

Demographic Parameters and Growth Projection of Spangled Ebony Langur Population (*Trachypithecus auratus*) in the Kerandangan Natural Tourism Park Protection Block Through a System Dynamics Approach

Regina Natasya Putri¹, Maiser Syaputra^{1*}, Hairil Anwar¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : July 28th, 2025

Revised : August 10th, 2025

Accepted : August 21th, 2025

*Corresponding Author:

Maiser Syaputra, Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email:

svaputra.maiser@unram.ac.id

Abstract: Indonesia is a country with rich biodiversity of flora and fauna, one of which is the langur from the primate family. Langurs are also listed on the 2008 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Red List as a primate species classified as vulnerable due to population decline and habitat degradation. Spangled Ebony Langurs play a crucial ecological role, influencing forest regeneration patterns and tree species diversity in their habitat. The purpose of this study was to provide information on demographic parameters and population growth of Spangled Ebony Langurs (*Trachypithecus auratus*) in Kerandangan Nature Tourism Park. The research method was carried out using the Line Transect method. The results of the study found 2 groups of Spangled Ebony Langurs with a total of 57 individuals. Distribution of structural patterns. Group size ranged from 27 to 30 individuals, with an overall population density of 0.35 individuals per hectare, a sex ratio of 1:8, and a birth rate of 0.26. The total population increased from 57 individuals (Year 1) to 68 individuals (Year 5), with a consistent population increase every year. This simulation assumes a constant birth rate of 26% per year and a death rate of 10% per year. In the fifth year, the population reached 68 individuals, with 2 births and 0 deaths. In conclusion, the langur population is predicted to increase steadily over the next 5 years. In the fifth year, the population is estimated to reach 68 individuals.

Keywords: Biodiversity, Population, *Trachypithecus auratus*.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara biodiversitas dengan kekayaan keanekaragaman jenis flora dan faunanya, salah satunya dari kelompok primata. Istilah Latin untuk "primata" berarti "pertama". Menurut Aswir dkk. (2021), primata adalah sekelompok hewan yang memiliki lima jari kaki, gigi identik, dan ciri khas seperti kuku jari tangan dan ibu jari yang orientasinya berbeda. Lemur, tarsius, monyet, kera, dan bahkan manusia (Hominid) termasuk dalam ordo ini. Indonesia memiliki 40 jenis primata yang tersebar dari Sumatra hingga Papua (Fajrin, 2022). Salah satu wilayah yang menjadi habitat bagi satwa primata seperti Lutung yaitu Nusa Tenggara Barat.

Lutung merupakan satwa liar yang keberadaannya dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Nomor 106 tahun 2018. Lutung juga termasuk ke dalam *red list International Union for Conservation of Nature and Natural Resource* (IUCN) 2008 jenis satwa primata dengan kategori rentan, karena populasinya mengalami penurunan dan degradasi habitat. Satwa ini masuk dalam Apendiks II dokumen *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES).

Lutung memiliki sebaran alami mulai dari daratan Asia Tenggara hingga ke wilayah Sunda (Rahmawati dan Hidayat, 2017), semenanjung Melayu dan Kepulauan Indonesia, Lutung termasuk golongan primata arboreal yang beraktifitas di pohon (Wahyuni *et al.*, 2020). Habitat Lutung meliputi hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, Lutung memiliki daerah jelajah yang cukup luas sehingga memerlukan koridor untuk pergerakannya (Santono *et al.*, 2016).

Taman Wisata Alam Kerandangan terdeteksi sebagai habitat bagi satwa Lutung, namun saat ini informasi keberadaan Lutung masih terbatas pada data populasi dan habitatnya saja, parameter demografi dan juga proyeksi populasi satwa ini belum diketahui. Dengan tujuan untuk menganalisis, memperkirakan parameter demografi dan mengidentifikasi pola penggunaan ruang vertikal untuk mengkaji persebaran, populasi, dan potensi pakan Lutung sehingga dengan demikian penelitian berjudul parameter demografi proyeksi pertumbuhan populasi Lutung menjadi penting untuk dilakukan guna memprediksi laju pertumbuhan dan ukuran populasi Lutung pada masa yang akan datang.

Keberadaan dan pentingnya peran serta habitat Lutung (*Trachypithecus auratus*) di Taman Wisata Alam Kerandangan sehingga penelitian ini menjadi menarik untuk dilakukan. Penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi mengenai parameter demografi dan pertumbuhan populasi Lutung (*Trachypithecus auratus*) di Taman Wisata Alam Kerandangan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi sumber referensi yang relevan dalam mengatasi keseimbangan ekosistem lokal.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian berlangsung pada bulan Mei-September 2024. Penelitian ini dilakukan di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Kerandangan.

Jenis penelitian

Penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Tujuan utama dalam penelitian ini untuk mengetahui parameter demografi dan gambaran proyeksi pertumbuhan populasi.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian mencakup semua spesies lutung di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Kerandangan. Sampel penelitian berupa spesies Lutung terdapat di sepanjang *line transect* yang telah ditentukan serta menggunakan Aplikasi *Powersim Studio 10.0*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parameter demografi lutung (populasi lutung, ukuran populasi, kepadatan populasi, struktur umur, natalitas, mortalitas, *sex ratio*)

serta pertumbuhan populasi menggunakan Aplikasi *Powersim Studio 10.0*.

Pengumpulan data dilakukan dengan 2 metode utama, yaitu garis transek untuk mengestimasi parameter demografi lutung (*Trachypithecus auratus*), dimana pengamatan ini dilakukan secara sistematis sepanjang jalur transek untuk mencatat jumlah individu, kelompok, dan karakteristik demografi lainnya; serta Aplikasi *Powersim Studio 10.0* untuk melakukan proyeksi pertumbuhan populasi lutung (*Trachypithecus auratus*).

Alat dan bahan penelitian

Alat penelitian meliputi alat tulis, teropong (binokuler), GPS, jam tangan, lembar pencatatan (tallysheet) dan powersim, dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies lutung (*Trachypithecus auratus*) di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Kerandangan.

Prosedur penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui dua tahap utama, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama, dengan tahapan sebagai berikut:

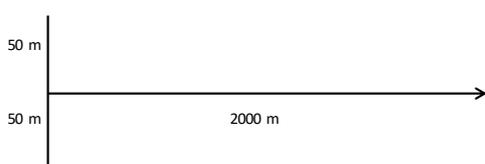
Penelitian terdahulu

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi awal dan memahami kondisi lapangan agar rancangan penelitian dapat disusun secara tepat. *Pengumpulan data pendukung* dilakukan melalui studi literatur jurnal, buku, dan dokumen-dokumen relevan, baik cetak maupun digital. Data pendukung yang dikumpulkan berasal dari pengelola Taman Wisata Alam Kerandangan dan mencakup tipe habitat, topografi, iklim (suhu, kelembapan, curah hujan), serta peta kawasan dan zonasi. *Wawancara* tidak terstruktur dengan *key informan*, yaitu pihak-pihak yang memahami kondisi lapangan secara mendalam, seperti Kepala Resort, Petugas PEH dan perwakilan masyarakat di Taman Wisata Alam Kerandangan. *Observasi lapangan* dilakukan berdasarkan hasil wawancara untuk mengetahui keberadaan lutung, lokasi aktivitas, serta potensi wilayah yang sering digunakan sebagai tempat berkumpul.

Penelitian utama

Tahap ini melibatkan pengumpulan data utama melalui satu metode, yaitu pengumpulan parameter demografi lutung. Parameter demografi menggunakan metode *line transect*,

jalur transek ditentukan berdasarkan hasil studi pendahuluan yang ditempatkan secara *purposive*. Penggunaan metode *line transect* digunakan dengan membentangkan garis sepanjang 2 kilometer dengan lebar 100 meter (50 meter ke kanan dan 50 meter ke kiri). Pengamatan dilakukan selama 10 hari dengan 2 kali pengamatan perhari yang dimulai dari pukul jam akif lutung ada pukul 06.00-09.00 WITA pagi hari dan 15.00-18.00 WITA sore hari, jenis data yang dikumpulkan pada parameter demografi dan pertumbuhan populasi lutung, yaitu jumlah populasi, struktur umur, natalitas dan mortalitas (Suyanti *et al.*, 2009).



Gambar 1. Metode *line transect* (Suyanti *et al.*, 2009).

Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Analisis data deskriptif bertujuan untuk menunjukkan fenomena yang ada dan berlangsung saat ini atau lampau yang berada di Taman Wisata Alam Kerandangan (Bahri *et al.*, 2021). Analisis data kuantitatif bertujuan untuk menentukan variabel dalam sebuah populasi, adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data kuantitatif, antara lain (Santoso *et al.*, 2012).

Parameter demografi

Ukuran Populasi yaitu jumlah hasil pencatatan terbanyak/tertinggi dari keseluruhan pengamatan.

Kepadatan populasi

$$\text{Kepadatan populasi} = \frac{\sum xi}{A} \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum xi$ = Jumlah Individu kelompok ke-1,2,3 dst.

A = Luas total area pengamatan

Natalitas

$$b = \frac{B}{N} \quad (2)$$

Keterangan :

b= Angka kelahiran kasar

B = Jumlah individu yang dilahirkan.

N = Jumlah seluruh anggota populasi.

Mortalitas

$$d = \frac{D}{N} \quad (3)$$

Keterangan :

d = Angka kematian kasar

D = Jumlah individu yang mati dari semua sebab dalam waktu 1 tahun

N = Jumlah seluruh anggota populasi

Sex ratio

$$S = \frac{JP}{BF} \quad (4)$$

Keterangan :

S = Sex Rasio

JP = Jumlah Jantan Potensial Reproduksi.

BF = Jumlah betina Potensial Reproduksi.

Struktur umur

$$\text{Struktur umur} = \frac{\text{Jumlah Individu Kelas Umur ke-i}}{\text{Selang umur ke-i}} \quad (5)$$

Pertumbuhan populasi

Ukuran populasi ideal

Ukuran populasi ideal pada kelompok lutung jawa 12 kelompok dengan total 109 individu, menunjukkan rata-rata sekitar 9 individu per kelompok (Santoso *et al.*, 2023)

Angka kelahiran ideal

Angka kelahiran yang ideal sering kali berkisar antara 1 hingga 2 anak per betina per tahun, total betina pada penelitian ini adalah 52, maka persentase kelahiran yang di dapat adalah 26% tergantung pada kondisi lingkungan (Al-Huda *et al.*, 2024)

Angka kematian ideal

Angka kematian ideal juga berbeda-beda tergantung pada spesies, lokasi dan faktor lingkungan. Anak lutung memiliki tingkat kematian yang relatif tinggi, terutama dalam beberapa bulan pertama setelah lahir. Angka kematian anak lutung mencapai 30-50%. sedangkan angka kematian dewasa mencapai 10-20% pertahun (Khaer *et al.*, 2022; Hidayati *et al.*, 2025).

Hasil dan Pembahasan

Kondisi umum lokasi penelitian

Taman Wisata Alam (TWA) Kerandangan ditetapkan melalui Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 494/Kpts-II/1992 tanggal 1 Juni 1992, dengan luas awal ±320 hektar.

Kawasan ini sebelumnya merupakan bagian dari Hutan Lindung Rinjani (RTK 1) di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pada tahun 1998, melalui proses tata batas fungsi, luas TWA Kerandangan disesuaikan menjadi 396,10 hektar. Berdasarkan PP No. 6 Tahun 2007, TWA Kerandangan terbagi menjadi Blok Perlindungan (341,1 hektar), Blok Pemanfaatan, dan Blok Rehabilitasi. Blok Perlindungan membentang dari Pal 1 (Bukit Mangsit) hingga Pal 30 (selatan Bukit Senggigi), dengan batas kawasan meliputi Hutan Produksi Terbatas (Pal 40), Area Penggunaan Lain (Pal 69), dan Blok Pemanfaatan Intensif (Pal 82).

TWA Kerandangan memiliki tipe formasi hutan berjenis hutan musim dataran rendah, daun-daun akan lebat dan hijau pada musim hujan sedangkan daunnya akan gugur pada musim kemarau, dan memiliki lapisan kayu yang tebal sehingga dapat bertahan pada musim kemarau (Wulandari et al., 2024). Vegetasi asli kawasan meliputi Walikukun, Klokos Udang (*Dracontomelon mangiferum*) dan Pulai (*Alstonia scholaris*). Selain itu, terdapat jenis eksotik hasil reboisasi tahun 1992-1993 seperti Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Sengon laut (*Falcataria moluccana*), dan Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Keanekaragaman satwa di kawasan ini meliputi Ayam hutan (*Gallus sp.*), Koakiau (*Philemon buceroides*), dan kupu-kupu endemik seperti *Troides helena*. Reptil yang ditemukan antara lain ular Sanca batik (*Python reticulatus*).

Taman wisata alam kerandangan terletak pada ketinggian antara 10 meter sampai dengan 680 meter dari permukaan laut. Kawasan ini beriklim tropis tipe D (dipengaruhi angin muson) dengan suhu rata-rata 24,4 – 27,8°C. Curah hujan tahunan mencapai 125,2 mm, dengan puncak musim hujan pada November–Februari. Kondisi geologi didominasi Batuan Sidemen Neogen dan Vulkanik Recent, sedangkan jenis tanah utamanya adalah regosol dengan mikro-lingkungan berhumus dan berpasir. Topografi bervariasi dari datar (0–5°) hingga tebing curam (>65°), pada ketinggian 10–680 mdpl. TWA Kerandangan juga memiliki Sungai Kerandangan sebagai sumber air bersih masyarakat, serta dua air terjun yakni Goa Wallet (±1,5 km dari gerbang) dan Putri Kembar (±2 km dari gerbang) yang berpotensi sebagai objek wisata alam.

Parameter demografi lutung

Populasi lutung

Populasi merupakan kumpulan makhluk hidup dari spesies yang sama yang hidup pada suatu tempat, populasi dapat di klasifikasikan berdasarkan jumlah, sifat dan karakteristik (Subhaktiyasa, 2024). Parameter populasi didapatkan struktur populasi yang terdiri dari *sexs ratio*, kelas umur, dan tingkat kepadatan populasi. Hasil pengukuran populasi kelompok lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Kelompok Lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan

| No | Nama Kelompok | Lokasi | Populasi | Koordinat |
|--------------|---------------|----------------|-----------|--------------------------|
| 1 | Kelompok 1 | Bukit Mangsit | 30 | X 50395438 Y 90630515 |
| 2 | Kelompok 2 | Bukit Senggigi | 27 | X 50395949 Y 90620205 |
| Total | | | 57 | |

Hasil pengamatan (Tabel 1), ditemukan 2 kelompok Lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan dengan jumlah total sebanyak 57 individu. Kelompok 1 memiliki ukuran populasi terbesar dengan jumlah 30 individu dalam 1 kelompok yang berlokasi di Bukit Mangsit sementara pada kelompok 2 terdiri atas 27 individu yang ditemukan di Bukit Senggigi. Kisaran kelompok lutung di TWA Kerandangan berkisar antara 27-30 individu. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Sembiring et al., (2016) di Cagar Alam Sibolangit,

menyatakan ukuran populasi perkelompok lutung rata-rata di hutan alam berkisar antara 18-25.

Populasi lutung termasuk kedalam kategori *over population* yaitu jumlah lutung di TWA kerandangan melebihi jumlah individu lutung di hutan alam. Perbedaan tersebut diduga karena tingkat ketersediaan sumber pakan yang memadai, keberlangsungan reproduksi yang baik dan kemampuan habitat yang mendukung populasi lutung di TWA Kerandangan. Menurut Suhri et al., (2024), perbedaan tingkat

ketersediaan sumber daya (seperti pakan, air, ruang), keberlangsungan reproduksi dengan mempertahankan tingkat kelahiran dan kematian, serta keberagaman dan keseimbangan ekosistem dan kemampuan habitat untuk mendukung kehidupan kelompok.

Kepadatan populasi

Ukuran populasi dalam kaitannya dengan satuan ruang (luas) dikenal sebagai kepadatan penduduk, dan biasanya dinyatakan sebagai rasio jumlah orang per satuan luas (Mulkan *et al.*, 2019). Pentingnya nilai kepadatan dalam

penelitian ini untuk menentukan populasi lutung dan kondisi daya dukung habitatnya. Hasil kepadatan populasi dapat di lihat pada Tabel 2.

Kelompok 1 memiliki nilai kepadatan sebesar 0,66 Ind/Ha, sementara pada kelompok 2 memiliki nilai kepadatan yang sedikit lebih tinggi yaitu 0,74 ind/Ha dalam luasan yang sama (Tabel 2). Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan Rahmawati dan Hidayat (2017) yang meneliti populasi lutung di Cagar Alam Ulolanang yang mencatat jumlah populasi 43 Individu dengan kepadatan sebesar 0,62 Ind/Ha.

Tabel 2. Kepadatan Populasi Lutung TWA Kerandangan

| Titik Pengamatan | Luas Total Area Pengamatan (Ha) | Jumlah Individu | Kepadatan Populasi (Ind/Ha) |
|------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Bukit Mangsit | 20 Ha | 30 | 0,66 |
| Bukit Senggigi | 20 Ha | 27 | 0,74 |
| Total | 20 Ha | 57 | 0,35 |

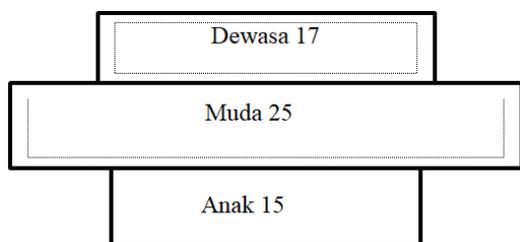
Nilai kepadatan populasi yang lebih tinggi dapat mengindikasikan lingkungan yang ditempati dalam kondisi yang baik dibandingkan dengan kepadatan yang rendah (Maulidya *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di Kawasan Taman Wisata Alam Kerandangan mendukung habitat lutung sehingga diharapkan dapat meningkatkan populasinya. Kuantitas dan kualitas habitat akan menentukan keberadaan satwa liar (Zamzami & Dewi, 2020).

Struktur umur

Struktur umur merupakan karakteristik penting untuk menganalisis dinamika populasi sehingga dapat dipergunakan pula untuk menilai prospek kelestarian satwa liar. Struktur umur dapat digunakan dalam penilaian keberhasilan perkembangbiakan satwa liar (Wahyu, 2021). Semakin banyak jumlah populasi Lutung yang mampu bertahan maka semakin meningkat populasi Lutung (Asyrofi *et al.*, 2022).

Tabel 3. Struktur Umur Lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan

| No | Titik Pengamatan | Dewasa | Muda | Anakan | Rasio |
|----|------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 1 | Bukit Senggigi | 8 | 12 | 7 | 1:2:1 |
| 2 | Bukit Mangsit | 9 | 13 | 8 | 1:2:1 |
| | Total | 17 | 25 | 15 | 2:3:2 |



Gambar 2. Piramida Umur Lutung (*Trachypitecus auratus*)

Komposisi struktur umur menunjukkan komposisi dewasa: remaja: anakan adalah 2:3:2 (Tabel 3). Secara keseluruhan, populasi didominasi oleh individu muda sebanyak 25 ekor, dewasa sebanyak 17 ekor dan anakan sebanyak 15 ekor. Hasil ini menunjukkan bahwa

struktur umur lutung yang ditemukan tergolong lengkap terdiri dari anakan, muda, dan dewasa. Populasi lutung menunjukkan struktur umur yang lengkap, menunjukkan bahwa proses regenerasi reproduksi berfungsi dengan baik (Wahyu, 2021; Khaer *et al.*, 2022). Gambar 2 menunjukkan piramida kelas umur kelompok lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan. Secara umum, piramida tersebut dapat dibagi menjadi tiga pola: struktur umur menurun, stabil, dan meningkat (Sari *et al.*, 2020; Andarini *et al.*, 2021).

Berdasarkan struktur umur dan jumlah populasi terbentuk piramida mengerucut dari bawah ke atas, karena individu anak dan muda lebih dominan jika dibandingkan dengan

individu dewasa, diduga populasi lutung di TWA Kerandangan merupakan populasi yang meningkat dan menunjukkan pola struktur umur yang meningkat (*Progressive population*). Asumsinya tingkat mortalitas konstan pada setiap interval waktu, laju pertumbuhan penduduk meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dalam kelompok usia muda (Wahyu, 2021). Populasi yang memiliki proporsi penduduk kelompok usia muda yang lebih besar dianggap progresif; populasi tersebut akan meningkat pesat di masa mendatang (Hidayati *et al.*, 2025).

Natalitas

Natalitas atau angka kelahiran adalah satu komponen dalam demografi yang menunjukkan dinamika pertumbuhan populasi (Fizabillah *et al.*, 2024). Jumlah anak atau orang baru dihitung dan dibandingkan dengan jumlah total perempuan dewasa untuk menentukan kelahiran (Fajrin *et al.*, 2022). Natalitas biasa digunakan dalam pertumbuhan populasi agar mengetahui dalam suatu populasi tersebut sedang tumbuh, menurun atau stabil. Adapun hasil natalitas lutung di TWA Kerandangan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Natalitas Lutung TWA Kerandangan

| Titik Pengamatan | Ukuran Kelompok | Jumlah Anak | Natalitas |
|------------------|-----------------|-------------|-------------|
| Bukit Senggigi | 30 | 8 | 0,27 |
| Bukit Mangsit | 27 | 7 | 0,26 |
| Total | 57 | 15 | 0,26 |

Nilai natalitas yang diukur dalam penelitian ini menggunakan natalitas kasar. Natalitas kasar didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah individu yang dilahirkan dengan jumlah induk dewasa (Sampurna *et al.*, 2014). Namun, perhitungan laju natalitas spesifik di alam sulit dilakukan secara tepat karena ketidakpastian umur individu, pengelompokan umur yang hanya didasarkan pada ciri kualitatif, dan selang waktu antar kelas umur yang tidak seragam (Sampurna *et al.*, 2014). Natalitas lutung sebesar 0,26 (Tabel 4) menunjukkan kesamaan nilai dengan penelitian sebelumnya dari Hidayatullah (2015) lutung (*Trachypithecus auratus*) di area di Resort Tamanjaya Taman Nasional Ujung Kulon dengan nilai sebesar 0,26. Namun, studi

Murthafiah (2015) di Cagar Alam Dungus Iwul memiliki nilai natalitas sebesar 0,21 yang dimana nilai natalitas ini lebih kecil dari penelitian yang ada di TWA Kerandangan. Hal ini terjadi diduga Murthafiah (2015) memiliki beberapa jumlah indukan betina tidak berada di masa produktif. Laju kelahiran dipengaruhi oleh tingkat reproduksi dimana mencakup masa produktif individu (Suhri *et al.*, 2024). Semakin tinggi tingkat reproduksi maka semakin besar kemungkinan angka kelahiran yang tinggi.

Mortalitas

Mortalitas salah satu faktor penentu kelestarian satwaliar (Hidayati *et al.*, 2025). Namun, angka kematian ini umumnya sulit diukur secara langsung. Indikasinya hanya dapat diperkirakan secara kasar melalui survei bangkai yang ditemukan di lapangan. Pengamatan yang dilakukan pada populasi lutung, tidak ditemukan bangkai atau tanda-tanda kematian, sehingga nilai mortalitas dapat dianggap nol. Namun, angka kematian ideal juga berbeda-beda tergantung pada spesies, lokasi dan faktor lingkungan. Anak lutung memiliki tingkat kematian yang relatif tinggi, terutama dalam beberapa bulan pertama setelah lahir. Angka kematian anak lutung mencapai 30-50%. Sedangkan angka kematian dewasa mencapai 10-20% pertahun (Hidayati *et al.*, 2025).

Sex Ratio

Sex ratio dalam suatu kelompok reproduksi dikenal sebagai rasio jenis kelamin, atau gender (Khaer *et al.*, 2022; Srimulyaningsih *et al.*, 2024). Mengevaluasi rasio jenis kelamin hewan sangat penting untuk struktur usia serta reproduksi yang baik di alam liar. Satu jantan, beberapa betina, dan banyak juvenil membentuk satu kelompok lutung yang ditemukan; jumlah juvenil tidak lebih banyak daripada juvenil dan dewasa. Tabel 5 menampilkan temuan rasio jenis kelamin dari Taman Wisata Alam Kerandangan.

Tabel 1. *Sex Ratio* Lutung TWA Kerandangan

| Titik Pengamatan | Jantan | Betina | Rasio |
|------------------|----------|-----------|------------|
| Bukit Senggigi | 1 | 8 | 1:8 |
| Bukit Mangsit | 1 | 7 | 1:7 |
| Total | 2 | 15 | 1:8 |

Hasil analisis *sex ratio* menunjukkan ketimpangan yang signifikan dalam komposisi gender populasi lutung (*Trachypithecus auratus*) di TWA Kerandangan. Secara

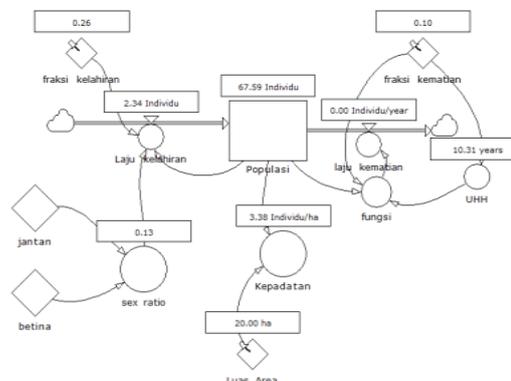
keseluruhan, rasio jantan terhadap betina adalah 1:8 dengan Perbandingan jenis kelamin dilakukan hanya pada struktur umur dewasa, sedangkan struktur umur lainnya cukup sulit untuk dilakukan identifikasi dikarenakan ukuran tubuh yang tergolong lebih kecil dan kelamin yang belum jelas terlihat (Syaputra & Webliana, 2017; Rahmawati & Hidayat, 2017).

Keberadaan satu jantan dan beberapa betina pada setiap kelompok menunjukkan rasio kelamin lutung di Kawasan ini terbilang normal. Hal ini disebabkan oleh struktur kelompok lutung yang dikenal sebagai harem, atau satu jantan, banyak betina, yang terdiri dari satu jantan, beberapa betina, dan anak-anaknya. Selain itu, lutung jantan muda akan meninggalkan kelompoknya dan bergabung dengan kelompok jantan lain setelah dewasa (Haidar, 2023). Sejalan dengan pendapat Indriyati *et al.*, (2017) menyatakan bahwa individu jantan yang terusir dari kelompoknya akibat persaingan akan melakukan perjalanan sendiri ataupun membuat suatu kelompok bersama dengan individu jantan terusir lainnya, sehingga dapat dijumpai beberapa lutung dewasa yang menyendiri (*soliter*) atau membentuk kelompok bujangan.

Proyeksi Populasi Lutung

Perkembangan populasi lutung (*Trachypithe cus auratus*) di TWA Kerandangan dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor natalitas dan mortalitas yang diamati. Perilaku antar variabel dalam masalah dinamis dengan struktur umpan balik paling baik dijelaskan melalui pemodelan sistem dinamis, yaitu representasi hubungan sebab akibat dalam

bahasa grafis tertentu melalui penggunaan diagram lingkaran sebab akibat (Lukmanulhakim & Hendang, 2023). Pada Gambar 3, panah-panah yang saling terhubung ditampilkan.



Gambar 3. Simulasi powersim studio 10.0

Populasi lutung dapat dimodelkan secara dinamis dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Dalam penelitian ini, fokus analisis difokuskan pada dua variabel kunci yaitu natalitas dan mortalitas. Model dinamik yang dibangun menggunakan parameter dasar berupa jumlah stok populasi sebanyak 57 individu. Model ini, 2 faktor utama yang memengaruhi dinamika populasi adalah angka kelahiran 0,26 dan angka kematian 0,10. Ukuran populasi untuk lima tahun berikutnya kemudian diperkirakan melalui simulasi menggunakan perangkat lunak Powersim versi 10.0. Untuk mengetahui proyeksi populasi Lutung di Blok Perlindungan TWA Kerandangan dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 2. Proyeksi Populasi Lutung TWA Kerandangan

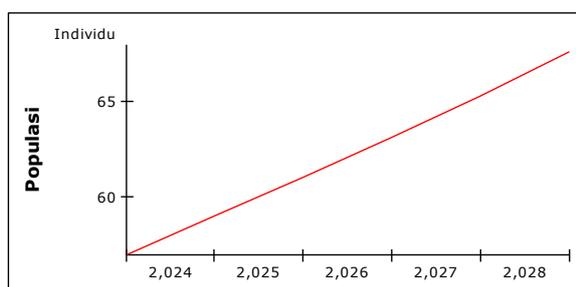
| Tahun | Proyeksi kelahiran (idv) | Proyeksi kematian (idv) | Proyeksi kepadatan (idv/ ha) | Proyeksi Total Populasi (idv) |
|-------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 2025 | 2 | 0 | 0,33 | 59 |
| 2026 | 2 | 0 | 0,32 | 61 |
| 2027 | 2 | 0 | 0,31 | 63 |
| 2028 | 2 | 0 | 0,30 | 65 |
| 2029 | 2 | 0 | 0,29 | 68 |

Hasil simulasi menggunakan Powersim memperkirakan perkembangan populasi lutung (*Trachypithecus auratus*) di TWA Kerandangan selama 5 tahun menunjukkan pola pertumbuhan yang relatif meningkat. Populasi total meningkat dari 57 individu (Tahun 1) menjadi 68 individu (Tahun 5). Simulasi ini mengasumsikan tingkat

kelahiran konstan 26%/tahun dan asumsi kematian sebesar 10%/tahun.

Tahun kelima, populasi mencapai 68 individu dengan kelahiran sebesar 2 individu dan kematian 0 individu. Meskipun jumlah individu yang lahir dan mati mengalami kenaikan yang relatif meningkat, populasi tetap

mengalami kenaikan. Peningkatan jumlah kelahiran dari tahun ke tahun terlihat relatif meningkat dan angka kematian yang tetap 0, namun jika dilihat secara rasio terhadap total populasi terjadi peningkatan persentase kelahiran seiring waktu. Kemampuan genetik dan interaksi dengan lingkungan memengaruhi pertumbuhan atau penyusutan populasi hewan. Ada beberapa faktor lingkungan yang saling terkait dan rumit yang membatasi pertumbuhan populasi. Pertumbuhan populasi dimulai secara perlahan, mencapai puncaknya, lalu meningkat hingga mencapai 68, ketika jumlah orang sesuai dengan daya dukung lingkungan (Syaputra *et al.*, 2017).



Gambar 4. Grafik Proyeksi Pertumbuhan Populasi Lutung TWA Kerandangan

Kesimpulan

Lutung di TWA Kerandangan terdiri dari dua kelompok dengan total 57 individu, kelompok 1 (Bukit Mangsit) berjumlah 30 individu dan kelompok 2 (Bukit Senggigi) berjumlah 27 individu, dengan kepadatan 0,66-0,74 Ind/ha. Distribusi pola struktur umur 2:3:2 (Anak : Muda: Dewasa), dan *sex ratio* menunjukkan pola 1: 7,5 (jantan:betina). Proyeksi menggunakan model sistem dinamis menunjukkan bahwa dengan mempertimbangkan parameter natalitas dan mortalitas yang mengikuti proporsi populasi setiap tahunnya, Berdasarkan pemodelan sistem dinamik dengan parameter natalitas (0,26), mortalitas (0,10), dan usia harapan hidup 10 tahun, Populasi lutung di prediksi meningkat secara stabil selama 5 tahun ke depan pada tahun kelima, jumlah populasi diperkirakan mencapai 68 individu.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih saya ucapkan kepada Kepala BKSDA NTB, Dosen Kehutanan Universitas Mataram, dan teman-teman yang telah

membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Referensi

- Al-Huda, I. R., Nayasilana, I. N., Masyithoh, G., & Setiawan, A. (2024). Population and distribution of Javan langur (*Trachypithecus auratus* Geoffroy E. 1812) in Sokokembang Forest, Petungkriyono Sub-district, Pekalongan District, Central Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(4), 1514–1520. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250419>
- Andarini, F. M., Meylia, S. A., Widiani, E., Perdana, R., Ardiansyah, I. R., Zahra, N. F., ... & Mustari, A. H. (2021). Populasi dan potensi pakan lutung Jawa (*Trachypithecus Auratus*) di Resort Cibodas Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Prosiding Fahutan*, 2(02).
- Asyrofi, M., Sulistiyowati, H., & Wimbaningrum, R. (2021). Pola distribusi populasi Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812) di Cagar Alam Watangan Puger, Kabupaten Jember. *In Gunung Djati Conference Series, Seminar Nasional Biologi (SEMABIO)*, (pp. 64–70). <https://www.conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/490>
- Fajrin, M., Supartono, T., & Hendrayana, Y. (2022). Struktur populasi monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) di habitat terisolasi Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Wanaraksa*, 16(2), 44–51. <https://doi.org/10.25134/wanaraksa.v16i02>
- Fizabillah, A. F., Damayanti, S., & Yasin, M. (2024). Menganalisis Dilema Masalah Penduduk Sebagai Penghambat Pembangunan Atau Pendorong Pembangunan. *Trending: Jurnal Manajemen dan Ekonomi*, 2(3), 136-146. [10.30640/trending.v2i3.2677](https://doi.org/10.30640/trending.v2i3.2677)
- Haidar, T. Z. (2023). Populasi dan karakteristik habitat Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* Saint-Hilaire 1812) di Kawasan Resort PTN Tapos, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Skripsi. Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Hidayati, M., Syaputra, M., & Indrityatno, I. (2025). Estimation of Demographic Parameters and Food Plant Species Composition of Long-Tailed Macaques in Semongkat Nature Park. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1955-1966. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.8946>
- Hidayatullah, R. R. (2015). Parameter demografi dan penggunaan ruang vertikal Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* Geoffroy 1812) di Resort Tamanjaya Taman Nasional Ujung Kulon. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, IPB.
- Indriyati, E., Nugroho, A. S., & Kaswinarni, F. (2017). Bentuk Interaksi Intraspesifik Lutung Budeng (*Trachypithecus auratus*) di Kawasan Hutan Adinuso Kecamatan Subah Kabupaten Batang. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1).
- Khaer, M. Z., & Wahyuningsih, E. (2022). Populasi Dan Persebaran Lutung (*Trachypithecus auratus*) di Kawasan Hutan Puncak Cemara KPH Rinjani Timur. *IWORS* 2025, 1(1), 162-172. <https://journal.unram.ac.id/index.php/iwors/article/view/1407>
- Lukmanulhakim, L., dan Hendang, S. R. (2023). Pengantar Pemodelan Sistem Dinamik. Deppublish
- Maulidya, A. L., Dasumiati, D., & Widodo, W. (2021). Keragaman dan Kepadatan Populasi Burung di Kawasan Hijau Cibinong Science Center (CSC) LIPI, Jawa Barat. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 325-334. [10.15408/kaunyah.v14i2.19942](https://doi.org/10.15408/kaunyah.v14i2.19942)
- Mulkan, R., Halang, B., & Mahrudin. (2019). Spesies dan Kerapatan Populasi Cekakak (*Genus Todiramphus*) di Desa Sungai Rasau, Kabupaten Tanah Laut. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah No. 3(4). 622-625. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/305>
- Murhafiah, A. (2015). Populasi habitat Lutung budeng (*Trachypithecus auratus*) di Cagar Alam Dungus Iwul Kabupaten Bogor. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, IPB.
- Rahmawati, E., & Hidayat, J. W. (2017). Kepadatan populasi Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus*) di Cagar Alam Kecubung Ulolanang Kabupaten Batang. Prosiding Biology Education Conference, 14, 64–69.
- Sampurna, B., Santosa, Y., & Rahmat, U. M. (2014). Pendugaan parameter demografi dan model pertumbuhan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) di Pulau Peucang, Taman Nasional Ujung Kulon. *Media Konservasi*, 19(2), 231-286.
- Sari, F. N. I., Baskoro, K., & Hadi, M. (2020). Estimasi populasi dan vegetasi habitat lutung jawa (*Trachypithecus auratus* E. Geoffrey 1812) di Gunung Ungaran, Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Tropika*, 3(2), 47-56. <https://doi.org/10.14710/jbt.3.2.47-56>
- Srimulyaningsih, R., Darliana, I., & Faizi, F. H. (2024). Populasi Lutung Jawa di Hutan Rakyat Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 19(1), 103-110. <https://doi.org/10.31849/forestra.v19i1.12233>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel : Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 4(9). 2721-2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Suhri, A. G. M. I., Hashifah, F. N., & Hasan, P. A. (2024). Ekologi Hewan. Eureka Media Aksara.
- Syaputra, M., & Webliana, K. (2017). Populasi dan Sebaran Lutung (*Trachypithecus auratus*) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 3(4), 20-26. <https://sangkareang.org/index.php/SANGKAREANG/article/view/163>
- Wahyu, R. (2021). Kepadatan populasi lutung jawa (*Trachypithecus auratus*) di Taman Wisata Alam Pangandaran. *Wanamukti: Jurnal Penelitian Kehutanan*, 24(2), 83-91. [10.35138/wanamukti.v24i2.341](https://doi.org/10.35138/wanamukti.v24i2.341)
- Wahyuni, P., Febryano, I. G., Iswandar, D., & Dewi, B. S. (2020). Sebaran lutung *Trachypithecus cristatus* (Raffles, 1821) di Pulau Pahawang, Indonesia. *Jurnal Belantara*, 3(2), 89-96. [10.29303/jbl.v3i2.473](https://doi.org/10.29303/jbl.v3i2.473)
- Wulandari, N.P. A. S., Syaputra, M., & Wahyuningsih, E. (2024). Studi Kohabitasi Lutung (*Trachypithecus auratus*) Dengan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) Di Taman Wisata

Alam Kerandangan. *AGROTEKSOS* 34 (3), 794-807.
Zamzami, Z. M., Wahyuni, P., & Dewi, B. S. (2020). Keanekaragaman satwa liar di KHDTK Getas. *Journal of Tropical*

Upland Resources (J. Trop. Upland Res.), 2(2), 269-275.
<https://doi.org/10.23960/jtur.vol2no2.2020.111>