukan pada saat penelitian, dengan kelas C banyak ditemukan di lokasi pengamatan, hal ini menunjukkan bahwa pada masa sebelum dilakukannya penelitian tingkat keberadaan Orangutan sangat tinggi, orangutan seringkali memanfaatkan habitat ini untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari [6], [11]. Orangutan biasanya membuat sarang tidurnya tidak jauh dari pohon makanan terakhir yang dikunjunginya hari itu. Hal ini terkait dengan kemudahan akses ke sumber makanan pada hari berikutnya. Kelas sarang bergantung pada jenis pohon, suhu, dan kelembaban, termasuk sarang yang dibuat untuk beristirahat di siang hari atau untuk bermalam [8].

Pengamatan yang dilakukan mengenai jenis pohon sarang yang berkorelasi dengan jenis pohon pakan menunjukkan bahwa habitat di kawawan LAHG CIMTROP masih bagus dengan ketersediaan pakan yang berlimpah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prayogo [12], bahwa habitat yang memiliki kesesuaian tinggi bagi orangutan merupakan suatu wilayah yang memiliki tutupan lahan yang baik dan pada umumnya banyak terdapat pepohonan sebagai sumber makanan bagi orangutan [12]. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan dalam peninjauan persebaran orangutan Kalimantan di Kawasan LAHG CIMTROP, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

Kesimpulan

Jenis pohon yang dijadikan sarang terdiri dari mahang (*Macaranga hypoleuca*), puak (*Artocarpus anisophyllus*), ubar (*Syzygium sp.*) dan bangan (*Ervatamia makrokarpa*). Pohon yang paling banyak ditemukan sebagai tempat bersarang adalah pohon pakan. Hasil pengamatan posisi sarang Orangutan ditemukan 4 (empat) posisi sarang yang berbeda. Kondisi kelas sarang orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) ditemukan lebih banyak kelas C yaitu 10 sarang dengan ciri daun kecoklatan dan sarang berlubang, tipe sarang kedua yang paling banyak ditemukan yaitu tipe E sebanyak 7 sarang, sedangkan D dan B sama sebanyak 5 sarang. Posisi sarang yang banyak ditemukan adalah posisi I, dengan cabang utama sebanyak 13 sarang, posisi IV sebanyak 7 sarang, posisi II sebanyak 5 sarang dan posisi III sebanyak 5 sarang. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan dalam peninjauan persebaran orangutan Kalimantan di Kawasan LAHG CIMTROP Universitas Palangka Raya Kalimantan Tengah.

Daftar Pustaka

- [1] S. Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A.J., Meijaard, E., Wich, S.A. & Husson, "Pongo pygmaeus (amended version of 2023 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T17975A259043172," IUCN, 2024.
- [2] T. Muslim and A. Ma'ruf, "Characteristics of a nest of Orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) in several types of forests in East Kalimantan (Karakteristik Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) Pada Beberapa Tipe Hutan Di Kalimantan Timur)," *Semin. Nas. Biol.*, no. May, pp. 1–7, 2016.
- [3] Purwadi, "Karakteristik Habitat Preferensial Orangutan *Pongo pygmaeus wurmbii* DI Taman Nasional Sebangau," IPB University, 2010, doi: 10.29244/jpsl.10.4.627-638.

- [4] W. Kuswanda, "Seleksi Sumberdaya Habitat Orangutan (*Pongo abelii* Lesson 1827) Di Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara," *J. Penelit. Hutan dan Konserv. Alam*, vol. 2013, no. 3, pp. 255–271, 2013, doi: [10.20886/jphka.2013.10.3.255-271](https://doi.org/10.20886/jphka.2013.10.3.255-271).
- [5] Y. Santosa and D. A. Rahman, "Precision of nest method in estimating orangutan population and determination of important ecological factors for management of conservation forest," *J. Manaj. Hutan Trop.*, vol. 18, no. 1, pp. 39–51, 2012, doi: [10.7226/jtfm.18.1.39](https://doi.org/10.7226/jtfm.18.1.39).
- [6] D. A. Rahman, "Karakteristik Habitat dan Preferensi Pohon Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Taman Nasional Tanjung Puting (Studi Kasus Camp Leakey) [Habitat Characteristics Of Orangutan's And Nest Tree Preferences In Tanjung Puting National Park (Case Study)]," *J. Primatol. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 37–50, 2010. <https://adoc.pub/sarang-orangutan-.html>.
- [7] D. Prasetyo, M. Ancrenaz, and H. C. Morrogh-bernard, "Nest Building in Orangutans," no. May 2014, 2009, doi: [10.5167/uzh-31344](https://doi.org/10.5167/uzh-31344).
- [8] Bismark M, "Estimasi Populasi Orang Utan dan Model Perlindungannya di Kompleks Hutan," *Bul. Plasma Nufah Vol.11 No.2 Th.2005*, vol. 11, no. 2, pp. 74–80, 2005. <https://media/publications/70253-none-e274bd4f.pdf>.
- [9] A. Muin, "Analisis tipologi pohon tempat bersarang dan karakteristik sarang orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii* , Groves 2001) di Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah," *Inst. Pertan. Bogor*, pp. 1–85, 2007, <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/41473>.
- [10] Hendri Pujiyani. "Karakteristik Tempat Bersarang Orangutan (*Pongo Pygmaeuss* Karakteristik Pohon Tempat Bersarang Orangutan Sumatera (*Pongo Abelii* Lesson, 1827) Di Kawasan Hutan Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Utara - Sumatera Utara Linne, 1760) Di Camp Leakey Taman Nasiona," IPB University. 2009.
- [11] V. A. Nawangsari, "Tingkat Keberhasilan Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii* Groves, 2001) Ex-Captive Pasca Pelepasliaran dan Kesesuaian Habitatnya Di Suaka Margasatwa Lamandau," 2016.
- [12] H. Prayogo, A. Thohari, S. DD, P. LB, and Suugardjito, "Karakter Kunci Pembeda antara Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*)," *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fis.*, vol. 16, no. 1, pp. 52–58, 2014. doi: [10.7211/v16n1.7562](https://doi.org/10.7211/v16n1.7562).