

POLA DISTRIBUSI POPULASI LUTUNG JAWA (*Trachypitecus aaurus* E. GEOFFROY SAINT – HILAIRE, 1812) DI CAGAR ALAM WATANGAN PUGER, KABUPATEN JEMBER

Muhammad Asyrofi^{1*}, Hari Sulistiyowati¹, Retno Wimbaningrum¹

¹Jurusan Magister Biologi FMIPA
Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

*e-mail korespondensi:
muhammadasyrofi7@gmail.com

Abstrak. Lutung Jawa merupakan salah satu spesies primata yang dapat dijumpai di kawasan Cagar Alam Watangan Puger. Primata ini masuk kedalam kategori status vulnerable species (rentan) oleh IUCN Redlist serta terdaftar dalam Appendiks II CITES. Tujuan penelitian ini untuk menentukan pola distribusi populasi Lutung Jawa di Cagar Alam Watangan Puger. Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari hingga April 2021. Metode pengambilan data yang digunakan adalah kombinasi metode terkonsentrasi (Concentration Count) dengan metode pengamatan ad libitum. Analisis pola distribusi populasi menggunakan Nearest Neighbour, sedangkan sebaran populasi dianalisis menggunakan luas area titik terluar perjumpaan. Kedua analisis dilakukan dengan software ArcGIS versi 10.1 dan QGIS versi 3.18. Terdapat 2 kelompok yang teridentifikasi. Perkiraan ukuran populasi pada kelompok pertama berjumlah 17 ekor dengan kepadatan populasi 6,54 ind/km², sedangkan pada kelompok kedua berjumlah 9 ekor dengan kepadatan populasi 3,46 ind/km². Pola distribusi populasi tergolong mengelompok (Clustered) pada semua kelompok Lutung Jawa dengan (p-value) 0,000306 dan (z-score) -3,610344 untuk kelompok pertama dan (p-value) 0,000169 dan (z-score) -3,760636 untuk kelompok kedua. Sebaran populasi Lutung Jawa di Cagar Alam Watangan Puger mencakup 43% dari total keseluruhan luas kawasan.

Kata kunci: pola distribusi, populasi, Lutung Jawa, Cagar Alam Watangan Puger

Abstract. One of the primate species found in the Watangan Puger Nature Reserve is the Javan langur (*Trachypitecus aaurus*). The IUCN Redlist classified this primate as vulnerable and it is included in CITES Appendix II. The aim of this study was to determine the distribution pattern of the Javan langur population in the Watangan Puger Nature Reserve. The data was collected from February to April 2021. A combination of concentrated method (Concentration Count) and ad libitum observation method was employed to obtain data. Analysis of the population distribution pattern was carried out using the Nearest Neighbor, while the population distribution was analyzed using the area of the outermost point of encounter. Both analyzes were performed using ArcGIS software version 10.1 and QGIS version 3.18. There are two distinct groups. In the first group, there were 17 individuals with a population density of 6.54 ind/km², while in the second group were 9 individuals with a population density of 3.46 ind/km². The distribution pattern of the population is classified as clustered in all groups with p-value and z-score of 0.000306 and -3.610344 for the first group and 0.000169 and -3.760636 for the second group

respectively. The population distribution of Javan langurs in the Watangan Puger Nature Reserve covers about 43% of the total area.

Keywords: *distribution pattern, population, Javan Langur, Watangan Puger Nature Reserve*

PENDAHULUAN

Cagar Alam Watangan Puger (CAWP) ditetapkan berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor SK.1866/Menhut-VII/KUH/2014 tahun 2014 dengan memiliki tipe-tipe ekosistem meliputi ekosistem hutan tropis dataran rendah dan ekosistem hutan pantai yang menjadi habitat asli dari berbagai satwa endemik, salah satunya adalah Lutung Jawa. Status konservasi Lutung Jawa adalah *vulnerable*, dilindungi sesuai dengan PERMEN Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018, dan tercantum dalam Appendix II CITES. Status Konservasi Lutung Jawa ini sangat berhubungan erat dengan kondisi ekosistem suatu kawasan yang digunakan sebagai habitat dari satwa tersebut.

Habitat dimanfaatkan Lutung Jawa dalam berbagai aktivitas meliputi *lokomosi*, Istirahat, makan, *Grooming*, bermain, bersuara dan urinasi (Santono *et al.*, 2016). Lutung Jawa membentuk pola distribusi dan sebaran populasi di dalam suatu ekosistem. Titik terluar sebaran populasi jika dihubungkan akan membentuk suatu wilayah jelajah. Informasi wilayah jelajah sangat penting untuk menduga penggunaan habitat oleh satwa (Aebisher *et al.*, 1993 dalam Ayunin *et al.*, 2014). Burgman & Fox (2003) dalam Ayunin *et al.* (2014) juga menjelaskan bahwa untuk mengetahui kecenderungan populasi yang mendiami wilayah tertentu sebagai penduga status konservasi suatu spesies, maka perlu diketahui wilayah jelajah suatu spesies tersebut.

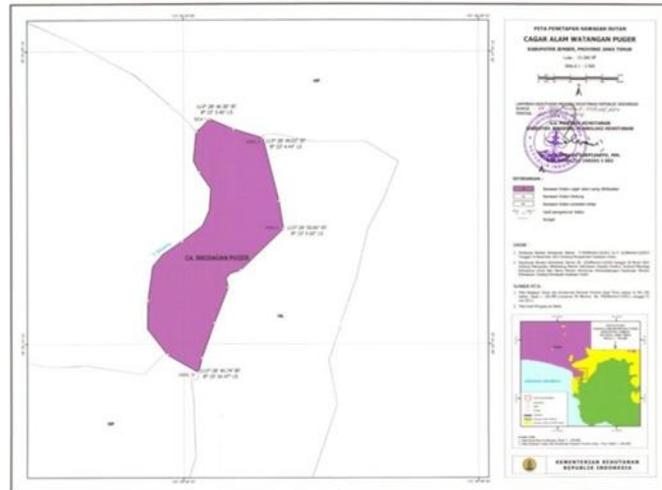
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola distribusi populasi Lutung Jawa di CAWP dengan menggunakan kombinasi metode terkonsentrasi (*Concentration Count*)

dengan metode pengamatan *ad libitum*. Tahapan penelitian meliputi survei pendahuluan, pengambilan data dan analisis data secara deskriptif kualitatif dari visualisasi pola distribusi dan peta sebaran populasi Lutung Jawa di CAWP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan penyusunan rencana jangka pendek maupun jangka panjang sebagai bentuk upaya konservasi Lutung Jawa khususnya di kawasan CAWP oleh pemerintah terkait, serta sebagai bahan edukasi tentang kondisi Lutung Jawa di CAWP kepada masyarakat secara umum.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dalam konteks ini dilaksanakan pada bulan Februari – April 2021 di CAWP Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, Jawa Timur seluas 2,1 Ha dengan posisi titik koordinat lokasi 8° 22' 55'' - 8° 23' 08'' Lintang Selatan dan 113° 28' 40'' - 113° 28' 47'' Bujur Timur (Gambar 1).

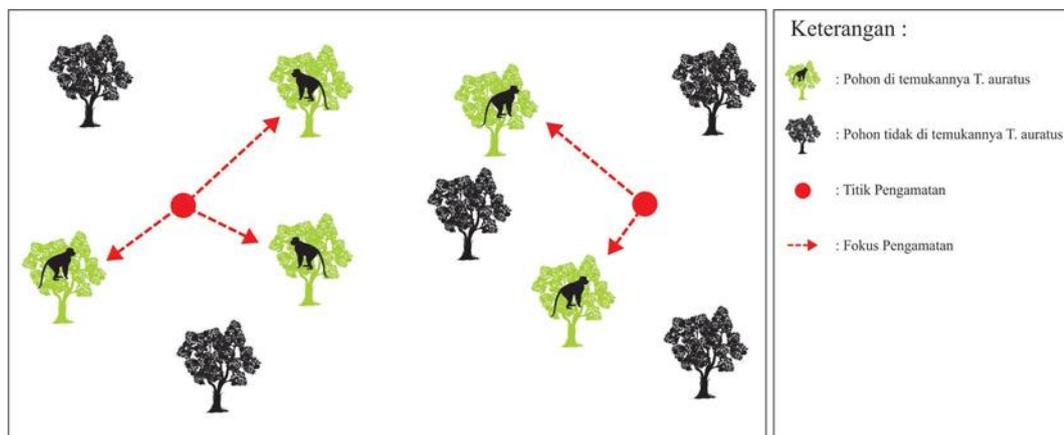
Penelitian ini menerapkan kombinasi metode terkonsentrasi (*Concentration Count*) (Gambar 2) dengan metode pengamatan *ad libitum*. Alikodra (2002) dalam Wijaya *et al.* (2018) menjelaskan metode terkonsentrasi digunakan untuk berbagai jenis satwa liar yang mempunyai kehidupan berkelompok. Metode terkonsentrasi dilakukan pada titik-titik pengamatan yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei pendahuluan. Pencatatan setiap perilaku yang dikerjakan atau teramati selama penelitian dilakukan dengan menggunakan Metode *Adlibitum* (Altmann, 1974; Fuadi, 2008 dalam Santono *et al.*, 2016).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (CAWP)

Berdasarkan hasil survei, ditentukan 3 titik pengamatan. Penentuan ini didasarkan dari informasi petugas dan masyarakat. Hasil dari pengambilan data di lapangan selanjutnya dianalisis menggunakan rumus

penentuan ukuran dan kepadatan populasi menurut Santosa *et al.* (2008) dalam Rahmawati & Hidayat (2017) yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. Metode Terkonsentrasi (*Concentration Count*)

$$\text{Ukuran Populasi} = \sum xi$$

$$\text{Kepadatan Populasi} = \frac{\sum xi}{A}$$

Keterangan :

$\sum xi$: jumlah individu ke-i

A : luas total area pengamatan

versi 10.1 untuk penentuan pola distribusi. Aplikasi QGIS versi 3.18 digunakan dalam penyusunan peta kawasan serta penentuan persebaran populasi Lutung Jawa di CAWP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelompok Lutung Jawa

Analisis penentuan jumlah kelompok didasarkan pada karakteristik khusus yang

Hasil analisis ukuran dan kepadatan populasi, selanjutnya divisualisasikan dalam bentuk gambar menggunakan program *Nearest Neighbour* pada aplikasi ArcGIS

teramati dari setiap perjumpaan populasi Lutung Jawa (Tabel 1). Analisis kelompok dilakukan guna mempermudah dalam proses pendalaman analisis pola distribusi dan sebaran populasi Lutung Jawa.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat 2 kelompok Lutung Jawa yang terdapat di CAWP. Kelompok pertama teramati pada titik pengamatan 1 dan titik pengamatan 2.

Tabel 1. Analisis Kelompok Populasi *Trachypitecus auratus* di CAWP

No	Titik Koordinat Pengamatan		Struktur Umur			Σxi	Karakteristik Khusus	Kelompok Lutung Jawa
	x	y	A	R	D			
1	113,480534	-8,385182	1	4	11	16	1 dewasa berwarna rambut oranye	I
2	113,480056	-8,385157	2	4	11	17	1 dewasa dan 1 anak berwarna rambut oranye	
3	113,480366	-8,386257	2	0	9	9	2 anak berwarna rambut hitam	II

Ket: A: Anak, R: Remaja, D: Dewasa

Karakteristik khusus yang dimiliki oleh kelompok pertama meliputi: (1) Lokasi pengamatan pada titik pengamatan 1 dan 2 sangat berdekatan, (2) Individu berjumlah 17 ekor dengan pembagian struktur umur 11 ekor dewasa, 4 ekor remaja dan 2 ekor anak, dan (3) Terdapat 1 individu dewasa dan 1 individu anak dengan rambut berwarna oranye. Kelompok kedua teramati pada titik pengamatan 3 dengan karakteristik khusus meliputi: (1) lokasi pengamatan pada titik pengamatan 3 relatif jauh terhadap titik pengamatan 1 maupun 2, (2) Individu berjumlah 9 ekor dengan pembagian struktur umur 9 ekor dewasa, dan 2 ekor anak tanpa ada individu dengan ukuran remaja, dan (3) semua individu berwarna rambut hitam.

Kedua kelompok Lutung Jawa yang termati di CAWP merupakan *uni-group* (*one male* dan *multi female*) yaitu dalam satu kelompok hanya memiliki satu jantan dewasa. Kelompok *Trachypitecus auratus* umumnya berbentuk *uni-group* (*one male* dan *multi female*) yaitu jantan dewasa hanya ada satu di setiap kelompok (Laksono, 2014).

Ukuran dan Kepadatan Populasi

Dari hasil penentuan kelompok Lutung Jawa, maka dapat ditentukan ukuran dan kepadatan populasi Lutung Jawa (Tabel 2). Ukuran populasi pada kelompok pertama berjumlah 17 ekor dengan kepadatan 6,54 ind/ha dan pada kelompok kedua berjumlah 9 ekor dengan kepadatan populasi 3,46 ind/ha. Total keseluruhan individu berjumlah 26 ekor dengan kepadatan populasi 10 ind/ha.

Tabel 2. Ukuran dan Kepadatan Populasi Lutung Jawa di CAWP

No	Kelompok	Luas Area	Ukuran Populasi	Kepadatan Populasi (ind/ha)
	I	2,6	17	6,54
	II		9	3,46
Total Individu			26	10

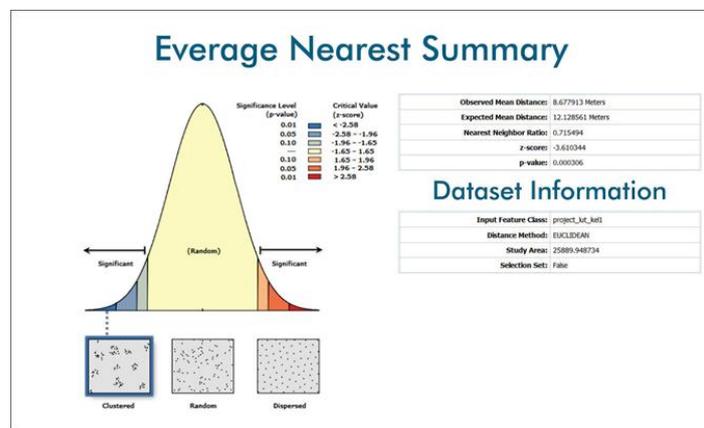
Dalam suatu populasi terdapat tiga kemungkinan perubahan ukuran populasi yaitu menurun, stabil, dan berkembang. Hal ini dapat di ketahui dari hasil perbandingan nilai angka kematian dengan nilai angka

kelahiran. Berdasarkan perbandingan nilai angka kematian dengan angka kelahiran, maka dapat diketahui keadaan populasi menurun, stabil atau berkembang (Syahputra *et al.*, 2017).

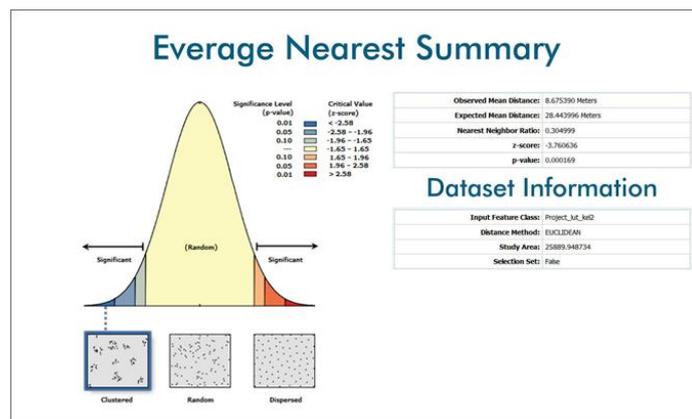
Nilai kepadatan populasi Lutung Jawa digunakan untuk menduga kondisi daya dukung habitat. Alikodra (2002) dalam Astriani *et al.* (2016) menjelaskan bahwa besar kecilnya kepadatan populasi Lutung Jawa disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik bisa meliputi keberadaan pohon pakan, pohon tidur, dan vegetasi lainnya, sedangkan faktor abiotik seperti lokasi yang tinggi dan jauh dari manusia juga ikut mempengaruhi. Lutung Jawa dikenal sebagai primata pemalu maka, cenderung mencari lokasi dengan tingkat perjumpaan dengan manusia yang paling kecil.

Pola Distribusi

Hasil analisis pola distribusi populasi menunjukkan pola mengelompok (*clustered*) pada kedua kelompok Lutung Jawa di CAWP. Kelompok 1 menunjukkan *Nearest Neighbor Ratio* 0.715494 dengan jarak rata-rata 12.128561 meter sehingga menghasilkan (*p-value*) 0,000306 dengan (*z-score*) -3,610344 (Gambar 3). Kelompok 2 menunjukkan *Nearest Neighbor Ratio* 0.304999 dengan jarak rata-rata 28.443996 meter sehingga menghasilkan (*p-value*) 0,000169 dengan (*z-score*) -3,760636 (Gambar 4).



Gambar 3. Pola Distribusi Populasi Lutung Jawa Kelompok 1



Gambar 4. Pola Distribusi Populasi Lutung Jawa Kelompok 2

Pola distribusi yang umum terjadi di alam, baik bagi tumbuhan maupun hewan adalah mengelompok atau bergerombol (Indriyanto, 2006 dalam Sari *et al.*, 2020).

Eliana *et al.* (2017) juga menjelaskan bahwa distribusi mengelompok pada Lutung Jawa terjadi karena kondisi lingkungan yang seragam walaupun pada area yang sempit dan

juga bisa berasal dari hewan yang masih muda menetap bersama induknya yang mendorong terjadinya penggerombolan. Selain itu, perilaku primata yang membentuk kesatuan atau koloni juga mendorong terjadinya pola distribusi mengelompok. Kebutuhan dasar Lutung Jawa seperti makan, bereproduksi, dan berbagai aktivitas lainnya mendorong terbentuknya kelompok pada satwa, sedangkan penggunaan energi sumberdaya yang ada, keberadaan predator dan jenis primata yang cenderung berkelompok pada habitat terbuka dan di daerah kering menentukan besar kecilnya suatu kelompok (Giovana, 2015).

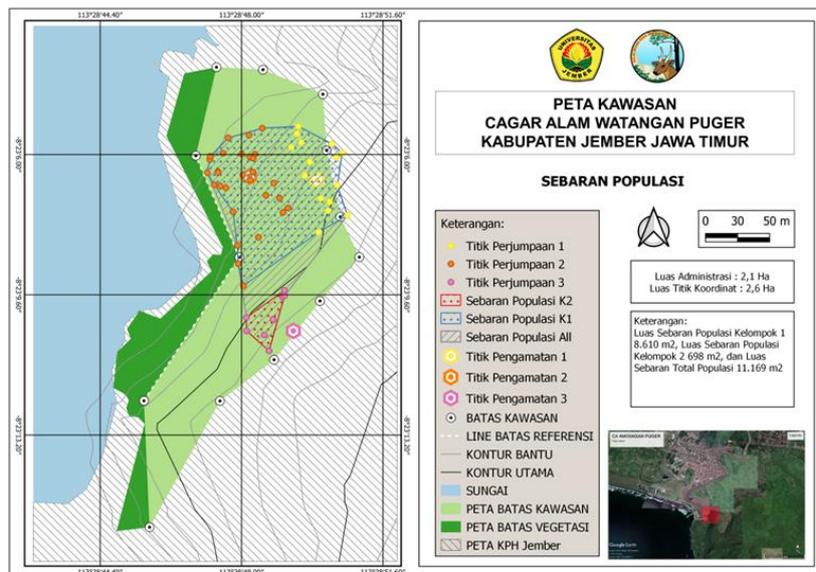
Faktor - faktor yang mempengaruhi pola distribusi meliputi faktor vektorial, faktor reproduksi, faktor sosial, dan faktor koaktif. Faktor vektorial timbul dari gaya eksternal lingkungan (seperti angin, pergerakan air dan intensitas cahaya). Faktor reproduksi berkaitan dengan model reproduksi dari suatu organisme (seperti kloning dan regenerasi dari keturunan). Faktor sosial lebih dikarenakan tingkah laku penghuni (seperti tingkah laku teritorial),

sedangkan faktor koaktif dihasilkan dari intaksi intraspesifik (seperti kompetisi) (Odum, 1993 dalam Sari *et al.*, 2020).

Sebaran Populasi

Berdasarkan analisis titik terluar perjumpaan Lutung Jawa di CAWP menggunakan *Geometry Type Polygon* pada QGIS versi 3.18 menghasilkan luas 8.610 m² untuk kelompok 1 dan 698 m² untuk kelompok 2 dengan total luas sebaran populasi Lutung Jawa di CAWP adalah 11.169 m² (Gambar 5). Persentase luas sebaran populasi dibanding dengan luas total kawasan CAWP adalah 40% untuk kelompok 1 dan, 3% untuk kelompok 2 sehingga di hasilkan kalkulasi total luas sebaran sebaesar 43%.

Sebaran populasi berkaitan dengan wilayah jelajah (*home range*) Lutung Jawa. Daerah tempat tinggal suatu binatang yang tidak dipertahankan terhadap masuknya binatang lain kedalam daerah tersebut merupakan definisi dari wilayah jelajah. Apabila daerah tersebut sudah mulai dipertahankan maka daerah tersebut menjadi daerah teritorialnya.



Gambar 5. Sebaran Populasi Lutung Jawa di CAWP

Selain itu, ketersediaan pakan dan tempat berlindung dapat juga digunakan

sebagai indikator luas wilayah jelajah suatu kelompok Lutung Jawa. Kondisi ini membuka

peluang terbentuknya kelompok baru dan memiliki pengaruh terhadap suatu kelompok (Giovana, 2015).

Kalkulasi luas sebaran populasi *T. auratus* di CAWP bukan merupakan total luas wilayah jelajah Lutung Jawa. Alasan yang mendasari asumsi ini adalah waktu perjumpaan Lutung Jawa selama penelitian tidak selalu berada di kawasan CAWP melainkan juga di kawasan Perum Perhutani. Persentase perjumpaan Lutung Jawa berdasarkan pembagian waktu yang sudah dijelaskan sebelumnya menunjukkan persentase perjumpaan atau kehadiran yang kecil, sehingga dimungkinkan luas wilayah jelajah Lutung Jawa di CAWP adalah sebagian kecil dari luas total wilayah jelajah Lutung Jawa yang sebenarnya. Asumsi tersebut diperkuat dengan hasil pelepasliaran Lutung Jawa di Semeru Timur yang menunjukkan wilayah jelajah seluas 18,5 ha dan hasil pelepasliaran Lutung Jawa di Hyang Barat yang menunjukkan wilayah jelajah sekitar 9,4 ha (Kurniawan, 2007 dalam Nurul, 2015).

Wilayah jelajah Lutung Jawa dalam suatu kelompok dapat berubah. Hal ini memungkinkan terjadinya tumpang tindih dengan wilayah jelajah kelompok lain (*overlap*). Bismark (2006) dalam Giovana (2015) menjelaskan bahwa kurangnya pertahanan kelompok terhadap daerah jelajah dipengaruhi oleh meratanya sebaran sumber pakan dengan potensi tinggi, sehingga terjadi tumpang tindih daerah jelajah mencapai 40%.

SIMPULAN

Pola distribusi kelompok Lutung Jawa pada kedua kelompok teridentifikasi adalah pola mengelompok (*clustered*) dengan *z-score* -3,610344 untuk kelompok 1 dan *z-score* -3,760636 untuk kelompok 2. Sebaran populasi *Lutung Jawa* mencakup 43% dari total luas kawasan CAWP. Saran yang dapat dimunculkan untuk penelitian selanjutnya adalah pengambilan data pola distribusi

populasi diperlukan cakupan wilayah yang lebih luas sehingga dapat ditemukan total luas wilayah jelajah setiap kelompok untuk semua aktivitas yang dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap tim riset grup T-NRC Universitas Jember yang telah mendukung penuh dalam proses pengambilan data penelitian, serta kepada Bapak dan Ibu Bidang Konservasi Sumber daya Alam (BKSDA) wilayah III Jember yang telah memfasilitasi dalam proses penelitian yang dilaksanakan di CAWP.

DAFTAR PUSTAKA

- Astriani, W. A., Arief, H., & Prasetyo, L.B. (2016). Populasi dan Habitat Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* E. Geoffroy 1812) di Resort Balanan, Tamana Nasional Baluran. *Media Konservasi*, 20, 226-234.
- Ayunin, Q. P., Pudyatmoko, S., & Imron, M.A. (2014). Seleksi Habitat Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812) di Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 11, 261-279.
- CITES. (2017). *Convention on International Trade in Endangered Species Of Wild Fauna Flora*. Kenya: The United Nations Environment Programme (UNEP).
- Eliana, D., Nasution, E. K., & Indarmawan. (2017). Tingkah Laku Makan Lutung Jawa *Trachypithecus auratus* di Kawasan Pancuran 7 Baturaden Gunung Slamet Jawa Tengah. *Scripta Biologica*, 4, 125-129.
- Giovana, D. (2015). Aktivitas Harian dan Wilayah Jelajah Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* Raffles 1812) di resort Bama Taman Nasional

- Baluran. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- IUCN. (2021). *IUCN REDLIST*. Diakses di www.iucn.redlist.org.
- Kementerian Kehutanan RI. (2014). *Perkembangan Penetapan Kawasan*. Jakarta: Menteri Kehutanan.
- Nurul, Q. (2015). Perilaku Harian Lutung Jawa (*Trachypitecus auratus* Geoffroy 1812) Pasca Rehabilitasi dan Pelepasliaran di Gunung Biru, BATu, Jawa Timur. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- PLHK. (2018). *Perubahan Atas Permen Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*. Jakarta: Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Rahmawati, E., & Hidayat, J. W. (2017). Kepadatan Populasi Lutung Jawa (*Trachypitecus auratus*) di Cagar Alam Kecubung Ulolanang Kabupaten Batang. *Proceeding Biology Education Conference*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Santono, D., Widiana, A., & Sukmaningrasi, S. (2016). Aktivitas Habitat Lutung Jawa (*Trachypitecus auratus sondaicus*) di Kawasan Taman Buru Masigit Kareumbi Jawa Barat. *Jurnal Biodjati*, 1, 39-42.
- Sari, F.N.I., Baskoro, K., & Hadi, M. (2020). Estimasi Populasi dan Vegetasi Habitat Lutung Jawa (*Trachypitecus auratus* E. Geoffrey 1812) di Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Tropika*, 3, 47-56.
- Syahputra, M., Webliana, K., & Indriyanto, I. (2017). Populasi dan Sebaran Lutung (*Trachypitecus auratus*) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 3, 20 - 26.
- Wijaya, D. C., Harianto, S. P., & Winarno, G. D. (2018). Studi Populasi Macaca Fascicularis di Taman Wisata Hutan Kera Tirtosari Kota Bandar Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 6, 211-218.