

Distribution and Population of Thomas's Langur (*Presbytis thomasi*, Collett 1892) in Sikundur Research Station, Gunung Leuser National Park.**Ulfa Hansri Ar Rasyid^{*1}, Syafruddin², dan Yunita Erma Wanda³**^{1,3} Kehutanan, Universitas Syiah Kuala, Indonesia, Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No.3, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23111² Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Indonesia, Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No.4, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23111***corresponding email: ulfahansriarasyid@usk.ac.id****Submitted: 2025-05-02; Accepted: 2025-06-30; Published: 2025-06-30****ABSTRACT**

*Thomas's langur (*Presbytis thomasi*) is an endemic primate of northern Sumatra whose conservation status is increasingly threatened by habitat degradation. This study aims to assess the spatial distribution and population structure of *P. thomasi* within the Sikundur Research Station of Gunung Leuser National Park. Data collection was conducted using the concentration count method, including recording of GPS coordinates, elevation, group composition, sex ratio, and age classification. A total of 24 individuals were identified across six social groups in four research blocks (A–D), with adults comprising 70.83% of the observed population. The estimated population density was 4.8 individuals/km². Chi-square analysis ($\chi^2 = 22.50$) indicated a significantly clumped distribution pattern. This pattern likely reflects ecological factors such as food tree availability, habitat structure, and social behavior. The findings highlight the importance of habitat quality and spatial connectivity for the conservation of this vulnerable species.*

Keywords: *Presbytis thomasi*, Primate Conservation, Spatial distribution, Population density, Gunung Leuser National Park.

PENDAHULUAN

Kedih (*Presbytis thomasi*, Collect 1892) merupakan salah satu spesies primata endemik Pulau Sumatra yang tergolong dalam Genus *Presbytis* dan memiliki sebaran geografis terbatas, khususnya di wilayah Provinsi Aceh dan Sumatra Utara (Roos et al., 2014). Keunikan biologis dan ekologis kedih menjadikannya indikator penting dalam kajian keanekaragaman hayati dan kesehatan ekosistem hutan tropis di kawasan tersebut. Sebagai primata arboreal, kedih menunjukkan ketergantungan tinggi terhadap struktur dan kualitas habitat hutan primer, terutama terhadap vegetasi kanopi atas yang menjadi tempat utama untuk beraktivitas dan mencari makan (Yanuar, 2007). Ruskhanidar (2021) mencatat bahwa *home range* kedih berada di kisaran 25–27 ha, dengan jarak jelajah harian antara 62–145 m. Jalur pergerakan

vertikal didominasi pada strata kanopi 11–20 meter, mencerminkan ketergantungan pada pohon-pohon besar dan keberadaan tajuk yang saling terhubung.

Data populasi awal yang dikompilasi oleh (Supriatna & Wahyono, (2000) menyebutkan bahwa jumlah individu kedih di wilayah Aceh dan Sumatra Utara diperkirakan sekitar 2.000 individu. Namun, seiring meningkatnya tekanan terhadap habitat, seperti deforestasi, fragmentasi hutan, pembangunan infrastruktur, serta aktivitas perburuan liar, populasi kedih diperkirakan mengalami penurunan yang signifikan (Imron et al., 2022; Margono et al., 2019). Ancaman-ancaman tersebut tidak hanya berdampak langsung pada keberadaan kedih, tetapi juga mengganggu konektivitas lanskap yang penting bagi pergerakan dan persebaran spesies ini dalam ruang dan waktu. Hankinson et al., (2023) menunjukkan bahwa kedih menghadapi tekanan serius

Ar Rasyid, U., et al.(2025) "Distribution and Population of Thomas's Langur (*Presbytis thomasi*, Collett 1892) in the Sikundur Research Station, Gunung Leuser National Park", *Jurnal Agriment*, 10(1).

dari gangguan manusia. Dengan metode pemantauan suara jantan dominan (*alpha male*) menggunakan *listening posts*, penelitian tersebut mencatat kepadatan kelompok kedih berkisar antara 0,04 hingga 0,12 kelompok/km². Penurunan kepadatan signifikan terjadi di area yang terdampak aktivitas pembalakan liar. Temuan ini menunjukkan bahwa gangguan antropogenik secara langsung memengaruhi distribusi spasial dan dinamika sosial kelompok kedih

.Menurut International Union for Conservation of Nature (IUCN), kedih saat ini diklasifikasikan dalam kategori *Vulnerable* (VU) atau rentan terhadap kepunahan (IUCN, 2020). Spesies ini juga telah tercantum dalam Apendiks II Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Flora dan Fauna Liar yang Terancam Punah (CITES), menandakan bahwa perdagangannya harus dikendalikan agar tidak membahayakan kelangsungan hidupnya di alam. Di tingkat nasional, kedih termasuk dalam daftar satwa yang dilindungi berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 301/Kpts/II/1991, Permendag No. 122 Tahun 2018, serta Permen LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018.

Perlindungan terhadap keanekaragaman hayati, termasuk spesies seperti kedih, merupakan bagian integral dari strategi konservasi modern yang mencakup pendekatan internal (in-situ) maupun eksternal (ex-situ) sebagaimana dijelaskan oleh McGowan et al., (2020) Konservasi in-situ dianggap paling efektif untuk mempertahankan dinamika alami populasi dan interaksi ekologis suatu spesies di habitat aslinya. Dalam konteks ini, keberadaan kawasan konservasi seperti Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) sangat krusial. TNGL merupakan bagian dari Kawasan Ekosistem Leuser (KEL), benteng terakhir bagi sejumlah besar spesies endemik dan terancam punah, termasuk kedih (Wich & Elisabeth, 2010).

Salah satu wilayah penting dalam TNGL yang potensial mendukung konservasi primata adalah Stasiun Penelitian Sikundur. Kawasan ini mencakup sekitar 500 hektar hutan dataran rendah dan telah dikelola secara kolaboratif oleh Yayasan Ekosistem Lestari (YEL) dan Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser (BBTNGL) sejak tahun 2013. Sikundur memiliki karakteristik ekologis khas, dengan elevasi berkisar antara 30 hingga 150 meter di atas permukaan laut, terbagi dalam empat blok pengelolaan (A–D) serta 77 jalur pengamatan sistematis. Kawasan ini juga merupakan lokasi penelitian jangka panjang terhadap ekologi satwa liar, termasuk orangutan sumatra (*Pongo abelii*) dan primata lainnya (Allen et al., 2023)

Observasi lapangan pada Maret 2023 mengonfirmasi keberadaan kedih di kawasan Sikundur. Namun hingga kini belum tersedia data ilmiah yang terdokumentasi secara sistematis terkait pola sebaran spasial dan jumlah populasinya. Informasi ini sangat penting sebagai dasar perencanaan konservasi berbasis sains, mengingat perlunya pemahaman distribusi spasial untuk mendukung intervensi pengelolaan habitat yang efektif (Gillespie & Chapman, 2001). Ketidaktersediaan data kuantitatif juga menghambat pemantauan tren populasi jangka panjang dan evaluasi efektivitas kawasan konservasi.

Kajian terhadap sebaran spasial dan populasi kedih di Stasiun Penelitian Sikundur menjadi penting dalam konteks konservasi berbasis lanskap. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran awal mengenai distribusi dan estimasi populasi kedih dengan pendekatan sistematis berbasis jalur transek. Hasil kajian ini dapat memperkuat basis data konservasi untuk primata endemik Sumatra dan menjadi masukan bagi pengelolaan adaptif kawasan TNGL. Selain itu, pendekatan ini mendukung target-target kebijakan

nasional dan global seperti *Aichi Biodiversity Targets dan Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan ke-15 tentang kehidupan di darat.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April s.d Juni 2024 di Stasiun Penelitian Sikundur Taman Nasional Gunung Leuser, yang bertempat di Kecamatan Tenggulun, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh.

Alat dan Objek

Penelitian ini menggunakan peta lokasi, kompas, tally sheet, GPS Map 78 SEA, kamera Nikon D5000 (75–300 mm), dan teropong Bushnell 10–90x80 Zoom. Objek studi adalah populasi kedih di Stasiun Riset Sikundur, Taman Nasional Gunung Leuser.

Metode Penelitian

Data mengenai distribusi dan populasi kedih dikumpulkan menggunakan metode *concentration count* pada jalur-jalur pengamatan yang telah ditetapkan. Metode ini melibatkan pencatatan koordinat dan elevasi di titik-titik yang diperkirakan memiliki interaksi tinggi dengan kedih. Pengamatan dilakukan dari pukul 08.00 hingga 18.30 WIB. Data yang dicatat meliputi koordinat keberadaan kelompok kedih pada tiap jalur, jumlah kelompok, jumlah individu, kategori umur (dewasa, remaja, anak, bayi), rasio jenis kelamin (jantan dan betina), jenis pohon tempat kedih berdiam saat pengamatan, serta kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Setiap kelompok yang teridentifikasi juga difoto untuk memudahkan identifikasi perbedaan antar kelompok.

Analisis Data

a. Pola Sebaran

Sebaran spasial kedih dianalisis berdasarkan koordinat dan jumlah individu tiap kelompok, kemudian divisualisasikan menggunakan perangkat

lunak ArcMap 10.8 (ArcGIS). Pola sebaran ditentukan dengan menghitung Indeks Penyebaran (ID) menurut (Ludwig & Reynold, 1988):

$$ID = \frac{S^2}{\bar{x}}$$

di mana S^2 adalah varians atau keragaman kelompok dan $\bar{x}$ adalah rata-rata individu per kelompok. Keragaman kelompok (S^2) dihitung dengan:

$$S^2 = \frac{\sum xi^2 - (\sum xi)^2 / n}{n - 1}$$

xi = nilai kelompok ke- i

$\sum xi$ = Jumlah seluruh nilai kelompok

$\sum xi^2$ = Jumlah kuadrat dari seluruh nilai kelompok

n = Jumlah data (ukuran kelompok)

Untuk menguji pola sebaran, digunakan uji Chi-square, dimana χ^2 adalah pola sebaran, ID indeks penyebaran, dan n ukuran kelompok :

$$\chi^2 = ID (n - 1)$$

Kriteria pola sebaran:

$\chi^2 \leq \chi^2_{0,975}$: sebaran seragam (*uniform*)

$\chi^2_{0,975} < \chi^2 < \chi^2_{0,025}$: sebaran acak (*random*)

$\chi^2 \geq \chi^2_{0,025}$: sebaran mengelompok (*clumped*)

b. Ukuran Populasi

Ukuran populasi (P) adalah jumlah total individu satwa dalam area tertentu, diperoleh dari jumlah maksimum individu yang ditemukan (Herriott, 1978):

$$P = N_{maks}$$

c. Kepadatan populasi

Kepadatan populasi (D) dihitung sebagai jumlah total individu dibagi luas area (Seber, 1986):

$$D = P/A$$

Ar Rasyid, U., et al.(2025) "Distribution and Population of Thomas's Langur (*Presbytis thomasi*, Collett 1892) in the Sikundur Research Station, Gunung Leuser National Park", Jurnal Agriment, 10(1).

dengan D dalam individu/km², P adalah ukuran populasi, dan A luas kawasan (km²).

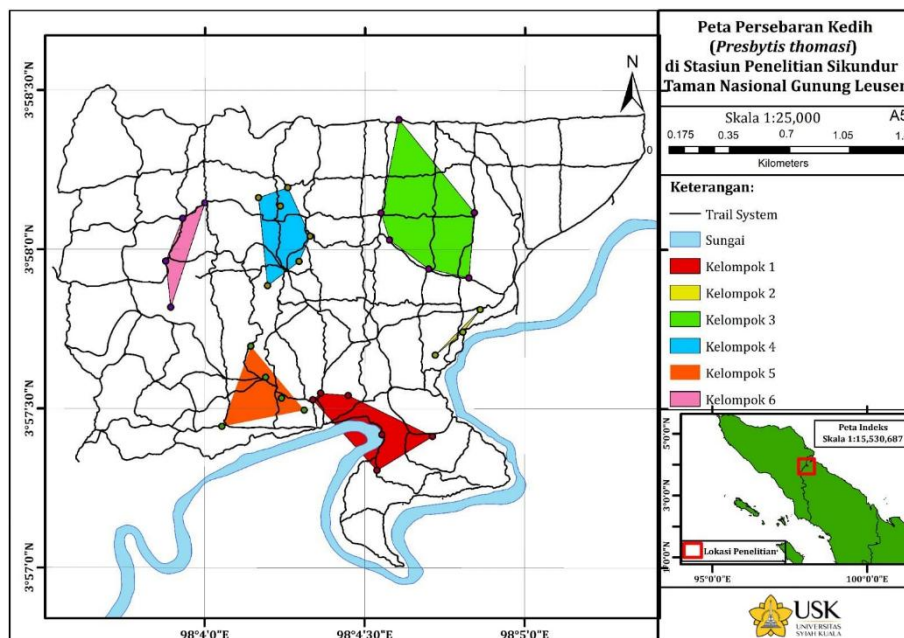
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Kedih di Stasiun Penelitian Sikundur

Pola distribusi spesies mencerminkan interaksi antarindividu dalam habitat dan berpengaruh terhadap dinamika populasi. Kehadiran kedih di Stasiun Penelitian Sikundur mengindikasikan habitat yang mendukung dan tersedianya pakan yang cukup. Analisis spasial menggunakan Indeks Dispersi (ID) menunjukkan pola sebaran mengelompok, dengan ID = 4,50 dan $X^2_{hit} = 22,50 = 22,50$, melebihi nilai $X^2_{0,025} = 12,83$, sehingga mengonfirmasi distribusi kelompok secara signifikan.

Gambar 1 menunjukkan distribusi spasial kelompok kedih di Stasiun

Penelitian Sikundur. Blok B (29,16 ha) hanya dihuni satu kelompok, sementara Blok D (15,77 ha) memiliki dua kelompok, menunjukkan bahwa luas area tidak selalu berkorelasi dengan jumlah kelompok. Temuan ini sejalan dengan Syauckani, (2012) yang mencatat kelompok dengan jumlah individu lebih banyak dapat menempati area yang lebih kecil. Zairina et al., (2015) menambahkan bahwa wilayah jelajah primata liar sangat bervariasi (25–200 ha). Luas jelajah kedih di Sikundur konsisten dengan temuan Ruskhanidar (2021) di Jantho yang mencatat *home range* sebesar 25–27 ha, dan lebih kecil dibanding *Presbytis rubicunda* di Sebangau yang memiliki wilayah jelajah 85–108 ha (Ehlers Smith et al., 2013). Wich & Elisabeth (2010) menegaskan bahwa ukuran wilayah jelajah tidak selalu proporsional terhadap ukuran kelompok, karena dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, struktur habitat, dan dinamika sosial.



Gambar 1. Peta Sebaran Kedih di Stasiun Penelitian Sikundur

Ketersediaan pohon pakan dan pohon tidur berperan penting dalam mempengaruhi distribusi kedih. Di Stasiun Penelitian Sikundur, kedih

memanfaatkan hutan sekunder sebagai jalur pergerakan dan sumber pakan. Misalnya, kelompok dari Blok D tercatat bermigrasi ke Blok C untuk tidur karena

terbatasnya pohon tidur di wilayah asalnya. Studi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Sikundur menunjukkan bahwa primata arboreal memilih pohon tidur yang tinggi, stabil, dan bercabang besar untuk menghindari predasi dan tetap dekat sumber pakan. Pohon-pohon ini umumnya emergen, memiliki konektivitas tajuk sedang, dan digunakan secara berulang (Harrison et al., 2021). Pola serupa tampak pada kedih, yang memindahkan lokasi tidur dari Blok D ke C akibat terbatasnya pohon tidur, menandakan pentingnya pohon tidur dalam menentukan distribusi spasial dan jalur pergerakan. Jenis pohon yang sering digunakan sebagai pohon tidur antara lain *Silphium laciniatum*, *Agathis dammara*, *Shorea leprosula*, dan *Intsia bijuga*.

Kedih juga ditemukan hidup simpatrik dengan primata lain seperti siamang (*Symphalangus syndactylus*) dan gibbon (*Hylobates* spp.), meskipun masing-masing menggunakan strata kanopi yang berbeda. Hal ini konsisten dengan penelitian oleh Clink & Marshall, (2017) dan Feilen & Dillis (2017) di Taman Nasional Gunung Palung, yang menunjukkan bahwa *Presbytis* (*leaf monkeys*) dan *Hylobates* (*gibbons*)

berbagi habitat tapi menempati relung ekologis yang berbeda melalui segregasi diet: kedih umumnya memakan daun muda dan buah berukuran kecil, sementara gibbon dominan dalam konsumsi buah dan serangga. Selaras dengan Akrom (2012), keunggulan morfologis kedih seperti perut kompleks, gigi shearing, dan enzim fermentasi daun mendukung adaptasi terhadap konsumsi daun muda dan biji, sehingga memungkinkan hidup berdampingan tanpa kompetisi langsung yang intensif dengan gibbon atau siamang.

Pengenalan sistem sosial pada primata penting dalam upaya konservasi, karena setiap spesies memiliki struktur kelompok yang khas, berkaitan dengan perilaku sosial, komunikasi, dan adaptasi ekologis (Atmoko, 2011). Struktur kelompok terbentuk berdasarkan kebutuhan kolektif seperti makan, bergerak, dan reproduksi. Hasil survei di Stasiun Penelitian Sikundur mencatat keberadaan enam kelompok *kedih* dengan total 24 individu, terdiri dari satu kelompok (7 individu), dua kelompok (masing-masing 4 individu), dan tiga kelompok (masing-masing 3 individu) (Tabel 1).

Tabel 1. Ukuran populasi kedih

Kelompok	Jumlah Individu	Dewasa ♂	Dewasa ♀	Remaja	Anak	Bayi	Blok
1	3	1	1	1	0	0	D
2	7	1	3	1	1	1	D
3	3	1	1	1	0	0	B
4	4	1	2	0	1	0	A
5	3	1	2	0	0	0	C
6	4	1	2	1	0	0	A
Total	24	6	11	4	2	1	

Jumlah populasi kedih di Stasiun Penelitian Sikundur tercatat sebanyak 24 individu, lebih rendah dibandingkan Cagar Alam Pinus Jantho 30 individu (Ruskhani, 2021) dan Stasiun Penelitian Soraya 61 individu (Syatriandi, 2022). Rendahnya populasi ini diduga dipengaruhi oleh pembentukan kelompok, ketersediaan pakan, serta

kondisi habitat. Blok A dan B memiliki lebih banyak individu dibandingkan Blok C dan D, yang sebelumnya merupakan area bekas jalur *illegal logging*. Menurut Atmoko (2011) aktivitas tersebut dapat mengurangi ketersediaan pohon pakan dan merusak habitat, sehingga berdampak pada populasi dan distribusi kedih.

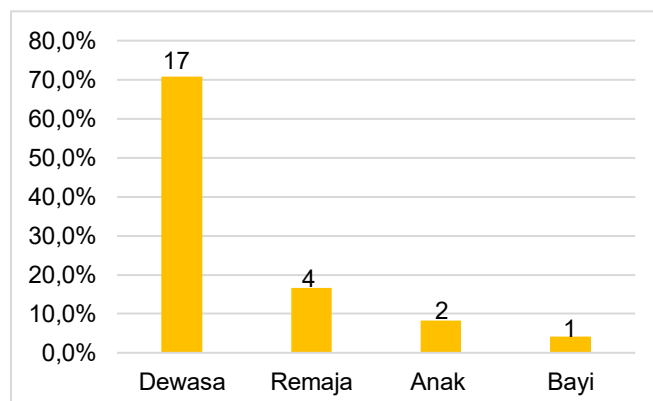
Ar Rasyid, U., et al.(2025) "Distribution and Population of Thomas's Langur (*Presbytis thomasi*, Collett 1892) in the Sikundur Research Station, Gunung Leuser National Park", *Jurnal Agriment*, 10(1).

Kepadatan populasi merupakan indikator penting dalam menilai kelimpahan spesies. Di Stasiun Penelitian Sikundur, kepadatan kedih tercatat sebesar 4,8 individu/km², lebih tinggi dibandingkan Cagar Alam Pinus Jantho (1,42 individu/km²; Ruskhanidar, 2021) dan beberapa lokasi lain di Taman Nasional Gunung Leuser (2,79–8,08 kelompok/km², setara ~5,6–16,2 individu/km²; Hankinson et al., 2023). Variasi ini dipengaruhi oleh struktur dan komposisi vegetasi, ketersediaan pakan, serta kondisi demografis. Hankinson et al., (2023) menemukan bahwa kepadatan kelompok kedih meningkat secara signifikan seiring bertambahnya jarak dari pemukiman, meskipun tidak berkorelasi kuat dengan karakteristik struktur hutan seperti ketinggian tajuk atau konektivitas kanopi. Vegetasi di Sikundur didominasi pohon setinggi 30–45 meter dengan tutupan kanopi 40–70% dan percabangan rapat, menyediakan tempat pakan dan pohon tidur ideal bagi kedih (Samson & Hunt, 2014; Wich & Elisabeth, 2010).

Nisbah kelamin mempengaruhi dinamika populasi primata, termasuk kedih. Studi oleh Borries & Koenig (2024) pada *Trachypithecus phayrei* menunjukkan rasio kelahiran jantan rendah (~0,4), sebagai respons terhadap kompetisi sumber daya lokal, menegaskan bahwa bias kelamin dapat memengaruhi struktur sosial dan pertumbuhan populasi. Di Stasiun

Penelitian Sikundur, rasio jantan-betina dewasa tercatat 1:1,5, yang masih mendukung potensi reproduksi mengingat sistem kawin spesies ini bersifat poligami. Rasio ini tidak dihitung untuk kategori remaja dan anak karena belum menunjukkan dimorfisme seksual yang jelas (Turcotte et al., 2022). Dominansi individu betina di seluruh blok kemungkinan disebabkan oleh adaptasi yang lebih baik terhadap habitat terbuka, sebagaimana dilaporkan oleh Wich et al. (2002) di Ketambe dan Bismark (2012) pada *Presbytis potenziani* di Siberut.

Di Stasiun Penelitian Sikundur, populasi kedih didominasi oleh individu dewasa, yakni 70% jantan dan 83% betina, sementara remaja mencakup 16,67%, anak 8,33%, dan bayi hanya 4,17% (Gambar 2). Distribusi ini mengindikasikan potensi reproduktif yang masih berlangsung, meskipun penambahan individu muda tergolong rendah. Remaja kedih tercatat pada kelompok 1, 2, 3, dan 6, sedangkan individu anakan hanya ditemukan pada kelompok 4. Kelompok 5 terdiri dari individu dewasa tanpa keturunan, yang kemungkinan terbentuk dari pasangan baru. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan (Samson & Hunt, 2014), perlindungan kelompok (Ellison et al., 2019) serta kebutuhan energi saat *foraging* (Righini, 2014).



Gambar 2. Struktur Umur Kedih di Stasiun Penelitian Sikundur

Secara umum, struktur umur populasi kedih di Stasiun Penelitian Sikundur menunjukkan keseimbangan, yang mengindikasikan potensi perkembangan populasi di masa mendatang. Hal ini mendukung pandangan Sampurna & Santosa (2014) bahwa struktur umur dapat digunakan untuk memprediksi prospek kelestarian populasi. Meskipun demikian, rendahnya jumlah kelompok yang memiliki keturunan dapat menjadi indikator terbatasnya keberhasilan reproduksi (Kwatrina & Kuswanda, 2013). Pengamatan juga mencatat empat remaja yang berpotensi memasuki fase dewasa dan membentuk kelompok baru.

KESIMPULAN

Populasi kedih di Stasiun Penelitian Sikundur terdiri dari 24 individu dalam enam kelompok dengan struktur umur yang didominasi oleh individu dewasa (70,83%) dan rasio jenis kelamin jantan : betina 1:1,5, menunjukkan potensi reproduksi yang baik. Kepadatan populasi cukup tinggi, namun tekanan habitat seperti *illegal logging* masih mengancam keberlanjutan spesies ini. Upaya konservasi yang fokus pada pelestarian habitat, terutama pohon pakan dan pohon tidur, serta pemantauan populasi secara rutin sangat penting untuk mendukung kelangsungan hidup kedih di kawasan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akrom, M. (2012). *Distribusi dan kepadatan simpatrik ungko (Hylobates agilis) dan siamang (Symphalangus syndactylus) di Kawasan Hutan Batang Toru, Sumatera Utara* (p. 2012). p. 2012. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Allen, M. L., Hendra, S., Utami-Atmoko, S. S., & Wich, S. A. (2023). Long-term monitoring of primate populations in Sumatra's lowland forests: insights from Sikundur Station. *Tropical Conservation Science*, 16(1–12), 2023.
- Atmoko, T. (2011). Pengenalan sistem kelompok sosial pada primata sebagai salah satu dasar informasi upaya konservasi. *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian BPTKSDA Samboja.*, 2011. Kalimantan Timur.
- Bismark, M. (2012). Model Konservasi Primata Endemik Di Cagar Biosfer Pulau Siberut, Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(2), 151–162. <https://doi.org/10.20886/jphka.2012.9.2.151-162>
- Borries, C., & Koenig, A. (2024). Female-biased birth sex ratio in a female dispersal primate suggests local resource competition. *Biology Letters*, 20(5). <https://doi.org/10.1098/rsbl.2024.0002>
- Clink, D., Beaudrot, L., & Marshall, A. J. (2017). Dietary diversity, feeding selectivity, and responses to fruit scarcity of two sympatric Bornean primates (*Hylobates albobarbis* and *Presbytis rubicunda*). *Journal of Tropical Ecology*, 2017.
- Ehlers Smith, D. A., Ehlers Smith, Y. C., & Cheyne, S. M. (2013). Home-Range Use and Activity Patterns of the Red Langur (*Presbytis rubicunda*) in Sabangau Tropical Peat-Swamp Forest, Central Kalimantan, Indonesian Borneo. *International Journal of Primatology*, 34(5), 957–972. <https://doi.org/10.1007/s10764-013-9715-7>
- Ellison, G., Wolfenden, A., Kahana, L., Kisingo, A., Jamieson, J., Jones, M., and Bettridge, C. M. (2019). Sleeping site selection in the nocturnal northern lesser Galago. *Springer Nature.*, 40, 276–296.
- Feilen, K. L., Dillis, C., et al. (2017). (2017). *Data set on feeding selectivity and dietary overlap di Gunung Palung.*

Ar Rasyid, U., et al.(2025) "Distribution and Population of Thomas's Langur (*Presbytis thomasi*, Collett 1892) in the Sikundur Research Station, Gunung Leuser National Park", *Jurnal Agriment*, 10(1).

- https://www.researchgate.net/publication/256967961_Home-Range_Use_and_Activity_Patterns_of_the_Red_Langur_Presbytis_rubica_in_Sabangau_Tropical_Peat_Swamp_Forest_Central_Kalimantan. 2017.
- Gillespie, T. R., & Chapman, C. A. (2001). Determinants of group size in the red colobus monkey (*Procolobus badius*): an evaluation of the generality of the ecological-constraints model. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 50(4), 329–338. <https://doi.org/10.1007/s002650100371>
- Hankinson, E., Korstjens, A. H., Hill, R. A., Wich, S. A., Slater, H. D., Abdullah, A., ... Nijman, V. (2023). Effects of anthropogenic disturbance on group densities of Thomas' langurs (*Presbytis thomasi*) within a lowland tropical forest, north Sumatra. *Ecological Research*, 38(2), 293–305. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12373>
- Harrison, N. J., Hill, R. A., Alexander, C., Marsh, C. D., Nowak, M. G., Abdullah, A., ... Korstjens, A. H. (2021). Sleeping trees and sleep-related behaviours of the siamang (*Symphalangus syndactylus*) in a tropical lowland rainforest, Sumatra, Indonesia. *Primates*, 62(1), 63–75. <https://doi.org/10.1007/s10329-020-00849-8>
- Herriott, S. (1978). Fitness-set theory in the population ecology of organizations. *American Journal of Sociolog*, 92(5), 1978.
- Imron, M. A., Supriatna, J., & Wahyudi, D. (2022). Threat analysis and population trends of endemic primates in northern Sumatra. *Biodiversitas*, 23(3), 1564–1572.
- IUCN. (2020). *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPAM) Methodology* (p. 2020). p. 2020. Gland, Switzerland: IUCN.
- Kwatrina RT, Kuswanda W, S. T. (2013). Sebaran dan kepadatan populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Cagar Alam Dolok Sipiok dan sekitarnya, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 10(1), 81–91.
- Ludwig, J. A and Reynold, J. F. (1988). Statistical ecology: a primer in method and computing. In *Wiley-Interscience Publication*. USA.
- Margono, B. A., Turubanova, S., & Potapov, P. (2019). *Primary forest loss in Sumatra and its implications for biodiversity conservation*. *Environmental Research Letters*. 14(3), 34009.
- McGowan, J., Beaumont, L. J., Smith, R. J., Chauvenet, A. L. M., Harcourt, R., Atkinson, S. C., ... Possingham, H. P. (2020). Conservation prioritization can resolve the flagship species conundrum. *Nature Communications*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14554-z>
- Righini, N. (2014). *Primate Nutritional Ecology: The Role of food selection, energy intake, and nutrient balancing in mexican black howler monkey (Alouatta pigra) foraging strategies*. (October), 194.
- Roos, C., Supriatna, J., Boonratana, R., & Fellowes, J. (2014). Roos et al., 2014. An updated taxonomy and conservation status review of asian primate. *Asian Primates Journal. Procedia Manufacturing*, 1(4), 2–38.
- Rus Khanidar, R. (2021). *Kajian prospek keberlanjutan kedih (Presbytis thomasi) Di Cagar Alam Pinus Jantho Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh* (p. 2021). p. 2021. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sampurna, B., & Santosa, Y. (2014). Pendugaan Paramater Demografi dan Model Pertumbuhan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*). *Media Konservasi*, 19(2), 95–104.
- Samson, D. R., and Hunt, K. D. (2014). Chimpanzees preferentially select sleeping platform construction tree species with biomechanical properties that yield stable, firm, but compliant nests. *PLoS ONE*, 9(4), 1–8.

- <https://doi.org/10.1371/jp.0095361>.
- Seber, G. A. F. (1986). Tinjauan memperkirakan kelimpahan hewan. *Biometrik*. *Biometrik*, 42, 267.
- Supriatna, J. dan Wahyono, E. H. (2000). Panduan lapangan primata indonesia. *Yayasan Obor Indonesia*, p. 2000. Jakarta.
- Syatriandi, A. (2022). *Estimasi Populasi Kedih (Presbytis Thomasi) di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Sultan Daulat Kota Subulussalam*. 2022. Retrieved from <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/23320/>
- Syaukani. (2012). Study of population and home range of Thomas Langur (*Presbytis thomasi*) at Soraya Research Station, Leuser Ecosystem. *Jurnal Natural*, 12(1), 37–41.
- Turcotte, C. M., Mann, E. H. J., Stock, M. K., Villamil, C. I., Montague, M. J., Dickinson, E., ... Higham, J. P. (2022). The ontogeny of sexual dimorphism in free-ranging rhesus macaques. *American Journal of Biological Anthropology*, 177(2), 314–327.
<https://doi.org/10.1002/ajpa.24442>
- Wich, S. A., and Elisabeth, H. M., 2010. (2010). Chapter 17. Thomas Langurs: Ecology, Sexual Conflict and Social Dynamics. Dalam S. S. Gursky Doyen, and J. Supriatna. (Eds.). *Indonesian Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects*, London: *Springer*, 2010.
- Wich, S. A., Assink, P. R., Becher, F., & Sterck, E. H. M. (2002). Playbacks of loud calls to wild Thomas langurs (*Primates; Presbytis thomasi*): The effect of familiarity. *Behaviour*, 139(1), 79–87.
<https://doi.org/10.1163/15685390252902292>
- Yanuar, A. (2007). Impact of forest fragmentation on the siamang (*S. syndactylus*) and agile gibbon (*H. agilis*) around Kerinci-Seblat national park, Sumatra, Indonesia. *Department of Physiology, Development and Neuroscience*, PhD, 2007.
- Zairina, A., Yanuwadi, B., and Indriyani, S. (2015). Pola Penyebaran Harian Dan Karakteristik Tumbuhan Pakan Monyet Ekor Ranging and Food Composition Plants Of Long Tail Macaque In a Dry Forest In Madura. East Java. *J-Pal*, 6(1), 1–12.