

**STUDI POPULASI SIAMANG (*Symphalangus syndactylus*) DI BLOK
PERLINDUNGAN TAMAN WISATA ALAM SEBLAT KABUPATEN BENGKULU
UTARA
PROVINSI BENGKULU**

Saron Silaban¹, M. Fajrin Hidayat², Erniwati³

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Jln. WR. Supratman, Kandang
Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Bengkulu 38371

Email: saronsilaban0@gmail.com

ABSTRAK

Siamang (Symphalangus syndactylus) merupakan salah satu spesies dari family Hylobatidae. Keberadaan siamang memiliki peran penting pada ekosistem hutan, yaitu membantu proses pertumbuhan tanaman, sebagai polinator dan penyebar biji tumbuh-tumbuhan, sehingga pada umumnya primata termasuk siamang memainkan perannya sebagai spesies kunci (key species) dalam sebuah ekosistem. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ukuran kelompok, struktur umur dan rasio seksual siamang (Symphalangus syndactylus) di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Seblat Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Penelitian ini berlangsung pada Bulan Agustus 2024 di Blok Perlindungan TWA Seblat Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu dengan teknik pengambilan data di lapangan yaitu menggunakan metode Triangle dan Concentration Count.

Hasil penelitian menunjukkan ditemukan 12 individu siamang yang terbagi dalam 4 kelompok dengan ukuran rata-rata kelompok yaitu 3 individu/kelompok siamang. Berdasarkan komposisi umur kelompok siamang yang teridentifikasi yaitu bayi, remaja dan dewasa. Perbandingan jumlah jantan dan betina (sex ratio) pada kelas umur siamang dewasa yaitu 1:1 merupakan perbandingan yang stabil atau ideal bagi perkembangan populasi siamang pada waktu atau tahun berikutnya sedangkan, kelas umur siamang remaja yaitu 2:1 yang menunjukkan belum adanya kestabilan komposisi jenis kelamin, komposisi kelas umur serta ukuran kelompok yang kedepannya dapat berpengaruh terhadap perkembangan populasi siamang. Pengukuran faktor abiotik atau kondisi lingkungan saat perjumpaan langsung dengan kelompok siamang diperoleh rata-rata suhu udara maksimum yaitu 28,12°C dan minimum 27,77°C, pH tanah yaitu 6,2, kelembapan udara maksimum yaitu 81,1% dan minimum 79,4% serta intensitas cahaya maksimum 256,25 lux dan minimum 222 lux.

Kata kunci: Taman Wisata Alam Seblat, Populasi, Siamang.

PENDAHULUAN

Primata merupakan salah satu ordo pada kelas mamalia yang memiliki peran penting di alam untuk kelestarian hutan melalui penyebaran non-biji, membantu penyerbukan dan mengurangi dominasi beberapa tumbuhan pesaing (Kinanto *et al.*, 2018). Primata berperan dalam penyebaran dan pemencaran biji untuk menjaga keseimbangan ekosistem selain itu, primata juga sering digunakan sebagai hewan model dalam kegiatan riset biomedik (Basalamah *et al.*, 2010). Keberadaan siamang sangat berperan penting dalam ekosistem hutan, yaitu membantu proses pertumbuhan tanaman (regenerasi dan suksesi hutan) dengan memakan daun dan buah, siamang juga berperan sebagai polinator dan penyebar biji tumbuh-tumbuhan, sehingga pada umumnya primata memainkan peran sebagai spesies kunci (*key species*) dalam sebuah ekosistem (Cowlshaw & Dunbar, 2000).

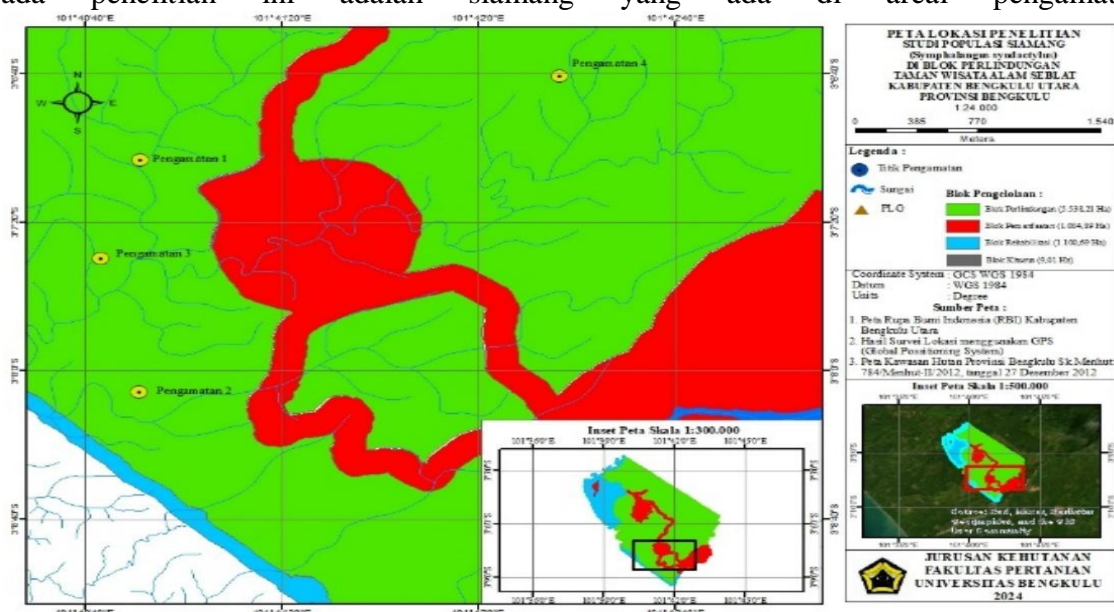
Keterancaman habitat siamang terus berlangsung seiring berjalan lajunya deforestasi dan degradasi hutan yang diperburuk oleh perdagangan dan perburuan ilegal (Yanuar, 2009). Namun, ancaman utama terhadap populasi siamang adalah adanya penurunan kuantitas dan kualitas habitat, antara lain terjadinya fragmentasi habitat, selain itu masih terjadi perburuan satwa liar untuk diperdagangkan. Terjadinya fragmentasi hutan

akibat pembukaan kawasan hutan dan pembukaan lahan untuk perkebunan yang menyebabkan populasi siamang terdesak pada habitat dan wilayah yang semakin sempit (Nijman & Geissman, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran kelompok, struktur umur dan rasio seksual siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Seblat Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Penelitian ini akan dilakukan di Blok Perlindungan TWA Seblat terkait populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) dengan melihat kondisi habitat yang semakin berkurang dan sempit yang berdampak buruk bagi satwa didalamnya terutama siamang yang termasuk dalam status terancam punah (*endangered species*) sehingga data yang diperoleh dapat menjadi informasi terbaru mengenai populasi siamang bagi masyarakat dan instansi setempat serta dalam program pengelolaan Taman Wisata Alam guna mencegah kepunahan siamang yang dilindungi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini berlangsung pada Bulan Agustus 2024 di Blok Perlindungan TWA Seblat Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu dengan teknik pengambilan data di lapangan yaitu menggunakan metode *Triangle* dan *Concentration Count*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (garmin 64s), binokuler, kamera digital, jam tangan, alat tulis, laptop, kompas, tally sheet, light meter, pH meter, hygrometer. Objek pada penelitian ini adalah siamang yang ada di areal pengamatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode *Triangle Count* hakikatnya didasarkan kepada perpotongan unit garis lurus dari dua titik pasti atau titik yang dapat diketahui. Perpotongan dua garis lurus tersebut merupakan dugaan lokasi kelompok siamang yang sedang bersuara, sedangkan titik pasti adalah tempat dilakukannya pembedikan azimuth atau sudut arah dengan kompas (Rinaldi, 1992). Metode *Triangle* digunakan untuk mengetahui distribusi atau penyebaran kelompok, sedangkan *Concentration Count* digunakan untuk mengetahui struktur kelompok (ukuran dan komposisi kelompok). Pengamatan populasi siamang dimulai pukul 06.00 WIB pada saat siamang tersebut masih berada di tempat tidur hingga pukul 18.00 WIB saat siamang tersebut mencari tempat untuk tidur (Harianto, 1988). Untuk perhitungan kelompok siamang difokuskan pada pukul 11.30 - 13.45 WIB ketika siamang

masih beristirahat, karena pada saat tersebut siamang berkumpul berdekatan. Siamang yang ditemukan dititik atau lokasi pengamatan kemudian dihitung ukuran kelompoknya dan mencatat komposisi umur serta rasio seksual siamang pada lembar kerja.

Analisis Data

a. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan selanjutnya, struktur umur dan jumlah dikelompokkan dalam kelas umur tertentu. Kelas umur pada siamang dibagi kedalam tiga kelas umur berbeda berdasarkan ukuran badan dan tingkat perkembangan perilaku sebagai berikut:

1. Bayi (infant)

Individu siamang yang baru dilahirkan hingga umur 2 tahun dengan ukuran badan yang sangat kecil. Bayi siamang belum bisa beraktifitas dan selalu dalam gendongan induk betinanya pada tahun pertama. Induk jantan selanjutnya mengambil alih pengasuhan bayi pada tahun kedua (paternal care).

2. Juvenile II (remaja besar)

Juvenile 2 adalah individu yang termasuk dalam kelas umur ini adalah individu yang berumur lebih dari 4-6 tahun. Ukuran badannya sedang dan sering melakukan aktivitas sendiri namun tidak dalam jarak yang sangat jauh dari kelompoknya.

3. Adult (dewasa)

Secara seksual sudah matang dan telah berpasangan untuk kemudian membentuk kelompok sendiri dan memisahkan diri dari kelompoknya serta memiliki ukuran badan telah maksimal (modifikasi, Gittin & Raemakers, 1980). Dalam kelebihan pendugaan umur dapat dilakukan melalui pengamatan dari jarak jauh tetapi hasil pendugaan akan lebih bersifat perkiraan kasar bahkan cukup besar rentangnya (Semiadi & Nugraha, 2005).

b. Seks rasio

Nilai dugaan terhadap seks rasio populasi siamang ditentukan dengan persamaan yang menunjukkan perbandingan antara jumlah jantan dan jumlah betina (Sari & Hariato, 2015).

$$SR = \frac{J}{B}$$

Keterangan:

SR : Seks rasio , J: Jumlah Jantan, B: Jumlah betina

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Kelompok

Berdasarkan metode yang digunakan yaitu metode *Triangle* dan *Concentration Count* di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Seblat ditemukan 4 kelompok siamang. Data ukuran kelompok dikumpulkan dengan mencatat jumlah individu dan komposisi kelompok siamang yang disajikan pada tabel dibawah berikut:

Tabel 1. Ukuran kelompok siamang di Blok Perlindungan TWA Seblat

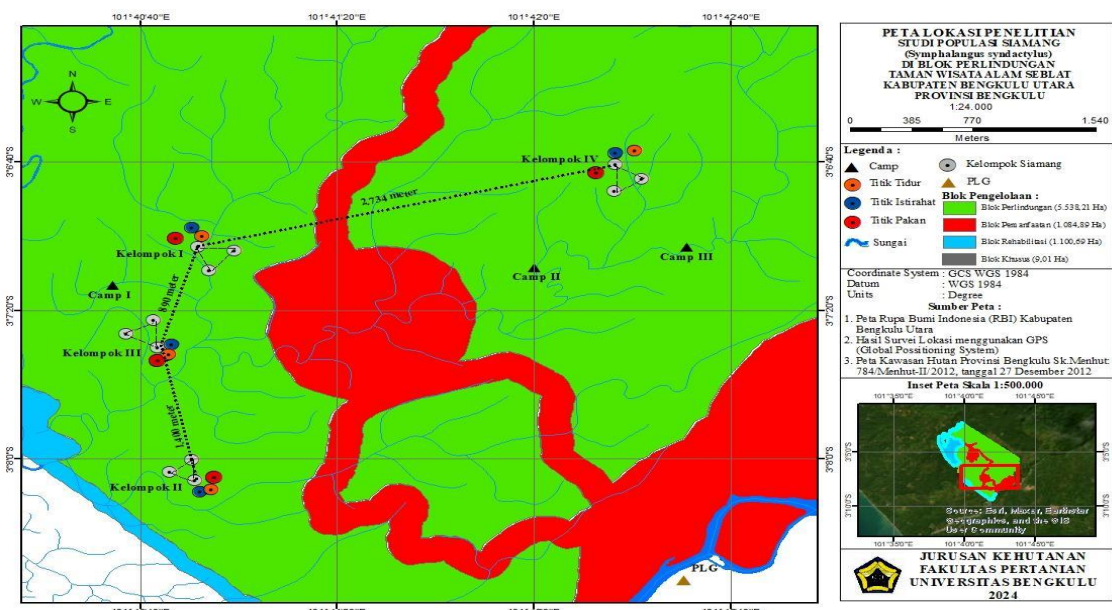
Kelompok	Jumlah individu
I	4
II	3
III	3
IV	2
Σ	12

Rata-rata ukuran kelompok	3
---------------------------	---

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa ukuran kelompok siamang yang ditemukan sebanyak 12 individu siamang yang terbagi kedalam 4 kelompok, serta ukuran rata-rata kelompok siamang yaitu 3 individu/kelompok. Ukuran kelompok merupakan jumlah individu dalam suatu kelompok (Kwatrina *et al.*, 2013). Pada kelompok I terdapat 4 individu lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kelompok lainnya dimana pada kelompok II terdapat 3 individu, kelompok III terdapat 3 individu dan kelompok IV terdapat 2 individu. Hal tersebut disebabkan karena pasangan induk pada kelompok I memiliki lebih banyak anak dibandingkan dengan kelompok II, III dan IV.

Ukuran kelompok yang jumlahnya sedikit seperti pada kelompok II, III, terutama kelompok IV merupakan individu siamang yang telah atau baru berpisah dari kelompoknya sehingga membentuk kelompok baru, hal ini sejalan dengan pernyataan Mubarak (2012) yang menjelaskan bahwa ukuran kelompok yang termasuk kecil disebabkan oleh adanya kelompok-kelompok yang baru terbentuk sehingga belum melahirkan banyak anak. Selain itu, faktor yang menyebabkan perbedaan ukuran kelompok yang ditemukan di lapangan dapat dipengaruhi oleh kondisi habitatnya yang menyediakan sumber pakan.

Kelompok siamang dengan jarak terdekat terdapat pada kelompok I dengan kelompok III sejauh 890 m dan jarak terjauh antara kelompok I dengan kelompok IV sejauh 2.734 m. Sejalan padapernyataan Sharfina (2019) bahwa jarak minimal 180 m antara kelompok menunjukkan identifikasi kelompok yang berbeda meskipun berada pada lokasi yang sama dan penemuan Gron (2008) yang menunjukkan bahwa individu dalam kelompok yang sama cenderung berjarak tidak lebih dari 10 meter.



Gambar 2. Peta Sebaran Kelompok Siamang

Susunan komposisi umur

Data pengamatan kelompok siamang di Blok Perlindungan TWA Seblat didapatkan komposisi umur pada kelompok siamang yang teridentifikasi yaitu bayi, remaja dan dewasa seperti pada tabel dibawah berikut:

Tabel 2. Komposisi umur siamang di Blok Perlindungan TWA Seblat

Kelas umur	Persentase (%)	Jumlah individu
------------	----------------	-----------------

Bayi	8,33	1
Remaja	25,0	3
Dewasa	66,67	8
Total	100	12

Persentase komposisi umur pada kelompok siamang di Blok perlindungan TWA Seblat dengan jumlah terbanyak sebesar 66,67% dari kelas umur dewasa yang terdiri dari 8 individu dan kelas umur remaja sebesar 25,0 % dengan jumlah 3 individu serta kelas umur terendah terdapat pada bayi sebesar 8,33% dengan jumlah 1 individu siamang. Kelas umur dewasa lebih mendominasi, selanjutnya remaja dan bayi sangat sedikit. Minimnya jumlah individu bayi dalam kelompok dapat mempengaruhi perkembangan populasi siamang yang kemungkinan hanya dapat berkembang pada beberapa tahun awal saja dan akan sulit berkembang pada waktu atau tahun berikutnya. Populasi siamang akan semakin menurun berkaitan dengan reproduksi siamang yang rendah sehingga akan sulit mendapatkan pasangannya.

Sebagai perbandingan, pada penelitian Mitani (1990) di Gunung Palung, Kalimantan mengenai demografi siamang dan distribusi umur *H. agilis* dimana distribusi umur *H. agilis* juga menunjukkan minimnya proporsi kelas umur anak dan bayi tetapi masih di atas 25%. Pada struktur umur seperti ini populasi akan terus menurun dan jika keadaan tidak berubah populasi akan punah setelah beberapa waktu (Tarumingkeng, 1992). Hal ini didukung Alikodra (1993) juga menambahkan bahwa jika individu berumur muda terlalu sedikit dibandingkan dengan jumlah individu yang berumur lebih tua, hal ini menunjukkan adanya suatu kondisi reproduksi yang rendah. Keadaan reproduksi yang rendah seperti ini banyak ditentukan oleh kualitas habitatnya, terutama keadaan gizi makanannya.

Rasio seksual

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh perbandingan jumlah jantan dan jumlah betina (*seks ratio*) pada kelompok siamang di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Seblat seperti tabel dibawah berikut:

Tabel 3. Perbandingan seks rasio siamang di Blok Perlindungan TWA Seblat

Kelompok	Remaja		Dewasa		Jumlah Individu
	J	B	J	B	
I	1		1	1	4
II	1		1	1	3
III		1	1	1	3
IV			1	1	2
Total	1	1	4	4	11
Seks rasio	2:1		1:1		

Keterangan:

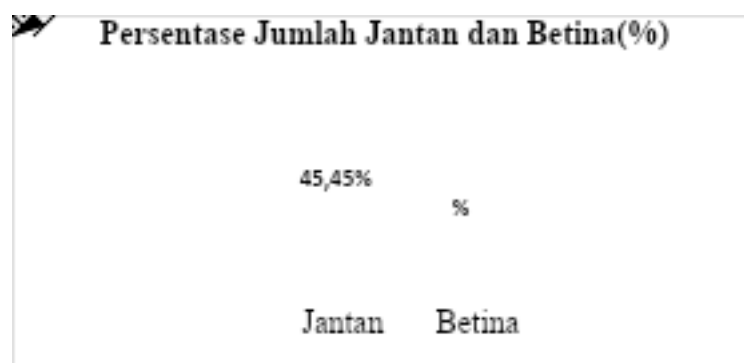
J : Jantan

B : Betina

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa perbandingan jumlah jantan dan betina (*sex ratio*) pada kelas umur siamang dewasa adalah 1:1 dan remaja 2:1. Pada kategori bayi di kelompok I peneliti tidak dapat mengidentifikasi jenis kelamin dikarenakan karakteristik

seksual yang belum berkembang secara matang atau sempurna sehingga tidak dapat ditentukan perbandingannya.

Pada perbandingan kelas umur siamang dewasa pada pengamatan dilapangan mendapatkan nilai 1:1 atau tetap, yakni menunjukkan perbandingan jantan dan betina yang stabil untuk siamang adalah 1:1 sehingga kondisi tersebut sangat tepat untuk menjaga kestabilan populasi siamang dan juga merupakan suatu strategi reproduksi dari sistem perkawinan monogami (Rinaldi, 1992). Namun, untuk kelas umur remaja tidak sebanding karena siamang yang ditemukan lebih banyak individu remaja jantan dibandingkan individu remaja betina (2:1). Keadaan seperti ini dapat berpengaruh terhadap populasi siamang kedepannya. Individu siamang akan siap untuk melakukan perkawinan pada umur 8-9 tahun. Masa kehamilan antara 7-8 bulan dengan jarak kelahiran antara 2 - 2,5 tahun. Masa hidup dapat mencapai 25 tahun (Supriatna & Wahyono, 2000).



Gambar 3. Perbandingan Jumlah Jantan dan Betina

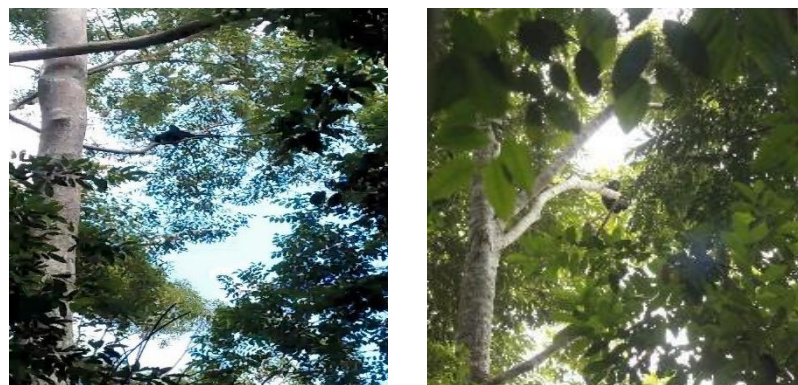
Siamang bersifat monogami yaitu hanya terdapat satu pasang jantan dan betina dewasa ditambah satu sampai tiga individu muda dalam keluarga (Tenaza, 1975). Berdasarkan data pada Gambar 3, menunjukkan bahwa perbandingan persentase jenis kelamin yang mendominasi adalah jantan sebesar 54,55% sedangkan, betina memiliki persentase sebesar 45,45%.

Penentuan jenis kelamin individu siamang dalam kelompok yang hidup di hutan yang rapat dan strata tajuk atas akan sangat sulit menentukannya dan karakteristik seksual yang belum sempurna. Menurut Bashari (1999) bahwa dalam pengamatan di lapangan, tidak semua individu dalam setiap struktur umur dapat dikenali jenis kelaminnya. Sehingga adanya bias dalam penentuan seks rasio sangat mungkin terjadi. Kemungkinan sumber-sumber bias diantaranya (Van Lavieren, 1983) yaitu:

- Jantan dan betina tidak menunjukkan pola distribusi yang sama, lazim terjadi pada jenis yang berkelompok. Hal ini ditimbulkan oleh perbedaan dalam preferensial habitat, perilaku, kebiasaan makan dan status reproduktif satwa.
- Kesalahan dalam mendeteksi kemungkinan disebabkan oleh perbedaan pada ukuran, bentuk, pola dan warna kulit atau bulu, perilaku melarikan diri saat didekati pengamat, kekerasan dan frekuensi suara panggilan dan lain-lain.
- Penentuan jenis kelamin individu satwa dalam satu kelompok yang hidup di hutan berkerapatan tinggi atau di puncak tajuk pohon yang sangat tinggi sangat sulit serta pada kelas umur muda yang karakteristik seksualnya belum sempurna atau tidak menunjukkan sedikit tanda-tanda yang mudah untuk dideteksi.

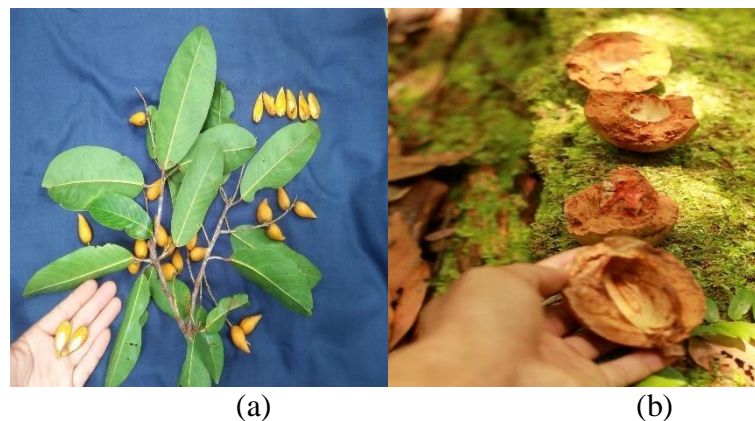


Gambar 4. Individu Siamang Betina Dewasa



Gambar 5. Individu Siamang Jantan Dewasa

Siamang memiliki tingkat kesukaan yang tinggi terhadap buah sehingga dikenal sebagai satwa frugivora atau pemakan buah (Geissmann *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian terlihat siamang memakan buah dan daun, adapun buah yang ditemukan adalah buah Tapoy (*Baccaurea macrocarpa*) dan Barang kalusuh (*Ficus* sp).



Gambar 6. Buah: a. Tapoy (*Baccaurea macrocarpa*) dan b. Barang kalusuh (*Ficus* sp)

Keberadaan populasi satwa dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik maupun kondisi biotik dari suatu habitat, apabila suatu habitat mengalami gangguan maka akan berpengaruh besar terhadap sumber pakan (Violita *et al.*, 2015). Faktor-faktor seperti vegetasi, jenis pakan, karakteristik spesies dan interaksi dengan organisme lain (faktor biotik), serta faktor-faktor abiotik seperti air, tanah, iklim, dan topografi berperan dalam membentuk pola sebaran yang juga dapat mempengaruhi ukuran populasi karena perubahan dalam penyebaran individu (Sharfina, 2019).

Selama penelitian berlangsung juga dilakukan pengukuran faktor abiotik atau kondisi lingkungan seperti suhu, pH tanah, kelembapan udara dan intensitas cahaya matahari pada saat perjumpaan langsung dengan kelompok siamang di lapangan. Adapun hasil pengukuran faktor abiotik atau kondisi lingkungan di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam Seblat seperti pada tabel dibawah berikut:

Tabel 4. Pengukuran faktor abiotik di Blok Perlindungan TWA Seblat

Kelompok (K)	Suhu (°C)		pH Tanah	Kelembapan Udara (%)		Intensitas Cahaya (W/m ²)	
	max	min		max	min	max	min
I	28,2	27,9	6,2	81,3	80,2	256	218
II	29,6	29,3	6,4	78,9	75,1	234	223
III	28,3	28,1	5,2	83	82,7	253	226
IV	26,4	22,8	6,3	81,2	79,6	282	221
Rata-rata	28,12	27,77	6,2	81,1	79,4	256,25	222

Berdasarkan rata-rata hasil pengukuran kondisi lingkungan di lapangan pada setiap perjumpaan dengan kelompok siamang menunjukkan suhu udara maksimum yaitu 28,12°C dan minimum 27,77°C, pH tanah yaitu 6,2, kelembapan udara maksimum yaitu 81,1% dan minimum 79,4% serta intensitas cahaya maksimal 256,25 lux dan minimum 222 lux. Menurut Yohana *et al.*, (2014) bahwa suhu minimum ideal bagi primata yaitu 18°C, suhu maksimum 28°C dan rata-rata kelembapan udara 70-100%. Berdasarkan data yang diperoleh yakni suhu dan kelembapan di Blok Perlindungan TWA Seblat melebihi batas suhu optimum bagi siamang.

KESIMPULAN

Populasi siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Blok Perlindungan Taman Wisata Alam (TWA) Seblat yaitu 12 individu dari 4 kelompok siamang. Ukuran rata-rata kelompok yaitu 3 individu/kelompok. Komposisi umur yang teridentifikasi yaitu bayi, remaja dan dewasa. Perbandingan jumlah jantan dan betina (*sex ratio*) pada kelas umur siamang dewasa yaitu 1:1 merupakan perbandingan yang stabil sedangkan, kelas umur siamang remaja yaitu 2:1 yang menunjukkan belum adanya kestabilan komposisi jenis kelamin, komposisi kelas umur serta ukuran kelompok yang kedepannya dapat berpengaruh terhadap perkembangan populasi.

Jenis buah yang ditemukan sebagai pakan siamang adalah buah Tapoy (*Baccaurea macrocarpa*) dan Barang kalusuh (*Ficus* sp). Pengukuran faktor abiotik atau kondisi lingkungan di lapangan pada setiap perjumpaan langsung dengan kelompok siamang diperoleh rata-rata suhu udara maksimum yaitu 28,12°C dan minimum 27,77°C, pH tanah yaitu 6,2, kelembapan udara maksimum yaitu 81,1 % dan minimum 79,4% serta

intensitas cahaya maksimal 256, 25 lux dan minimum 222 lux. Berdasarkan data yang diperoleh yakni suhu dan kelembapan di Blok Perlindungan TWA Seblat melebihi batas suhu optimum bagi siamang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra. 1993. Pengelolaan Satwaliar Jilid ii. Pusat Anlar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor Bekerjasama dengan LSI-IPB. Bogor.
- Basalamah, F., Zulfa, A., Suprobowati, D., Asriana, Susilowati., Anggraeni, A., & Nurul R. 2010. Status Populasi Satwa Primata di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan Taman Nasional Halimun Salak Jawa Barat. *Jurnal Primatologi Indonesia*. 7(2): 55- 59p.
- Bashari, H. 1999. Studi Populasi dan Habitat Siamang (*Hylobates syndactylus* Raffles, 1821) di Kawasan Hutan Konservasi HTI PT Musi Hutan Persada Sumatera Selatan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Cowlishaw, G., & Dunbar, R. 2000. Biologi Konservasi Primata. London (Inggris): Universitas Chicago Pr.
- Geissmann, T., V. Nijman., & R. Dallmann. 2006. Nasib Primata Diurnal di Sumatera Bagian Selatan. *Jurnal Gibbon*. 2: 18-24.
- Gron, K. J. 2008. Primate factsheets: Siamang (*Symphalangus syndactylus*) taxonomy, morphology, and ecology. Diakses tanggal 24 Januari 2010 dari <http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/siamang>.
- Harianto, S. P. 1988. Habitat dan Tingkah Laku Siamang (*Hylobates syndactylus*) di Calon Taman Nasional Way Kambas. Tesis. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Kinanto, H., Budhi, S., & Ardian, H. 2018. Keanekaragaman Jenis Primata di Seksi Wilayah II Semitau Taman Nasional Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 6(4) 894-903.
- Kwatrina R. T., Kuswanda W., & Setyawati T. 2013. Sebaran dan Kepadatan Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus* Raffles, 1821) di Cagar Alam Dolok Sipirok dan Sekitarnya, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 10(1): 81-91.
- Mitani JC. 1990. Demography of Agile Hylobatidae (*Hylobates agilis*). *International Journal Primatology*. 11: 409-422.
- Mubarok A. 2012. Distribusi dan Kepadatan Simpatrik Ungko (*Hylobates agilis*) dan Siamang (*Symphalangus syndactylus*) di Kawasan Hutan Batang Toru, Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 59p.
- Nijman, V., & Geissman T. 2008. *Symphalangus syndactylus*: The IUCN Red List of Threatened Species. Tersedia pada: <https://www.iucnredlist.org>.
- Rinaldi, D. 1992. Penggunaan Metode Triangle dan Concentration Count Dalam Penelitian Sebaran dan Populasi Gibbon (*Hylobatidae*). *Jurnal Media Konservasi*. 4(1): 9-21.
- Sharfina EL. 2019. Sebaran dan Populasi Siamang (*Symphalangus syndactylus* Raffles, 1821) di KHDTK Aek Nauli Sumatra Utara. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Supriatna, J., & Wahyono, E. H. 2000. Panduan Lapangan Primata Indonesia. Jakarta (ID): Yayasan Obor Indonesia.
- Tarumingkeng, R. C. 1992. Dinamika Pertumbuhan Populasi Serangga. Bogor: Penerbit IPB.

- Tenaza, R. R. 1975. Territory and Monogamy Among Kloss Gibbons (*Hylobates klossii*) in Siberut Island, Indonesia. *Folia Primatologica*. 24: 60- 80.
- Van Lavieren, L. P. 1983. Wildlife Population Dynamic: Birth Rate, Fecundity Rate and Fecundity Tables. School of Environmental Conservation Management Ciawi (ATA 190). Bogor. Indonesia.
- Violita, C. Y., Setiawan A., & Rustiati, E. L. 2015. Ukuran Kelompok Simpai (*Presbytis melalophos*) di Hutan Desa Cugung Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Gunung Rajabasa Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(3):11-18.
- Yanuar, A. 2009. The Population Distribution and Abundance of Siamang (*Symphalangus syndactylus*) and Agile Gibbons (*Hylobates agilis*) in West Central Sumatra, Indonesia Dalam S. Lappanand dan D.J. Whittaker (Eds.) *The Gibbons: New Perspectives on Small Ape Sociology and Population Biology*. New York, Springer.
- Yohana., Masy'ud, B., & Mardiasuti, A. 2014. Tingkat Kesejahteraan dan Status Kesiapan Owa Jawa di Pusat Penyelamatan dan Rehabilitasi Satwa Untuk Dilepasliarkan. *Media Konservasi*, 19(3):183–197.