

**PENDUGAAN POPULASI ORANGUTAN (*Pongo abelii* Lesson 1827)
BERDASARKAN SARANG DI CAGAR ALAM SIPIROK, SUMATERA UTARA
(*Estimation of the Orangutan Population (Pongo abelii* Lesson 1827) *Based on the Nest
in Sipirok Nature Reserve, North Sumatra*)***

Wanda Kuswanda

Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli
Sibaganding Km 10,5 Aek Nauli Parapat - 21174 Sumatera Utara Telp. (0625) 41659 dan 41653
e-mail: wkuswan@yahoo.com

*Diterima : 26 Februari 2012; Disetujui : 22 Februari 2013

ABSTRACT

Currently, Pongo abelii Lesson 1827 populations in their natural habitat are in endangered and on the verge of extinction. The objective of this research was to obtain information on the characteristics of nests and to estimate the population of orangutans in Sipirok Nature Reserve, North Sumatra. Data collection has been conducted for four months, from April to July 2010. Observations of P. abelii were performed using a combination of line transect method by counting the number of nests. Each transect was made along the 1 km transect line with total number of 29 transects. Placement of transects was stratified based on different habitat types. P. abelii density was estimated by nest characteristics. The length of the nest was between 60-150 cm and age class including the class C (42%) and D (31%). Characteristics of the nest were very difficult to be used to determine the age structure of orangutans. The average density of P. abelii in Sipirok Nature Reserve were 0.47 individuals/km² or with a presume of population between 22-40 individuals. Programs to increase the population could be done through the restoration, especially around Rambassiasur enclave.

Keywords: Population, nest, orangutan, habitat, Sipirok Nature Reserve, North Sumatra

ABSTRAK

Populasi orangutan (*Pongo abelii* Lesson 1827) yang tersisa pada habitat alaminya terus terancam dan diambang kepunahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik sarang dan pendugaan populasi orangutan di Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan selama empat bulan, dari April sampai Juli 2010. Pengamatan dilakukan menggunakan kombinasi metode transek garis dan penghitungan jumlah sarang dengan panjang total 29 km (1 km per transek). Analisis kepadatan orangutan diduga berdasarkan karakteristik sarang. Panjang sarang berkisar antara 60-150 cm dengan klas umur secara umum termasuk klas C (42%) dan klas D (31%). Karakteristik sarang sangat sulit digunakan untuk mengetahui struktur umur orangutan. Kepadatan rata-rata orangutan sebesar 0,47 individu/km² atau jumlah populasi antara 22-40 individu. Program untuk meningkatkan populasi di antaranya dapat dilakukan melalui restorasi terutama di sekitar enklave Rambassiasur.

Kata kunci: Populasi, sarang, orangutan, Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara

I. PENDAHULUAN

Orangutan (*Pongo abelii* Lesson 1827) di Pulau Sumatera termasuk kategori satwa yang kritis (*critically endangered*) secara global (IUCN, 2002). Populasi orangutan yang tersisa pada habitat alaminya terus terancam akibat meningkatnya alih fungsi hutan (Departemen Kehutanan, 2007). Perambahan dan pembuka-

an hutan untuk areal perkebunan, pertanian, pemukiman, dan prasarana lainnya (*Population and Habitat Viability Assessment/PHVA*, 2004; Kuswanda, 2007) menyebabkan luasan habitat orangutan terus berkurang. Populasi orangutan Sumatera pada tahun 2004 diperkirakan sekitar 7.500 individu (PHVA, 2004) dan pada tahun 2007 berkurang menjadi 6.667 individu (Departemen Kehutanan, 2007).

Penyebaran orangutan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas komponen habitatnya. Pada habitat alaminya, orangutan merupakan satwaliar tipe pengumpul atau pencari pakan yang oportunistik (memakan apa saja yang dapat diperolehnya). Distribusi jumlah dan kualitas pakan, terutama buah-buahan sebagai pakan pokok orangutan sangat mempengaruhi perilaku pergerakan, kepadatan populasi, dan organisasi sosialnya (Blouch, 1997; Singleton & van Schaik, 2001; Meijaard *et al.*, 2001).

Salah satu habitat orangutan yang masih tersisa terdapat di Cagar Alam (CA) Sipirok. Kawasan CA Sipirok ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 226/Kpts/Um/14/1982 tanggal 8 April 1982, dengan luas keseluruhan mencapai 6.970 ha (Balai Konservasi Sumber Daya Alam II Sumatera Utara, 2002). Kawasan ini sekitar 88% masih merupakan hutan primer sehingga tepat dijadikan salah satu kawasan hutan prioritas konservasi orangutan (Kuswanda, 2011). Untuk mendukung program konservasi orangutan, diperlukan informasi ilmiah tentang populasi dan sebarannya. Keter-

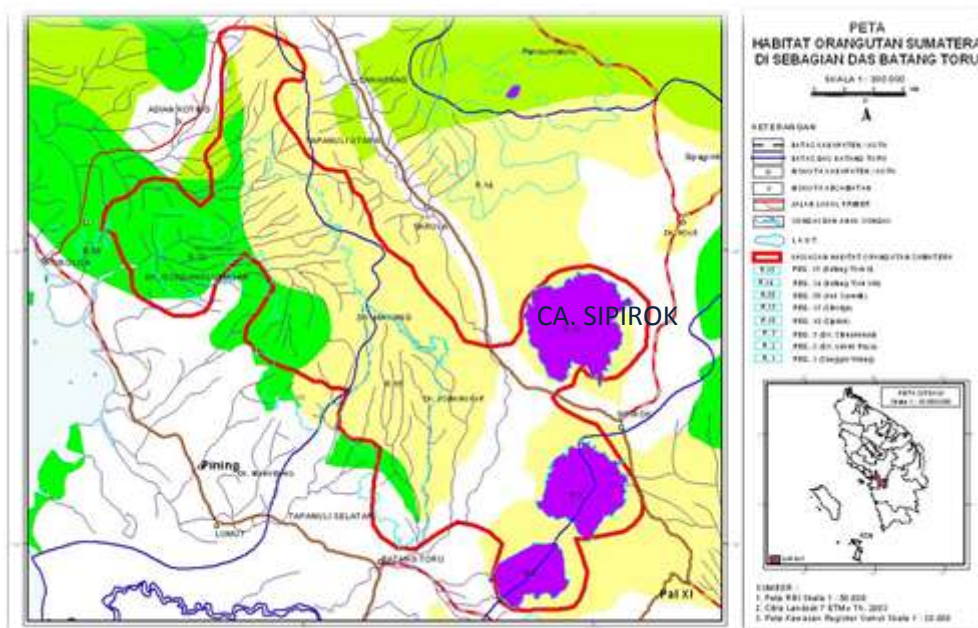
sediaan informasi dapat mempercepat proses penyusunan kebijakan strategi konservasi orangutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik sarang dan pendugaan populasi orangutan berdasarkan sarang di CA Sipirok, Sumatera Utara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penyusunan kebijakan dalam mengembangkan program konservasi orangutan Sumatera.

II. BAHAN DAN METODE

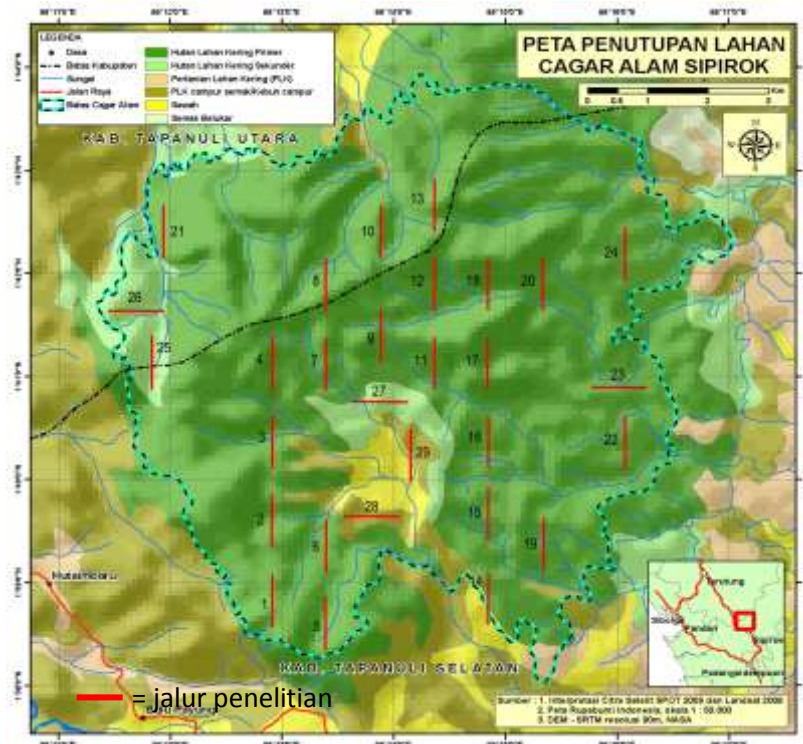
A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di CA Sipirok yang secara administratif termasuk Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan data dilaksanakan selama empat bulan, dari bulan April sampai Juli 2010. Kawasan CA Sipirok merupakan bagian habitat orangutan di sebelah selatan Danau Toba yang termasuk gugusan hutan Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Toru, seperti pada Gambar 1.



Sumber (*Source*): Perbatakusuma *et. al* (2006)

Gambar (*Figure*) 1. Peta habitat orangutan di Daerah Aliran Sungai Batang Toru (*Map of orangutan habitat at Batang Toru watershed*)



Gambar (Figure) 2. Peta tipe penutupan lahan dan penempatan jalur penelitian di kawasan Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara (Map of habitat types and transect location in Sipirok Nature Reserve area, North Sumatra)

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang menjadi obyek dalam penelitian ini adalah sarang dan pohon sarang orangutan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya Peta Kerja CA Sipirok skala 1:50.000, teropong, *Global Position System* (GPS), *receiver*, *kompas*, *tallysheet*, dan peralatan lainnya.

C. Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data

a. Rancangan Jalur Penelitian

Penempatan jalur penelitian dirancang secara stratifikasi berdasarkan perbedaan tipe habitat. Penentuan tipe habitat berdasarkan pada Peta Penutupan Lahan dan Peta Ketinggian Tempat berdasarkan Peta Rupa Bumi Sumatera Utara Skala 1 : 50.000, Citra SPOT 5 Perekaman Juni 2009 dan Citra Landsat Perekaman Juni 2009 dengan menggunakan bantuan program *ArcView GIS 3.3* (Gambar 2).

Setiap tipe penutupan lahan dihitung luasnya sebagai dasar penetapan jumlah dan sebaran jalur penelitian pada setiap tipe habitat (proporsional). Total jalur penelitian sebanyak 29 jalur (29 km) yang disebar seperti pada Tabel 1.

b. Prosedur Pengumpulan Data

Pengamatan orangutan secara langsung dalam populasi yang kecil sangat sulit (van Schaik *et al.*, 1995). Untuk itu dalam penelitian ini riset orangutan dilakukan secara tidak langsung, yaitu melalui penemuan sarang, bekas patahan, bekas pakan, dan/atau jalur lintasan. Penemuan sarang dan bekas pakan pada suatu lokasi menandakan lokasi tersebut telah ditempati oleh orangutan. Menurut berbagai penelitian (Rijksen, 1978; Sugardjito, 1986; van Schaik *et al.*, 1995; Djojoasmoro *et al.*, 2004), orangutan selalu membuat sarang baru, baik untuk istirahat maupun tidur pada malam hari. Dalam satu pohon sarang yang disukai, satu orangutan dapat membuat 3-4 sarang.

Tabel (Table) 1. Sebaran jalur pada berbagai tipe habitat (*Distribution of transect on habitat types*)

Klasifikasi tipe habitat (<i>Classification of habitat types</i>)	Luas (Area) (ha)	Jumlah jalur (<i>The number of transect</i>)
Hutan primer > 900-1,200 m dpl (<i>Primary forest in the upper 900-1.200 m asl</i>)	5.335	20
Hutan primer 600-900 m dpl (<i>Primary forests 600-900 m asl</i>)	845	4
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	420	3
Pertanian lahan kering, semak, dan kebun campur (<i>Agriculture dry land and shrubs</i>)	295	2
Jumlah (Total)	6.895	29

Tabel (Table) 2. Kriteria untuk pengamatan klas umur sarang orangutan (*Criteria to observe age classes of orangutan nests*)

Umur sarang (<i>Age of nest</i>)	Kriteria (<i>Criteria</i>)
A	Baru, segar, semua daun berwarna hijau (<i>Nest is new, still entirely green</i>)
B	Belum lama, semua daun masih ada, warna daun mulai kecoklatan (<i>Nest is relatively new, mixture of green and driedleaves</i>)
C	Lama (tua), sebagian daun sudah hilang, sarang masih terlihat kokoh dan utuh (<i>Nest is brown, but shape remains intact</i>)
D	Sangat lama, ada lubang-lubang di bangunan sarang (<i>Nest has begun to fall apart, there are holes or chunks of leaves missing</i>)
E	Nyaris hilang, tinggal beberapa ranting dan cabang kayu, bentuk asli sarang sudah hilang (<i>Nest is old, leaves are gone and only the skeletal branch and twig structure remains</i>)

Tabel (Table) 3. Kriteria untuk penentuan posisi sarang orangutan (*Criteria for determining orangutan's nest position*)

Posisi sarang (<i>Nest position</i>)	Kriteria (<i>Criteria</i>)
1	Letak sarang pada bagian atas tajuk pohon (<i>Location of nests on top tree canopy</i>)
2	Letak sarang pada percabangan utama pohon (<i>Location of nests on the main branching tree</i>)
3	Letak sarang pada percabangan pohon (anak cabang) (<i>Location of nests on tree branches</i>)
4	Letak sarang pada lebih dari satu pohon (<i>Location of nests on more than one tree</i>)

Pengamatan dilakukan menggunakan kombinasi metode transek garis (*line transect method*) dengan penghitungan jumlah sarang (*nest count method*). Pada setiap tipe habitat, transek diletakkan secara sistematis dengan titik awal secara acak, jarak antar transek 1.000 m (arah timur-barat) dan 500 m (arah utara-selatan) sehingga dapat mewakili seluruh kawasan penelitian. Setiap transek dibuat sepanjang satu km dan total dibuat 29 buah transek (Gambar 2).

2. Analisis Data

a. Karakteristik Sarang

Sarang yang ditemukan di plot penelitian diidentifikasi klas umur, posisi sa-

rang, dan jenis pohon sarang. Analisis umur dan posisi sarang diklasifikasikan merujuk pada kriteria menurut Ancrenaz (2004), seperti disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Pada setiap klasifikasi dihitung frekuensi dan persentase untuk setiap kriteria klas umur dan posisi sarang.

Untuk mengetahui ada-tidaknya pemilihan posisi sarang tertentu menggunakan uji Square (Supangat, 2008) sebagai berikut:

$$X_{hitung}^2 = \sum_{i=1} (O_i - E_i)^2 / E_i$$

Keterangan (*Remarks*):

O_i = Frekuensi jumlah hasil pengamatan
(*Observed*)

E_i = Frekuensi yang diharapkan (*Expected*)

Selanjutnya, untuk menganalisis tingkat kesukaan/preferensi orangutan terhadap posisi sarang tertentu menggunakan Uji Neu (1974) dalam Hemami *et al.* (2004). Indeks Neu merupakan salah satu indeks yang umum digunakan untuk menentukan preferensi/kesesuaian habitat pada satwaliar karena memiliki keuntungan berupa penghitungan selang kepercayaan untuk nilai indeksnya. Kriteria uji yang digunakan adalah apabila indeks seleksi lebih dari 1 ($w_i \geq 1$) maka posisi sarang tersebut disukai dan sebaliknya apabila kurang dari 1 ($w_i < 1$) maka posisi sarang tersebut akan dihindari (tidak disukai).

b. Pendugaan Populasi Orangutan

Persamaan yang digunakan untuk menduga kepadatan populasi berdasarkan penemuan jumlah sarang dengan tahapan sebagai berikut (Fowler *et al.*, 1998; Kuswanda & Sugiarti, 2005):

- 1) Lebar rata-rata jalur pengamatan ke-j (dj)

$$dj = \sum di / \sum ki$$

Keterangan (*Remarks*):

di = Jarak tegak lurus posisi pohon sarang dengan garis transek (m)

ki = Jumlah penemuan sarang

dj = Dugaan lebar transek (m)

- 2) Dugaan kepadatan orangutan jalur ke-j (Dj) (van Schaik *et al.*, 1995):

$$Dj = N / (L \times 2 \times dj \times p \times r \times t)$$

Keterangan (*Remarks*):

N = Jumlah sarang pada jalur pengamatan (jalur)

L = Panjang jalur (km)

p = Proporsi pembuatan sarang dalam suatu populasi orangutan

t = Lamanya waktu sarang orangutan masih terlihat nyata

r = Rata-rata jumlah sarang yang dibuat per hari (sarang/hari/individu)

- 3) Dugaan kepadatan rata-rata setiap tipe habitat ke-k (Dk)

$$Dk = \sum Dj / nj$$

Keterangan (*Remarks*):

nj = Jumlah jalur pada lokasi ke-k (jalur)

- 4) Dugaan populasi di setiap tipe habitat (P)

$$P = Dk \times A$$

Keterangan (*Remarks*):

A = Luas total setiap tipe habitat (km²)

- 5) Standar deviasi (SD)

Persamaan untuk menghitung standar deviasi atau simpangan baku dari dugaan populasi di seluruh kawasan adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ atau } SD = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1}}$$

Keterangan (*Remarks*):

n = Jumlah tipe habitat

- 6) *Standard error* (SE)

Persamaan untuk menghitung SE adalah:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

- 7) *Confidence interval* (CI)

Persamaan untuk menghitung CI dengan jumlah unit contoh (n) di bawah 30 adalah:

$$CI = \bar{x} \pm t_{\alpha/2; n-1} \cdot SE$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Sarang

Sarang merupakan salah satu tanda adanya kehadiran orangutan pada suatu kawasan hutan. Sarang lebih sering ditemui dibanding orangutan sehingga untuk menghitung kepadatan orangutan sering didekati dengan penemuan sarang (van Schaik *et al.*, 1995; Singleton & van Schaik, 2001; Ancrenaz, 2004). Orangutan minimal membangun sarang satu kali setiap hari untuk beristirahat dan tidur pada malam hari. Karakteristik sarang yang terdeteksi selama penelitian dan digunakan untuk pendugaan populasi adalah sebagai berikut:

1. Ukuran dan Pohon Sarang

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 81 sarang pada 79 individu

tumbuhan, terdapat dua pohon yang memiliki dua sarang. Jenis pohon sarang yang ditemukan cukup bervariasi, sebanyak 34 jenis. Jenis-jenis pohon yang sering digunakan sebagai pohon sarang adalah talun (*Styrax serrulatus* Roxb.) sebesar 7,41%, mayang (*Palaquium gutta* Burch) sebesar 13,8%, hoteng (*Quercus* sp.) sebesar 6,17 %, meranti (*Shorea* sp.) sebesar 2,47%, dan selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

Sarang yang ditemukan memiliki ukuran yang sangat bervariasi, dengan panjang sarang berkisar antara 60-150 cm. Ukuran sarang ini sangat sulit apabila akan digunakan untuk mengidentifikasi kelas umur orangutan, termasuk dari hasil penelitian ini. Menurut Galdikas (1978) dan Kabangga (2010), variasi ukuran sarang tidak berbeda nyata antara semua kelas umur, namun hanya berbeda untuk kelas umur anak dan jantan dewasa sedangkan untuk kelas umur anak, muda, dan betina dewasa tidak berbeda. Perbedaan ukuran sarang pada setiap kelas umur sangat mungkin disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh.

2. Umur Sarang

Sarang yang dijumpai secara umum sudah berumur relatif lama. Sarang yang ditemukan paling banyak sudah termasuk kelas C (sebesar 41,98%) dan kelas D (30,86%). Sarang baru, yang termasuk kelas A hanya ditemukan sekitar 6,17%. Sarang baru banyak ditemukan terutama pada tipe habitat hutan primer ketinggian 600-900 m dpl. Hasil analisis umur sarang dapat dilihat pada Tabel 4.

Banyaknya kelas umur sarang yang di-

temukan di lokasi penelitian yang termasuk kategori klas C dan klas D, terutama pada tipe habitat ketinggian 900-1.200 m dpl menunjukkan rendahnya tumbuhan pakan di lokasi tersebut sehingga kemungkinan orangutan memiliki wilayah jelajah yang luas untuk mendapatkan pakan yang berkualitas. Kuswanda (2011) menyatakan bahwa proporsi jumlah pohon pakan orangutan tertinggi ditemukan pada tipe habitat hutan primer pada ketinggian 600-900 m dpl (rata-rata sebesar 71,9%), kemudian hutan sekunder (56,9%), hutan primer ketinggian >900-1.200 m dpl (55,8%), dan yang terendah pada tipe habitat pertanian dan semak belukar. Panjang dan luasnya daerah jelajah orangutan dewasa sangat dipengaruhi oleh sebaran tumbuhan pakan. Menurut Meijaard *et al.* (2001), wilayah jelajah orangutan jantan dewasa dapat mencapai 2.500 ha dan betina dewasa sekitar 850 ha.

3. Posisi Sarang

Berdasarkan hasil pengamatan, letak sarang yang paling banyak ditemukan adalah pada posisi 2 (percabangan utama pohon) sebesar 40,47% dan posisi 1 (bagian atas tajuk pohon) sebesar 35,80% (Tabel 5). Hasil uji *Chi Square* menunjukkan adanya pemilihan bagian tertentu pohon sarang yang akan dijadikan tempat bersarang ($\chi^2 = 33,821$, $\alpha = 0,05$, $P < 0,05$), seperti pada Tabel 6.

Hasil analisis menggunakan uji Neu, seperti dalam Manly *et al.* (2002) menunjukkan bahwa posisi sarang yang nilai indeks seleksinya > 1 adalah posisi 1 dan 2 (Tabel 6).

Tabel (Table) 4. Persentase klas umur sarang (Percentage of nests age class)

Klas umur sarang (Class of nests age)	Jumlah sarang (Nest number) (Nest)	Persentase (Percentage) (%)
Sarang baru (New is nest)	5	6,17
Sarang belum lama (Nest is recently)	14	17,28
Sarang lama (tua) (Nest is brown)	34	41,98
Sarang berlubang (Nest has begun to fall apart)	25	30,86
Sarang nyaris hilang (Nest is old, leaves are gone)	3	3,70
Jumlah (Total)	81	100,00

Tabel (Table) 5. Persentase posisi sarang (*Percentage of nests position*)

	Posisi sarang (<i>Nest position</i>)	Jumlah sarang (<i>Nest number</i>) (<i>nest</i>)	Persentase (<i>Percentage</i>) (%)
1.	Letak sarang pada bagian atas tajuk pohon (<i>Location of nests on top tree canopy</i>)	29	35,80
2.	Letak sarang pada percabangan utama pohon (<i>Location of nests on the main branching tree</i>)	33	40,74
3.	Letak sarang pada percabangan pohon (anak cabang) (<i>Location of nests on tree branches</i>)	16	19,75
4.	Letak sarang pada lebih dari satu pohon (<i>Location of nests on more than one tree</i>)	3	3,70
	Jumlah (<i>Total</i>)	81	100,00

Tabel (Table) 6. Hasil analisis uji Square dan Indeks Neu (*Analysis result of Square test and Neu Index*)

Klasifikasi posisi sarang (<i>Classification of nest position</i>)	Jumlah sarang (<i>Nest number</i>)	Proporsi sarang (<i>Nest proportion</i>) (%)	Proporsi harapan (<i>Observed proportion</i>) (%)	Chi Square test	Indeks seleksi (<i>Selection index</i>)	Indeks standar (<i>Standardized index</i>)
Posisi sarang (<i>Nest position</i>) 1	29	35,80	25,000	4,668	1,432	0,358
Posisi sarang (<i>Nest position</i>) 2	33	40,74	25,000	9,911	1,630	0,407
Posisi sarang (<i>Nest position</i>) 3	16	19,75	25,000	1,101	0,790	0,198
Posisi sarang (<i>Nest position</i>) 4	3	3,70	25,000	18,141	0,148	0,037
Jumlah (<i>Total</i>)	81	100,00	100,000	33,821	4,000	1,000

Hasil analisis indeks Neu menunjukkan bahwa dari empat klasifikasi posisi sarang, ternyata yang paling disukai oleh orangutan adalah posisi 1 dan 2 dengan nilai indeks lebih dari 1, sedangkan posisi 3 dan 4 cenderung akan dihindari. Orangutan lebih banyak memilih bagian pohon tersebut karena memiliki bahan sarang yang cukup. Cabang dan ranting pohon yang mengelompok secara vertikal dan horizontal pada bagian ini memudahkan pembentukan lingkaran sarang, mangkuk sarang, dan penyangganya yang mampu menopang berat tubuh orangutan. Prasetyo *et al.* (2009) menyatakan bahwa posisi pohon memainkan peran utama dalam membangun sarang. Posisi sarang dibuat agar memungkinkan orangutan mendapatkan arah pandang yang baik dan jelas ke sekitar hutan, seperti pada bagian atas tajuk pohon.

B. Pendugaan Kepadatan Populasi Orangutan

Menurut Kühl *et al.* (2011), untuk menghasilkan dugaan populasi yang akurat berdasarkan sarang perlu mempertimbangkan berbagai parameter seperti perkiraan proporsi pembangun sarang (p), perkiraan tingkat produksi/jumlah sarang yang dibuat per hari per individu (r), dan perkiraan rata-rata masa kehidupan sebuah sarang dalam hitungan hari/umur sarang (t). Parameter tersebut dalam penelitian ini tidak bisa diamati karena memerlukan waktu penelitian yang lama dan harus dilakukan secara kontiniu dengan biaya yang tidak murah. Untuk itu, nilai p , r , dan t yang digunakan dalam analisis data merupakan hasil *review* dari penelitian sebelumnya (bukan temuan dari hasil penelitian ini).

Berdasarkan hasil penemuan jumlah sarang pada setiap tipe habitat dengan menggunakan persamaan menurut van Schaik *et al.* (1995), diperoleh nilai dugaan kepadatan populasi orangutan seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel (Table) 7. Hasil analisis nilai dugaan kepadatan dan populasi orangutan (*The result analyze of estimates density value and orangutans population*)

Tipe habitat (Habitat types)	Luas (Area) (km)	Jumlah sarang (Nest number)	Jumlah jalur (Transect number)	Rata-rata sarang per jalur (Averages of nest per transect) (km)	Rata-rata lebar jalur (Averages of width transect) (m)	Kepa- datan sarang (Nest density) (km ²)	Kepadatan populasi (Population density (Individual) (km ²))	Dugaan populasi (Population estimate) (Individual)
Hutan primer > 900-1.200 m dpl (Primary forest in the upper 900- 1,200 m asl)	53,35	51	20	2,6	25,8	98,8	0,36	19
Hutan primer 600-900 m dpl (Primary forests 600-900 m asl)	8,45	20	4	5,0	16,5	302,3	1,02	9
Hutan sekunder (Secondary forest)	4,20	9	3	3,0	33,2	90,3	0,43	2
Pertanian lahan kering, semak, dan kebun campur (Agriculture dry land and shrubs)	2,95	1	2	0,5	10,0	50,0	0,08	1
Jumlah (Total)	68,59	81	29	2,8	21,4	130,6	0,47	31 ± 9

Hasil pendugaan rata-rata kepadatan orangutan di CA Sipirok sebesar 0,47 individu/km² dengan kepadatan tertinggi ditemukan pada hutan primer ketinggian 600-900 m dpl sebesar 1.02 individu/km² atau dengan dugaan populasi antara 22-40 individu pada area seluas 69,7 km². Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Perbatakusuma *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa kepadatan orangutan pada setiap kawasan hutan di bagian barat Batang Toru berkisar antara 0,3-1,2 individu/km².

Nilai r, t, dan p yang digunakan dalam analisis di atas di antaranya adalah menurut hasil penelitian Rijksen (1978) di Ketambe diperoleh nilai r sebesar 1,8 dan di Suaq Belimbing Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) sebesar 1,6. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diambil nilai rata-rata r untuk menduga populasi orangutan sebesar 1,7 sarang/hari per individu.

Nilai t adalah lamanya waktu sarang orangutan masih terlihat secara jelas (*visibility*). Faktor yang mempengaruhi lamanya umur sarang adalah tipe hutan dan

struktur hutan, jenis kayu, suhu, dan kelembaban. Semakin tinggi suatu tempat dari permukaan laut maka sarang akan terlihat lebih lama atau nilai t akan lebih besar. Nilai t pada tipe hutan sub Montana adalah 170 hari (van Schaik *et al.*, 1995) sedangkan menurut Lubis *et al.* (2001) sebesar 219 hari. Selanjutnya, nilai t yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai t rata-rata dari hasil kedua penelitian tersebut yaitu sebesar 194,5 hari.

Untuk mengetahui nilai p digunakan van Schaik *et al.* (1995), Buij *et al.* (2002) yang melakukan penelitian di sekitar Taman Nasional (TN) Gunung Leuser menyatakan nilai p sebesar 90% atau 0,9. Hasil penelitian di Ketambe dan di Suaq Belimbing ditemukan sebesar 90% dari populasi orangutan membuat sarang dan sisanya 10% adalah individu bayi yang masih dalam asuhan induknya. Orangutan membuat sarang setiap hari kecuali individu bayi yang masih dalam gendongan induknya.

Kepadatan populasi orangutan di CA Sipirok tergolong rendah apabila dibandingkan dengan lokasi lainnya, seperti di TN Gunung Leuser. Menurut van Schaik *et al.* (1995), kepadatan orangutan di Ketambe dan Mamas TN Gunung Leuser pada zona sub Montana sebesar 1,2 individu/km² dan 0,7 individu/km². Sedikitnya populasi orangutan di sekitar kawasan hutan Batang Toru, termasuk di CA Sipirok karena sebagian besar habitatnya telah mengalami kerusakan. Hal ini terbukti dari pengamatan di lapangan dengan ditemukan area semak belukar, seperti di sekitar enklave Desa Rambasiasur.

Sugardjito (1986) menyatakan bahwa kepadatan populasi orangutan di Sumatera Utara menurun secara bertahap dengan bertambahnya ketinggian tempat dari permukaan laut (*altitude*). Pada daerah dataran rendah diperkirakan kurang lebih lima individu/km² dan menurun pada daerah pegunungan menjadi dua individu/km². Kemudian menurun lagi untuk ketinggian 1.000-1.500 m dpl menjadi 0,5

individu/km² dan di atas 1.500 m dpl tidak terdapat orangutan. Ketersediaan jenis pakan utama yang bervariasi pada setiap ketinggian tempat diduga mempengaruhi sebaran populasi orangutan. Pada hutan dataran rendah yang masih primer banyak ditemukan beragam jenis tumbuhan pakan, penghasil buah seperti jenis-jenis dari famili Moraceae.

C. Implikasi Manajemen

Kepadatan populasi orangutan di CA Sipirok termasuk kategori rendah (0,47 individu/km²) dengan kondisi sebagian habitat telah mengalami kerusakan/fragmentasi, seperti ditemukannya area semak belukar. Selain itu, perambahan masih terjadi terutama di sekitar enklave Batahan yang lokasinya ada di tengah-tengah kawasan. Konflik dengan manusia pun terjadi terutama ketika musim buah durian karena beberapa kawasan berbatasan langsung dengan lahan olahan masyarakat dan akibatnya orangutan akan mudah ditangkap.



Gambar (Figure) 3. Deskripsi klas sarang dan orangutan di sekitar CA Sipirok (*Description of nests age and orangutan around Sipirok Nature Reserve*)

Permasalahan di atas akan mempercepat penurunan populasi orangutan apabila tidak ada tindakan manajemen/pengelolaan yang tepat. Untuk itu, maka perlu dikembangkan berbagai rencana aksi di dan sekitar CA Sipirok agar populasi orangutan dapat bertahan, bahkan meningkat di masa mendatang. Rencana aksi dan upaya yang dapat dikembangkan dalam hal ini adalah:

1. Pembangunan koridor untuk menghubungkan kawasan CA Sipirok dengan kawasan konservasi lainnya, seperti CA Dolok Sibual-buali. Pembangunan koridor dapat dilakukan dengan penanaman tumbuhan pakan dari jenis *Ficus* sp. dan pohon sarang.
2. Memastikan dan membangun tata batas terutama di sekitar enklave Desa Rambassiasur dan pinggir kawasan yang berbatasan dengan lahan olahan masyarakat.
3. Pengayaan/restorasi habitat pada area semak belukar dan bekas lahan pertanian (ladang) dengan tanaman asli, seperti jenis *Shorea* sp. dan *Quercus* sp. untuk menjadi habitat tambahan bagi orangutan. Kegiatan ini dalam rangka pemanfaatan cagar alam untuk penelitian dan pengembangan, sehingga secara aturan tidak bertentangan.
4. Penyuluhan pada masyarakat desa sekitar kawasan untuk tidak lagi menangkap orangutan karena merupakan perbuatan melanggar hukum.
5. Mitigasi konflik secara preventif berupa tindakan aktif dan perlindungan pasif untuk mencegah orangutan memasuki lahan masyarakat, seperti pengusiran kembali ke dalam kawasan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ukuran sarang orangutan sangat bervariasi dengan panjang sarang berkisar antara 60-150 cm. Sarang yang

ditemukan paling banyak sudah termasuk kelas umur tua, yaitu kelas C sebesar 41,98% dan kelas D (30,86%). Posisi sarang yang paling banyak ditemukan adalah pada percabangan utama pohon sebesar 40,47% dan bagian atas tajuk pohon sebesar 35,80%. Karakteristik sarang sangat sulit digunakan untuk pendugaan struktur umur orangutan.

2. Kepadatan rata-rata orangutan sebesar 0,47 individu/km² dengan kepadatan tertinggi ditemukan pada tipe habitat hutan primer ketinggian 600-900 m dpl sebesar 1,02 individu/km². Dugaan populasi orangutan antara 22-40 individu untuk kawasan CA Dolok Sipirok.

B. Saran

1. Sebagian kawasan CA Sipirok yang menjadi habitat orangutan sudah terdegradasi menjadi semak belukar. Untuk itu, dalam rangka penelitian dan pengembangan Balai Besar KSDA Sumatera Utara selaku pengelola sebaiknya mengembangkan program restorasi habitat untuk meningkatkan populasi orangutan.
2. Pemantauan populasi orangutan sebaiknya dilakukan minimal sekali dalam dua tahun untuk mengetahui tren/perubahan dan menganalisis model pertumbuhan populasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ancrenaz, M. (2004). Orangutan nesting behavior in disturbed forest of Sabah, Malaysia: Implications for nest census. *Journal Primatol* 25, 5, 983-1000.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam II Sumatera Utara. (2002). *Buku informasi kawasan konservasi di Sumatera Utara*. Medan: Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam.

- Blouch, R.A. (1997). Distribution and abundance of orangutans (*Pongo pygmaeus*) and other primates in the Lanjak Entimau Wildlife Sanctuary, Sarawak, Malaysia. *Tropical Biodiversity* 4, 259-274.
- Buij, R., Wich, S.A, Lubis, A.H., & Sterck, E.H.M. (2002). Seasonal movement in the sumatran orangutan (*Pongo pygmaeus abelii*) and consequences biological for conservation. *Biological Conservation* 107, 83-87.
- Departemen Kehutanan. (2007). *Strategi dan rencana aksi konservasi orangutan Indonesia 2007-2017*. Jakarta: Departemen Kehutanan.
- Djojoasmoro, R., Simanjuntak, C.N., Galdikas, B.M.F., & Wibowo, T. (2004). Orangutan distribution in North Sumatera. *Jurnal Primatologi Indonesia* 4(1), 2-6.
- Fowler, J., Cohen, L., & Jarvis, P. (1998). *Practical statistics for field biology second edition*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Galdikas, B.M. (1978). *Adaptasi orangutan di Suaka Tanjung Puting Kalimantan Tengah*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Hemami, M.R., Watkinson, A.R., & Dolman, P.M. (2004). Habitat selection by sympatric muntjac (*Muntiacus reevesi*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland commercial pine forest. *Forest Ecology and Management* 194, 49-60.
- IUCN. (2002). *2002 IUCN Red list of threatened species*. Diakses tanggal 15 Pebruari 2005 dari <http://www.redlist.org/>.
- Kabangga, Y. (2010). *Pendugaan umur dan laju pembuatan sarang orangutan Pongo pygmaeus morio, Grove 2001 di Stasiun Penelitian Frefab dan Mentoko, Taman Nasional Gunung Puting*. (Thesis Program Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kühl, H., Maisels, F., Ancrenaz, M., & Williamson, E.A. (2011). *Panduan survei dan pemantauan populasi kera besar*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Kuswanda, W. (2007). Ancaman terhadap kelangsungan hidup orangutan sumatera (*Pongo abelii* Lesson). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* IV(4), 409-417.
- Kuswanda, W. (2011). *Pemilihan habitat oleh orangutan sumatera (Pongo abelii Lesson) di Cagar Alam Sipirok*. (Thesis Program Pascasarjana). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kuswanda, W. & Sugiarti. (2005). Potensi habitat dan pendugaan populasi orangutan (*Pongo abelii* Lesson 1827) di Cagar Alam Dolok Sibualbuali, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 2(6), 555-566.
- Lubis, A. H., Wich, S. A., Sterck, E. H. M., & Buij, R. (2001). Population estimates and seasonal movement in sumatran Orangutan (*Pongo pygmaeus abelii*). *Prosiding Seminar Primatologi Indonesia 2000*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Hewan dan Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada.
- Manly, B.F.J., McDonald, L.L., Thomas, D.L., McDonald, T.L., & Erickson, W.P. (2002). *Resource selection by animal statistical design and analysis for field studies. 2nd edition*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- Meijaard, E., Rijksen, H.D., & Kartikasari, S.N. (2001). *Diambang kepunahan!: kondisi orangutan liar di awal abad ke-21*. Jakarta: The Gibbon Foundation Indonesia.
- Perbatakusuma, E.A, Supriatna, J., Siregar, R.S.E., Wurjanto, D., Sihombing, L., & Sitaparasti, D. (2006). *Mengarusutamakan kebijakan konservasi biodiversitas dan sistem penyangga kehidupan di kawasan*

- hutan alam Sungai Batang Toru Provinsi Sumatera Utara*. Laporan Teknik Program Konservasi Orangutan Batang Toru. Conservation International Indonesia-Departemen Kehutanan.
- Population and Habitat Viability Assessment. (2004). *Orangutan. Laporan Akhir*. Workshop tanggal 15-18 Januari 2004. Jakarta.
- Pratsetyo, D., Ancrenaz, M., Helen, C., Morrogh-Bernard, Atmoko, S.S.U., Wich, S.A. & van Schaik, C.P. (2009). Nest building in orangutan. Dalam *Orangutans geographic variation in behavioral ecology and conservation*. New York: Oxford University Press.
- Rijksen, H.D. (1978). *A field study on sumatran orangutans (Pongo pygmaeus abelii Lesson, 1872): ecology, behavior and conservation*. Wageningen: H. Veenman & Zonen.
- Singleton, I. & van Schaik, C. (2001). Orangutan home range size and its determinants in a Sumatran swamp forest. *International Journal of Primatology* 22, 877-911.
- Sugardjito, J. (1986). *Ecological constraints on the behaviour of sumatran orangutan in the Gunung Leuser National Park, Indonesia*. (Thesis). Utrecht.
- Supangat, A. (2008). *Statistik dalam kajian deskriptif, inferensi dan nonparametrik*. Jakarta: Penerbit Kenca-na Prenada Media Group.
- van Schaik, C.P., Priatna, A., & Priatna, D. (1995). *Population estimates and habitat preferences of orangutans based on line transects of nest*. New York and London: Plenum Press.

Lampiran (Appendix) 1. Jenis-jenis pohon sarang orangutan di Cagar Alam Sipirok (*List of nest tree species orangutan in Sipirok Nature Reserve*)

No	Nama Lokal (Local name)	Nama Ilmiah (Scientific name)	Famili (Family)	Jumlah sarang (Nest number)	Persentase (Percentage) (%)
1	Api-api	<i>Gordonia excelsa</i> Blume	Theaceae	1	1,23
2	Asam hing	<i>Dracontomelon dao</i> Merr.&Rolfe	Anacardiaceae	3	3,70
3	Atturmangan	<i>Casuarina sumatrana</i> Jungh	Casuarinaceae	1	1,23
4	Baja	<i>Pternandra coerulescens</i> Jack.	Melastomataceae	1	1,23
5	Balam	<i>Palaquium</i> sp.	Sapotaceae	1	1,23
6	Balun injuk	<i>Myristica lawiana</i> King	Myristicaceae	2	2,47
7	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> Linn.	Moraceae	1	1,23
8	Dori	<i>Syzygium cf. lineatum</i> (DC.) Merr.&Perr.	Myrtaceae	1	1,23
9	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Murr	Bombacaceae	2	2,47
10	Hapas-hapas	<i>Symingtonia populnea</i> Steem.	Hamamelidaceae	1	1,23
11	Hatopul	<i>Artocarpus rigidus</i> Blume	Moraceae	1	1,23
12	Hau dolok	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	4	4,94
13	Hoteng	<i>Quercus gemelliflora</i> Blume	Fagaceae	5	6,17
14	Hoteng barangan	<i>Castanopsis inermis</i> Jack.	Fagaceae	2	2,47
15	Hoteng batu	<i>Quercus maingayi</i> Bakh.	Fagaceae	4	4,94
16	Hoteng bunga	<i>Quercus pseudomolucca</i> Blume	Fagaceae	2	2,47
17	Hoteng turi	<i>Quercus lineata</i> Blume	Fagaceae	1	1,23
18	Hoteng harakas	<i>Aporusa lunata</i> (Miq.) Kurz.	Euphorbiaceae	2	2,47
19	Kemenyan	<i>Styrax benzoin</i> Dryand.	Styracaceae	6	7,41
20	Lagan	<i>Dipterocarpus kunstleri</i> King.	Dipterocarpaceae	1	1,23
21	Lajo-lajo	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	Dipterocarpaceae	1	1,23
22	Losa	<i>Cinnamomum porectum</i> (Roxb.) Kosterm	Lauraceae	1	1,23
23	Mayang	<i>Palaquium gutta</i> Burch	Sapotaceae	11	13,58
24	Mayang padi	<i>Palaquium rostratum</i> Burck.	Sapotaceae	2	2,47
25	Mayang rata	<i>Payena glabra</i> H.J	Sapotaceae	3	3,70
26	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	Dipterocarpaceae	2	2,47
27	Meranti batu	<i>Shorea acuminata</i> Dyer	Dipterocarpaceae	1	1,23
28	Meranti bunga	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer	Dipterocarpaceae	1	1,23
29	Meranti merah	<i>Shorea lefrosula</i> Miq	Dipterocarpaceae	2	2,47
30	Modang	<i>Litsea odorifera</i> Valetton	Lauraceae	4	4,94
31	Randuk kambing	<i>Alstonia macrophylla</i>	Apocynaceae	2	2,47
32	Simartolu	<i>Schima wallichii</i> Korth.	Theaceae	1	1,23
33	Talun	<i>Styrax serrulatus</i> Roxb.	Styracaceae	2	2,47
34	Tambiski	<i>Eurea acuminata</i> A.P.DC.	Theaceae	6	7,41
Jumlah (Total)				81	100,00