

POPULASI DAN SEBARAN LUTUNG (*Trachypithecus auratus*) DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) SENARU

Oleh:

Maiser Syaputra, Kornelia Webliana, Indriyatno

Program Studi Kehutanan Universitas Mataram

Abstrak Lutung (*Trachypithecus auratus*) atau sering juga disebut Lutung Jawa merupakan satwa endemik Indonesia yang penyebarannya paling timurnya berada di Pulau Lombok. Lutung yang terdapat di Lombok merupakan sub spesis dengan nama *Trachypithecus auratus auratus* yang berbeda dengan jenis *Trachypithecus auratus mauritius* yang berada di barat Pulau Jawa. Menariknya di Pulau Lombok penyebaran satwa ini terbatas hanya pada ekosistem rinjani, salah satunya berada di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru yang berada di Desa Senaru Kabupaten Lombok Utara. Karena terbatasnya informasi, keberadaan Lutung di KHDTK Senaru menjadi menarik untuk diteliti khususnya mengenai populasi dan sebarannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur populasi lutung serta mengetahui pola sebaran lutung di KHDTK Senaru yang bermanfaat sebagai data dasar bagi KHDTK terkait pengelolaan keanekaragaman hayati.

Kata kunci: populasi sebaran, Lutung (*Trachypithecus auratus*)

PENDAHULUAN

Pulau Lombok yang berada pada daerah bioregional Wallace di huni oleh salah satu primata endemik Indonesia yaitu Lutung (*Trachypithecus auratus*) yang biasa disebut pula dengan Lutung Jawa. Berdasarkan sebaran geografisnya, Pulau Lombok menjadi batas paling timur dari penyebaran satwa ini di Indonesia dan menariknya di Pulau Lombok Lutung hanya dapat ditemukan di sekitar ekosistem Rinjani. Lutung yang terdapat di Lombok merupakan sub spesis dengan nama *Trachypithecus auratus auratus* yang berbeda dengan jenis *Trachypithecus auratus mauritius* yang berada di barat Pulau Jawa, perbedaannya terletak pada warna tubuh yang lebih hitam dan mengkilat dengan sedikit warna coklat-coklatan pada bagian atas ventrum, cambang dan kaki (Groves, 2001).

Keberadaan Lutung sangat dipengaruhi oleh kondisi hutan, hal ini dikarenakan sebagian besar hidup Lutung dihabiskan di atas pohon termasuk untuk mencari makan, sehingga hilangnya habitat dan degradasi habitat menjadi ancaman utama bagi kelestarian satwa ini khususnya dari aktivitas pertanian dan permukiman. Di Indonesia, karena kondisi populasi dan sebarannya yang terbatas, Lutung dikategorikan sebagai satwa dilindungi dan pada tahun 2000 satwa ini sempat dikategorikan oleh IUCN sebagai satwa yang terancam punah (*endangered*). Lutung di alam berperan dalam regenerasi tumbuhan khususnya sebagai penyebar biji, karena 32% dari

makanannya berupa buah (Supriyatna dan Wahyono, 2000) selain itu sisa dan bagian makanan yang dijatuhkan oleh Lutung menjadi kompos alami bagi kesuburan tanah yang berada disekitarnya.

Salah satu kawasan sekitar ekosistem Rinjani yang menjadi habitat Lutung adalah Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru. KHDTK Senaru terletak di Desa Senaru Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara Provinsi NTB, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.392/Menhut-II/2004 ditetapkan sebagai Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) yaitu sebagai kawasan Hutan Pendidikan dengan luas areal ± 225.7 ha. Hutan Pendidikan Senaru saat ini dikelola dengan model agroforestri dengan vegetasi utama berupa Kopi, Coklat, dan Gaharu.

Melihat pentingnya keberadaan dan kondisi Lutung di lahan agroforestri KHDTK Senaru, penelitian ini menjadi menarik untuk dilakukan khususnya pada aspek populasi dan penyebaran. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai data dasar bagi KHDTK Senaru dan mampu memberikan rekomendasi terkait pengelolaan keanekaragaman hayati pada kawasan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisa struktur populasi Lutung (*Trachypithecus auratus*) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru. Mengetahui sebaran Lutung (*Trachypithecus*

auratus) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga November 2017 berlokasi di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Senaru Desa Senaru Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara Provinsi NTB.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antarlain: binokular, gps, alat tulis, jam tangan / stopwatch, kamera, meteran, *tally sheet*, *thermo hygrometer*. Sedangkan bahan yang digunakan berupa objek kajian itu sendiri yakni Lutung (*Trachypithecus auratus*).

a. Metode Pengambilan Data

1. Pra penelitian

Kegiatan pra penelitian atau pendahuluan bertujuan untuk mengetahui gambaran secara umum keberadaan Lutung pada lokasi penelitian serta menjadi dasar untuk penempatan jalur pengamatan. Kegiatan pra penelitian terdiri atas:

a) Studi literatur

Studi literatur merupakan kegiatan awal berupa pengumpulan data di lapangan yang berasal dari data sekunder berupa peta, laporan kegiatan, laporan biofisik, hasil penelitian terkait khususnya mengenai Lutung yang ada di KHDTK Senaru. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai kondisi lokasi penelitian dan keberadaan Lutung.

b) Wawancara

Kegiatan wawancara bertujuan untuk mendapatkan gambaran secara umum keberadaan Lutung pada lokasi penelitian. Kegiatan wawancara dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode indepth interview, yaitu wawancara terarah tanpa menggunakan kuisioner, wawancara bersifat mendalam, terbuka dan bersifat semi terstruktur (Sugiyono, 2010).

Pemilihan responden dilakukan dengan menggunakan kaidah *snowball sampling* yaitu responden diperoleh melalui proses bergulir dari satu responden ke responden yang lainnya. Proses sampling ini berjalan sampai didapatkan informasi yang cukup dan tidak ada rekomendasi selanjutnya.

Dalam sampling snowball, identifikasi awal dimulai dari seseorang yang masuk dalam kriteria penelitian, kemudian berdasarkan hubungan keterkaitan langsung maupun tidak langsung dalam suatu jaringan, dapat ditemukan responden berikutnya (Nurdiani 2014). Responden dalam penelitian ini diawali dari pihak pengelola KHDTK Senaru.

c) Survey pendahuluan

Kegiatan survey pendahuluan dilakukan dalam rangka memperoleh gambaran lebih jelas mengenai kondisi lokasi penelitian. Kegiatan survey pendahuluan dilakukan menggunakan metode *Rapid assesment*. *Rapid assesment* merupakan metode berbasis lapangan yang fokus pada suatu lokasi dan lanskap. Sasaran pokok dari metode ini adalah pengumpulan dan pencatatan secara cepat dan akurat data melalui pengamatan yang relevan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif tentang apa yang ada dan terjadi pada suatu lokasi (IUCN, 2007).

Metode *Rapid assesment* tidak memiliki petak atau jalur pengamatan yang khusus, sehingga pengamat hanya mencatat secara langsung jenis dan lokasi keberadaan objek yang ditemukan. Penggunaan metode ini dapat dilakukan di dalam lokasi pengamatan dengan menjelajahi seluruh kawasan maupun di luar lokasi pengamatan yaitu daerah disekitar kawasan, metode ini tidak dibatasi oleh waktu sehingga dapat dilakukan kapan saja, misalnya pada waktu survei lokasi, observasi, berjalan diluar waktu pengamatan, dan sebagainya.

Kegiatan survey pendahuluan juga merupakan tindak lanjut dari kegiatan wawancara. Selain memetakan daerah dengan potensi perjumpaan tinggi, survey pendahuluan juga berfungsi mempersempit dan memfokuskan lokasi penelitian.

2. Penelitian utama

Pengukuran data populasi dan sebaran Lutung dilakukan dengan menggunakan metode transek jalur, yaitu metode pencacatan objek pengamatan dengan plot berupa jalur dengan panjang 3 Km dan lebar kanan dan kiri masing-masing 50 m. Pengamatan dilakukan berdasarkan jam

aktif Lutung yakni pada pagi hari pukul 05.30-08.00 dan sore hari pukul 16.00-18.00 (Bismark, 2011), pengamatan malam tidak dilakukan karena Lutung merupakan satwa diurnal. Pembuatan jalur dalam penelitian tidak mutlak harus lurus, untuk mengatasi kondisi sulit dilapangan (Tobing, 2008).

Penentuan lokasi pengamatan dilakukan berdasarkan survey lapang yang telah dilakukan sebelumnya (kegiatan pra penelitian). Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali untuk setiap jalur pengamatan (Muryanto, 2009). Data yang dihimpun dalam penelitian ini antara lain jumlah kelompok, jumlah individu, struktur umur, rasio jenis kelamin, posisi Lutung pada vegetasi, vegetasi yang digunakan oleh Lutung, koordinat, serta sebaran Lutung.

b. Analisa data

Data hasil pengamatan di analisa secara deskriptif - kuantitatif dengan cara menyederhanakan, merata-ratakan, meringkas, dan menggolongkan data yang bertujuan untuk menajamkan dan mengorganisasi data sedemikian rupa sehingga didapat data utama yang menjadi pokok penelitian serta mendapatkan kesimpulan akhir. Pembahasan hasil penelitian merupakan penjelasan yang mendalam dan interpretasi terhadap data-data yang telah disajikan (Sugiyono, 2010). Adapun analisa kuantitatif yang digunakan meliputi :

1. Struktur umur

Adapun persamaan yang digunakan untuk struktur umur berdasarkan Hidayatullah (2015) adalah:

$$SU = \frac{\text{jumlah individu kelas umur ke } i}{\text{selang umur ke } i}$$

2. Sex Ratio

Adapun persamaan yang digunakan untuk sex ratio berdasarkan Hidayatullah (2015) adalah:

$$S = J / B$$

Keterangan :

S = seks rasio

J = jumlah jantan dalam populasi

B = jumlah betina dalam populasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Ukuran Populasi

Populasi dalam bidang ekologi adalah kumpulan makhluk hidup dari spesies yang sama atau memiliki kesamaan genetik dan secara

bersama-sama mendiami suatu tempat tertentu dan dalam waktu tertentu pula (Odum 1971). Tarumingkeng (1994) menekankan pengertian populasi dalam hal genetik, yakni himpunan individu atau kelompok individu suatu jenis yang tergolong dalam satu spesies atau kelompok lain yang dapat melangsungkan interaksi genetik dengan jenis yang bersangkutan, dan pada suatu waktu tertentu menghuni suatu wilayah tertentu. Parameter populasi yang utama adalah struktur populasi, yang terdiri dari sex ratio, distribusi kelas umur, tingkat kepadatan dan kondisi fisik (Lavieren 1983). Nilai kepadatan diperlukan untuk menunjukkan kondisi daya dukung habitatnya. Ada tiga kemungkinan perubahan populasi yaitu berkembang, stabil, dan menurun (Lavieren 1982). Jika nilai angka kematian (d) dibandingkan dengan angka kelahiran (b) maka akan dapat diketahui keadaan populasi apakah berkembang, stabil atau menurun.

Perubahan populasi satwa baik berkembang naik atau menurunnya ditentukan oleh kemampuan genetik dan interaksinya dengan lingkungan, dimana komponen lingkungan yang menahan pertumbuhan populasi sangat kompleks dan saling berkaitan satu dengan lainnya. Menurut Alikodra (2002), pertumbuhan populasi dari waktu ke waktu terjadi dengan kecepatan (laju kelahiran) yang ditentukan oleh kemampuan berkembangbiak dan keadaan lingkungannya. Pertumbuhan populasi pada awalnya rendah kemudian mencapai maksimal dan selanjutnya menurun sampai akhirnya mencapai nol pada kondisi jumlah individu sama dengan daya dukung lingkungannya (Krebs 1978).

Lutung merupakan satwa arboreal yang dapat ditemukan pada daerah hutan primer, hutan sekunder, hutan pantai, hutan mangrove maupun hutan hujan tropis. Lutung memiliki daerah jelajah yang cukup luas sehingga memerlukan koridor untuk pergerakannya. Menurut Supriatna dan wahyono (2000), daerah jelajahnya berkisar antara 15-23 ha. Hal ini dipengaruhi oleh jenis pakannya. Menurut Clutton-Brock and Harvey (1977), primata yang hanya memakan daun akan memiliki daerah jelajah dan bentuk tubuh yang kecil dibandingkan dengan primata yang memakan beraneka ragam seperti daun, bunga dan buah. Pemilihan habitat yang sesuai merupakan suatu tindakan yang dilakukan Lutung dalam rangka memperoleh serangkaian kondisi yang menguntungkan bagi keberhasilan reproduksi dan kelangsungan hidupnya (Bolen dan Robinson 1995)

Berdasarkan pengamatan di lapangan, ditemukan tiga kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) yang terdiri dari 23 individu dengan jumlah individu per kelompok terdiri dari 4-10 individu. Komposisi kelas umur Lutung (*Trachypithecus auratus*) di jalur air terjun Batara lenjang terdiri dari anak sebanyak 6 individu, remaja 7 individu, jantan dewasa 6 individu, dan betina dewasa 4 individu. Ukuran kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) pada jalur air terjun Batara lenjang bila dibandingkan dengan Supriyatna & Wahyono (2000) termasuk kecil, Supriyatna & Wahyono (2000) menyatakan Lutung (*Trachypithecus auratus*) di alam memiliki ukuran populasi antara 6 – 23 individu per kelompoknya. Untuk lebih jelasnya ukuran populasi Lutung (*Trachypithecus auratus*) di jalur air terjun Bataralenjang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Populasi lutung di jalur air terjun Batara lenjang

N	Parameter	K 1	K 2	K 3	o
Struktur Umur					
1	Anak	1	4	1	6
2	Remaja	1	2	4	7
3	Jantan Dewasa	1	2	3	6
4	Betina Dewasa	1	2	1	4
Sebaran					
5	Sebaran kelompok	S08°1 8'45.3 "	S08°1 8'54.4 "	S08°19 '02.4" E116°2 4'20.1"	
		E116° 24'10. 4"	E116° 24'15. 8"		

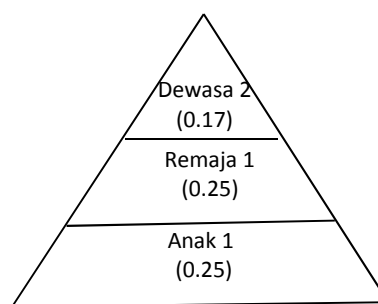
Pada Tabel 1 menunjukkan, masing-masing kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) memiliki jumlah struktur umur yang berbeda. Kelompok satu dan tiga memiliki kelas umur anak yang sama yaitu 1 individu, sedangkan pada kelompok dua kelas umur pada anak ditemukan sebesar 4 individu. Menurut Yusril (1999) perbedaan jumlah individu anak disebabkan karena keberhasilan betina dewasa sebagai penghasil individu baru dan keberhasilan pengasuhan anak pada setiap kelompok. Selain itu, hal ini disebabkan juga karena jumlah betina pada tiap kelompok yang berbeda.

Pada kelas umur remaja, tiap-tiap kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) di jalur air terjun Batara lenjang mempunyai ukuran kelas umur

remaja yang bervariasi, kelompok satu berjumlah 1 individu, kelompok dua berjumlah 2 individu, dan kelompok tiga berjumlah 4 individu. Sedangkan untuk kelas umur dewasa, kelompok dua dan kelompok tiga memiliki jumlah yang sama yaitu 4 individu, sementara pada kelas umur dewasa pada kelompok satu yaitu 2 individu. Berdasarkan hasil analisa data, diduga kelompok satu merupakan kelompok baru dengan jumlah individu paling sedikit. Umumnya kelompok dengan jumlah lebih kecil dari kelompok lama merupakan kelompok yang tersisih dari kelompok sebelumnya, hal ini terjadi karena adanya individu remaja yang ingin merebut kekuasaan dalam kelompoknya. Hal sama diungkapkan oleh Gurmaya *et al* (1992), individu yang tersisih akan membawa beberapa anggota kelompok untuk membentuk kelompok baru, pemisahan ini biasanya membentuk kelompok yang lebih kecil daripada kelompok sebelumnya.

b. Struktur Umur

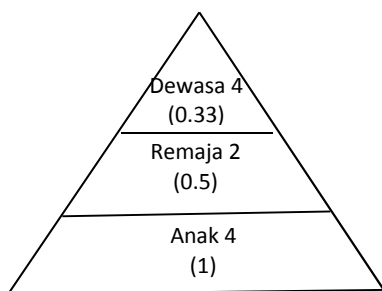
Hasil pengamatan menunjukkan struktur umur tiap kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) di air terjun Batara lenjang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh besarnya jumlah ukuran populasi kelas umur pada kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*). Pada kelompok satu yang diduga sebagai kelompok baru memiliki nilai struktur umur relatif baik, dimana nilai kelas umur pada anak dan remaja sama yakni 0.25, sedangkan nilai kelas umur pada dewasa lebih kecil yaitu 0.17. Untuk lebih jelasnya struktur umur kelompok satu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Umur Lutung

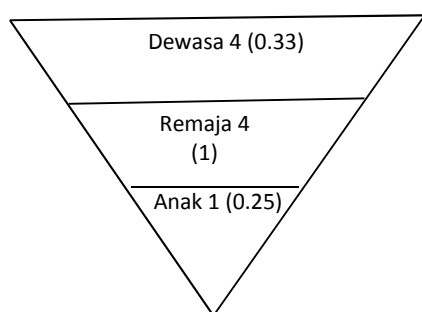
Pada kelompok dua yang merupakan kelompok Lutung (*Trachypithecus auratus*) dengan ukuran populasi tertinggi selama pengamatan menunjukkan nilai struktur umur yang baik, hal ini dapat dilihat pada struktur umur meningkat yang digambarkan dalam bentuk piramida tegak dengan perbandingan anak, remaja,

dan dewasa yaitu 1:0.5:0.33. Untuk lebih jelasnya struktur umur lutung dapat dilihat pada Gambar 2.



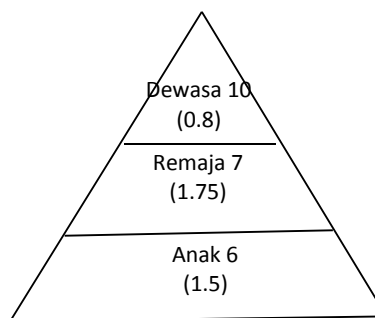
Gambar 2. Struktur Umur Lutung Kelompok

Struktur umur pada kelompok satu dan kelompok dua Lutung (*Trachypithecus auratus*) di jalur air terjun Batara lenjang menunjukkan piramida tegak yang mengindikasikan kelompok lutung tersebut masih dalam keadaan baik. Berbeda dengan kelompok lainnya, pada kelompok tiga struktur umur Lutung (*Trachypithecus auratus*) tidak beraturan, salah satu penyebab nilai struktur umur ini tidak beraturan adalah sedikitnya betina produktif sebagai penghasil individu baru pada kelompok tiga. Hal ini berhubungan dengan sex ratio, sex ratio atau perbandingan jantan dan betina Lutung (*Trachypithecus auratus*) pada kelompok tiga menunjukkan ketidak seimbangan. Berdasarkan analisa nilai struktur umur Lutung (*Trachypithecus auratus*) dengan perbandingan anak, remaja, dan dewasa adalah 0.25:1:0.33. Untuk lebih jelasnya struktur umur Lutung (*Trachypithecus auratus*) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Umur Lutung Kelompok Tiga

Hasil perhitungan menunjukkan, struktur umur secara keseluruhan Lutung (*Trachypithecus auratus*) yang ada di jalur air terjun Batara lenjang memiliki perbandingan anak, remaja, dan dewasa yaitu 1.5:1.75:0.8 yang menggambarkan bentuk piramida tegak. Kondisi ini membuat nilai struktur umur secara keseluruhan relatif baik. Untuk lebih jelas, struktur umur lutung secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Umur Lutung Secara

c. Sex Ratio

Sex ratio pada Lutung merupakan ukuran perbandingan antara jumlah Lutung jantan terhadap betina dalam suatu kelompok. Perbedaan jenis kelamin lutung bisa diamati dari ukuran tubuh, dimana ukuran tubuh jantan biasanya lebih besar dari betina. Betina memiliki bobot sekitar 89 % dari bobot tubuh jantan. Bobot tubuh jantan rata-rata 7,1 kg dan betina 6,2 kg. Panjang badan jantan berkisar 52,4 – 56,0 cm, sedangkan betina 46,5 – 49,6 cm. Ciri utama yang tepat adalah dengan melihat alat kelamin luar yang mencirikan jenis kelamin. Selain itu ada suatu bidang putih tidak beraturan di bagian panggul betina (Napier & Napier 1967) Hasil observasi menunjukkan bahwa sex ratio Lutung (*Trachypithecus auratus*) pada tiap kelompok di jalur air terjun Bataralenang memiliki perbandingan yang beragam. Hal ini dipengaruhi oleh besarnya jumlah ukuran populasi kelas umur dewasa pada masing-masing kelompok. Sex ratio pada kelompok satu dan dua memiliki nilai perbandingan yang sama yaitu 1:1. Sementara pada kelompok tiga, hasil pengamatan menunjukkan kelompok tiga memiliki sex ratio yang tidak seimbang, dimana jantan dewasa dan betina dewasa memiliki perbandingan 3:1 atau 1:0.33. Hal ini membuat kelompok tiga memiliki nilai sex ratio paling rendah. Secara keseluruhan sex ratio Lutung (*Trachypithecus auratus*) adalah 1:0.67 yang menunjukkan jantan dewasa lebih banyak daripada betina dewasa. Untuk lebih jelasnya sex ratio Lutung (*Trachypithecus auratus*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Sex ratio

No	Dewasa		SR
	Jantan	Betina	
1	1	1	1:1
2	2	2	1:1
3	3	1	1:0.33
Tot	6	4	1:0.67

SIMPULAN

1. Lutung (*Trachypithecus auratus*) di air terjun Batara lenjang berjumlah tiga kelompok, kelompok pertama berukuran empat individu, kelompok kedua berukuran sepuluh individu, dan kelompok ketiga berukuran sembilan individu. Struktur umur Lutung (*Trachypithecus auratus*) secara keseluruhan memiliki perbandingan 1.5:1.75:0.8 dan sex rasio 1:0.67
2. Berdasarkan sebarannya, Lutung (*Trachypithecus auratus*) kelompok satu berada pada koordinat S08°18'45.3" E116°24'10.4", kelompok dua pada S08°18'54.4" E116°24'15.8" dan kelompok tiga pada S08°19'02.4" E116°24'20.1"

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra HS. 2002. Pengelolaan Satwaliar Jilid 1. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Bismark M. 2011. Prosedur Operasi Standar (Sop) Untuk Survei Keragaman Jenis Pada Kawasan Konservasi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan - Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor
- Bolen EG Dan WL Robinson. 1995. Wildlife Ecology And Management. Third Edition. Prentice Hall. New Jersey
- Clutton-Brock and Harvey. 1977. Colobine Diet and Social Organization. Journal. 10: 93-98
- Groves CP. 2001. Primate Taxonomy. Smithsonian Institute Press: Washington D.C.
- Gurmaya, K.J., A.B. Saryatiman, S.N. Danardono, T.T.H. Sibuea & I.M.W. Adiputra, 1992. A preliminary study on ecology and conservation of the Java primates in Ujung Kulon national park, West Java, Indonesia: 1-6 (laporan tidak dipublikasikan). Departemen Biologi, Universitas Padjadjaran. Bandung
- Hidayatullah, R.R. 2015. Parameter Demografi dan Penggunaan Ruang Vertikal Lutung Jawa (*Trachypithecus auratus* Geoffroy 1812) di Resort Taman Jaya Taman Nasional Ujung Kulon. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- IUCN. 2007. Common Guidelines and Methodology for Rapid Field Assessment - Tsunami Damage to Terrestrial Coastal Ecosystems. IUCN Publications Services Unit. United Kingdom.
- Krebs, C.J., 1978. Ecology, The Experimental Analisis of Distribution and Abundance. Second Edition. Harper and Row Publishers. New York.
- Lavieren VLP. 1982. Wildlife Management In The Tropics With Special Emphasis On South East Asia. School Of Environmental Conservation Management. Bogor.
- Lavieren VLP. 1983. Management Of Conservation Areas. School Of Environmental Conservation Management. Bogor.
- Muryanto F. 2009. Studi Keanekaragaman Jenis Mamalia Besar pada Areal Kawasan Taman Nasional Tesso Nilo yang Berbatasan dengan Kebun Kelapa Sawit PT. Inti Indosawit Subur Ukui, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau [Skripsi]. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas kehutanan-Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Napier, J.R., Napier, P.H. 1967. *A Handbook of Living Primates*. Academic Press, London.
- Nurdiani N. 2014. Teknik Sampling Snowball Dalam Penelitian Lapangan. Comtech. 5 (2): 1110 – 1118.
- Odum EP. 1971. Fundamental Of Ecology. Third Edition. W.H. Freeman And Co. San Francisco.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Supriyatna J dan Wahyono EH. 2000. Panduan Lapangan Primata Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta

- Tarumingkeng RC. 1994. Dianmika Populasi: Kajian Ekologi Kuantitatif. Pustaka Sinar Harapan.
- Tobing I. 2008. Teknik Estimasi Ukuran Populasi. Universitas Nasional. Jakarta.
- Yusril. 1999. Pendugaan Beberapa Parameter Demografi Populasi Beruk (*Macaca nemestrina* Linnaeus, 1766) di Hutan Konservasi HTI PT. Musi Hutan Persada Provinsi Dati I Sumatera Selatan. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor