

Identifikasi dan Pemetaan Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali (Studi Kasus : Desa Bulu Mario, Aek Nabara dan Huraba)
Identification and Mapping of the Tree and Nest of Sumatran Orangutan (*Pongo abelii*) in Dolok Sibual-buali Nature Reserve Buffer Zone (Case Study : Bulu Mario, Aek Nabara and Huraba Villages)

Etti Nur Cahyani¹, Anita Zaitunah², Pindi Patana²

¹Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tridharma Ujung No. 1 Kampus USU Medan 20155

(Penulis Korespondensi, Email: etti.nurcahyani@gmail.com)

²Staf Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

Abstract

The research was conducted in March – August 2014 in Bulu Mario, Aek Nabara and Huraba Villages. Research method used line transect and purposive sampling. This research aims to identification and mapping of the tree and nest of Sumatran Orangutan (*Pongo abelii*) in Dolok Sibual-buali Nature Reserve buffer zone (Bulu Mario, Aek Nabara and Huraba villages). The results showed that the most trees were used as the nest of Sumatran Orangutan (*Pongo abelii*) were *Syzygium* sp. (Hau Dolok) and *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng) trees. The trees have the meeting branch, a series of many leaves and twigs, the trees weren't Sumatran Orangutan's feed with height 11-15 m, diameter 20-30 m, branch pattern was adjacent, type of canopy was irregular shape and spherical, and nest high 11-15 m. The position of the nest is most commonly found nesting in position I (near by the main branch) and nest type is C (the nests are made of Orangutan still looks intact, but most of the leaves have started to wilt and there are small holes in the nests). The distribution of the nest and trees of Sumatran Orangutan (*Pongo abelii*) had clumped spatial patterns of distribution, with a dispersion index of 1.25, was on flat-very steep slope, altitude 401-1400 meters above sea level and had NDVI values 0.15-0.61, mixed plantation and secondary forests in the villages around of Dolok Sibual-buali Natural Reserve, exactly in Bulu Mario, Aek Nabara and Huraba villages.

Keywords : *Pongo abelii*, *Syzygium* sp., *Quercus gemelliflora* Blume, Identification and Mapping of the Tree and Nest of Sumatran Orangutan

PENDAHULUAN

Kawasan hutan Dolok Sibual-buali merupakan kawasan hutan lindung dan baru ditetapkan sebagai cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 215/Kpts/Um/4/1982, tanggal 8 April 1982 dengan luas kurang lebih 5.000 Ha. Berdasarkan letak pada ketinggian di atas permukaan laut maka Cagar Alam Dolok Sibual-buali terletak pada ketinggian 750-1.819 m dpl. Kemiringan lahan sebagian besar adalah curam (21-55%). Jenis tanahnya berupa tanah aluvial yang berhumus sedang dengan warna tanah coklat tua kehitaman dengan pH antara 5-6,5. Suhu maksimum 29°C dan minimum 18°C dengan kelembaban antara 35-100% (Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam, 2011).

Menurut Kuswanda dan Sugiarti (2005) kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali dan hutan penyangganya merupakan habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson) sehingga kualitas dan luasan hutan primernya harus dilestarikan. Adanya kawasan hutan yang terdegradasi di sekitar CADS akan semakin menyempitkan ruang jelajah Orangutan yang dapat mempercepat laju

kepunahan lokal bagi Orangutan. Populasi Orangutan di dan sekitar CADS hanya tersisa sekitar 27 individu.

Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) terdaftar sebagai *Critically Endangered* species pada tahun 2013 di Daftar Merah *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2013) dan masuk dalam daftar 25 primata utama paling terancam punah di dunia 2008-2010 (Mittermeier *et al.*, 2009). Dengan kecenderungan kehilangan hutan, Orangutan Sumatera mungkin menjadi kera besar pertama yang akan punah di alam liar (Wich *et al.*, 2008).

Keberadaan populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dapat diketahui secara tidak langsung dengan ditemukannya pohon sarang Orangutan. Orangutan memiliki preferensi dalam membuat sarangnya, mulai dari pemilihan lokasi sampai dengan penentuan jenis pohon yang sesuai untuk dibangun sarang di atasnya. Pemilihan pohon tempat bersarang diketahui melalui pengamatan terhadap pohon-pohon yang digunakan sebagai pohon tempat bersarang (Pujiyanti, 2009). Melalui pengamatan tersebut akan dapat diidentifikasi pohon sarang Orangutan dan memetakan sebaran pohon sarang yang

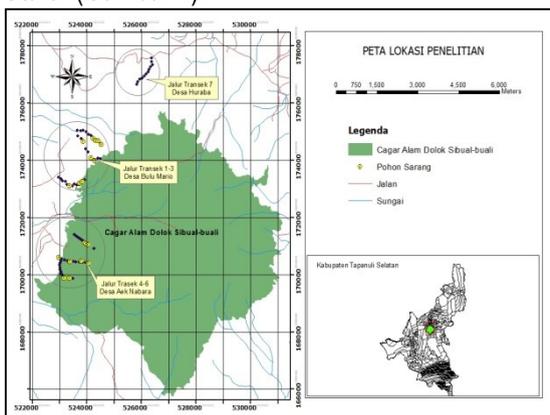
digunakan Orangutan pada kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali.

Menurut informasi yang didapatkan dari bagian pengelola resort Cagar Alam Dolok Sibual-Buali pada tahun 2014, keberadaan pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) terdapat di Desa Huraba, Bulu Mario, Aek Nabara, Sitandiang, Tanjung Rompa, Simaretung, Poken Arba, Sugi, Aek Sabaon, Sialaman dan Sibio-Bio.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan identifikasi dan memetakan pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di kawasan penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2014. Lokasi penelitian berada di kawasan penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali (studi kasus : Desa Bulu Mario, Aek Nabara dan Huraba), Tapanuli Selatan, Sumatera Utara (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, komputer, *software ArcView GIS 3.3*, DNR Garmin, *Erdas Imagine 8.5*, *ArcGIS 10.1*, *tally sheet* identifikasi dan pemetaan pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*), kamera, binokuler, pita ukur, *abney level* dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

1. Survei Sarang

Pengambilan data primer untuk mengidentifikasi pohon sarang Orangutan adalah dengan metode jalur transek, dimana jalur transek diletakkan secara sengaja (*purposive*) pada areal yang menurut peneliti mewakili untuk melakukan identifikasi pohon sarang di lokasi penelitian. Panjang jalur transek adalah 1000 meter dengan ulangan pengamatan per 100 meter. Pengambilan

data identifikasi pohon sarang ini dilakukan dengan bantuan binokuler sehingga memungkinkan untuk menemukan sarang yang sulit terlihat karena letaknya jauh dari jalur atau sarang tersebut sedikit tersembunyi.

2. Identifikasi Pohon Sarang

1) Jenis Pohon Tempat Bersarang

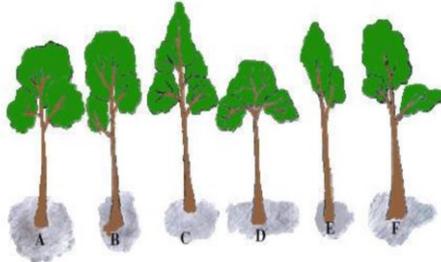
Jenis dan jumlah pohon tempat bersarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) yang ditemukan selama pengamatan.

2) Tinggi Pohon Sarang

Tinggi pohon sarang yaitu tinggi total pohon yang dijadikan Orangutan sebagai tempat bersarang dari permukaan tanah hingga ujung tajuk. Menurut Soerianegara dan Indrawan (1998), di dalam hutan hujan tropika bias terdapat lima lapisan (*stratum*) tajuk, yaitu lapisan A, B, C, D dan E. Lapisan A, B dan C merupakan lapisan tajuk tingkat pohon, lapisan D merupakan lapisan perdu dan semak, sedangkan lapisan E adalah lapisan tumbuh-tumbuhan penutup tanah (*ground cover*). Ciri dan kriteria masing-masing lapisan adalah:

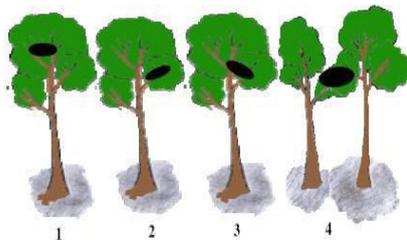
1. Lapisan A : Lapisan teratas, terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya 30 m ke atas. Biasanya mempunyai tajuk diskontinyu (tersebar), pohon tinggi dan lurus, batang bebas cabang tinggi. Jenis- jenis pohon ini semi toleran.
 2. Lapisan B : Lapisan kedua, terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya 20-30 m, tajuknya kontinyu, pohon banyak cabang, batang bebas cabang tidak terlalu tinggi. Jenis-jenis pohon ini toleran.
 3. Lapisan C : Lapisan ketiga, terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya 4-20 m. Pohon-pohon dalam lapisan ini rendah, kecil, banyak bercabang yang tersusun rapat. Pada lapisan C, pepohonan berasosiasi dengan berbagai populasi epifit, tumbuhan memanjat dan parasit.
 4. Lapisan D : Lapisan perdu dan semak dengan ketinggian 1-4 m.
 5. Lapisan E : Lapisan tumbuhan penutup tanah, tingginya 0-1 m.
- ##### 3) Diameter Pohon Sarang
- Diameter pohon sarang diambil dari 1,3 m (dbh) dari tanah.

- 4) Tipe Tajuk
Bentuk-bentuk tajuk pohon pada Gambar 2 seperti: (A) tajuk bola, (B) tajuk silinder, (C) tajuk kerucut, (D) tajuk payung, (E) tajuk kosong pada satu sisi dan (F) tajuk tidak beraturan.



Gambar 2. Ilustrasi Bentuk Tajuk Pohon Sarang Orangutan (Sumber : Suwandi, 2000)

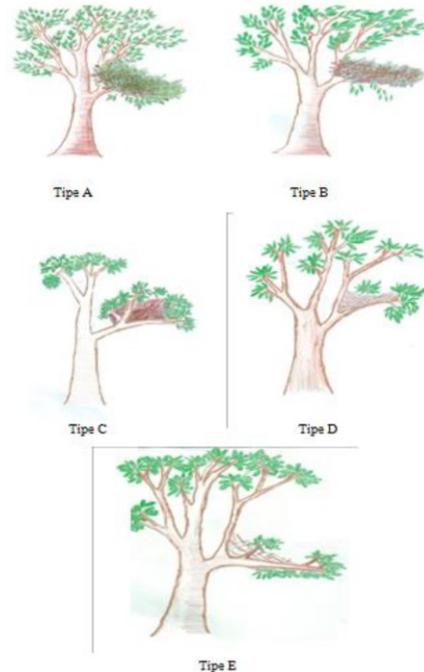
- 5) Kerapatan Cabang
Rapat atau tidaknya cabang yang dapat mempengaruhi Orangutan untuk membuat sarang yang kuat.
- 6) Tinggi Sarang Orangutan
Tinggi sarang adalah ketinggian sarang yang berada di suatu pohon yang diukur dari permukaan tanah.
- 7) Pohon Pakan
Menentukan pohon sarang Orangutan merupakan pohon pakan atau tidak.
- 8) Posisi Sarang Orangutan



Gambar 3. Ilustrasi Posisi Sarang Orangutan (Sumber : Pujiyani, 2009)

Posisi sarang Orangutan pada Gambar 3, yaitu : posisi I adalah apabila sarang Orangutan terletak di dekat batang utama, posisi II adalah apabila sarang Orangutan berada di pertengahan atau di pinggir percabangan tanpa menggunakan pohon atau percabangan pohon lainnya, Posisi III adalah apabila sarang Orangutan terletak di bagian puncak pohon dan Posisi IV adalah apabila sarang Orangutan terletak di antara dua cabang atau lebih, dari tepi pohon yang berlainan.

- 9) Tipe Sarang Orangutan
Tipe sarang Orangutan pada Gambar 4 terdiri atas tipe A, B, C, D dan E. Tipe sarang A adalah sarang yang dibuat Orangutan masih terlihat baru, keadaan daun masih berwarna hijau, tipe sarang B adalah sarang yang dibuat Orangutan yang keadaan daunnya sebagian sudah berubah warna karena layu, tipe sarang C adalah sarang yang dibuat Orangutan masih terlihat utuh, namun kebanyakan daun sudah mulai layu dan terdapat lubang-lubang kecil di sarang tersebut, tipe sarang D adalah sarang yang dibuat Orangutan sudah mulai rusak dan sudah terdapat lubang-lubang besar di sarang tersebut, dan tipe sarang E adalah sarang yang dibuat Orangutan sudah dalam keadaan rusak parah, yang hanya tinggal ranting-ranting pohon saja.



Gambar 4. Ilustrasi Tipe Sarang Orangutan (Sumber : Rifai, 2013)

3. Pemetaan Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*)

Pemetaan pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) ini dilakukan dengan SIG (Sistem Informasi Geografis) menggunakan software pemetaan. Pengambilan semua data titik pohon sarang menggunakan GPS (*Global Positioning System*) pada 7 jalur transek (dalam 1 transek sepanjang 1 km). Setelah itu digunakan software DNR Garmin untuk mengambil data yang terdapat pada GPS. Kemudian digunakan software ArcView GIS 3.3 untuk memproses semua data titik pohon

sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) yang ditemukan di kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali.

Citra Landsat 8 diolah menggunakan software Erdas Imagine 8.5 untuk menggabungkan band 2 (blue), band 3 (green), band 4 (red) dan band 5 (near infrared). Untuk NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) digunakan band 4 (red) dan band 5 (near infrared) agar diperoleh kelas tutupan lahan berdasarkan NDVI.

Pada pemetaan pohon sarang orangutan ini dihasilkan peta tutupan lahan berdasarkan NDVI, kelas ketinggian dan kelas kelerengan. Pembuatan peta tutupan lahan berdasarkan NDVI, kelas ketinggian dan kelerengan berdasarkan kontur.

Data titik pohon sarang yang diperoleh dapat ditentukan sebaran pola spasial. Analisis untuk penentuan pola spasial menggunakan rasio *varians-mean* (Ludwig dan Reynolds, 1988; Krebs, 1989). Metode ini merupakan metode tertua dan paling sederhana untuk menentukan pola spasial suatu organisme. Rasio antara nilai varians contoh dan nilai rata-rata contoh disebut indeks dispersi (I).

$$I = \frac{\text{Varians pengamatan}}{\text{Rata-rata pengamatan}}$$

Jika sampel mengikuti sebaran *Poisson*, maka varians contoh akan sebanding dengan rata-rata contoh dan selanjutnya nilai I yang diharapkan selalu 1, yang menunjukkan bahwa populasi mengikuti pola sebaran acak, jika rasio <1 (mendekati 0) menunjukkan distribusi seragam dan jika >1 menunjukkan distribusi mengelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Pohon Sarang

Sarang merupakan sesuatu yang sengaja atau tidak sengaja dibangun untuk digunakan sebagai tempat berkembang biak dan atau sebagai tempat istirahat atau tidur (Alikodra, 1990). Orangutan membangun sarang harian untuk tempat tidur malam dan untuk waktu tidur tambahan di siang hari. Jumlah sarang dapat dijadikan dasar perhitungan untuk mengetahui jumlah Orangutan di habitatnya. Sekurang-kurangnya Orangutan membangun 1 sarang dalam satu hari. Perilaku membangun sarang pada Orangutan diindikasikan sebagai suatu perilaku yang menunjukkan kecerdasan kera besar (Grzimek, 1972). Pada Gambar 5 merupakan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) yang pernah ditemukan di lokasi penelitian.



Gambar 5. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*)

Identifikasi pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dilakukan di Desa Bulu Mario, Aek Nabara dan Huraba. Desa-desa ini merupakan kawasan penyangga (*buffer zone*) yang berada di kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali, Kecamatan Sipirok, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Jenis tutupan lahan pada tiga desa ini adalah hutan sekunder dan kebun campuran. Dikarenakan terdapat tegakan-tegakan muda dan penebangan liar. Menurut penelitian sebelumnya Kuswanda dan Sugiarti (2005) menyatakan bahwa kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali dan hutan penyangganya merupakan habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson) sehingga kualitas dan luasan hutan primernya harus dilestarikan.

Sebelum melakukan identifikasi pohon sarang, terlebih dahulu dilakukan survei sarang. Survei sarang dilakukan di 7 (tujuh) jalur transek. Jalur 1, 2, 3 (Desa Bulu Mario), jalur 4, 5, 6 (Desa Aek Nabara) dan jalur 7 (Desa Huraba). Pada saat survei sarang hanya dua desa yang terdapat pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*), yaitu Desa Bulu Mario dan Aek Nabara. Sedangkan di Desa Huraba tidak dijumpai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dikarenakan terdapatnya satwa liar yang merupakan pesaing dari Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*), yaitu Beruang Madu (*Helactros malayanus*) dan Siamang (*Hylobates syndactylus*). Pada Gambar 6 merupakan salah satu pesaing dari Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di lokasi penelitian.



Gambar 6. Siamang (*Hylobates syndactylus*)

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa pohon sarang yang digunakan oleh Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) adalah pohon yang memiliki banyak rangkaian daun dan ranting serta dekat dengan

pakannya. Selain itu sarang yang dibuat oleh Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) dapat terhubung antar pohon yang satu dengan pohon yang lainnya. Satu sarang digunakan untuk 1 ekor Orangutan. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) membuat dasar sarang menggunakan 2 atau 3 cabang. Cabang-cabang tersebut dibengkokkan dan disatukan hingga membentuk lingkaran. Kemudian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) mematahkan dan menjalin rangkaian daun dan ranting pada pohon itu atau mematahkan rangkaian daun dan ranting pohon-pohon disekitarnya sebagai pengisi di atas dasar sarang. Setelah disatukan dan terjalin dengan kokoh, sarang dapat digunakan oleh Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*). Hal ini sesuai dengan pernyataan Pujiyani (2009) yang menyatakan bahwa sarang Orangutan berbentuk lingkaran yang terbuat dari rangkaian daun dan ranting yang dipatahkan atau hanya dibengkokkan sedemikian rupa, rangkaian daun dan ranting tersebut dijalin sangat kuat sehingga aman dan nyaman digunakan.



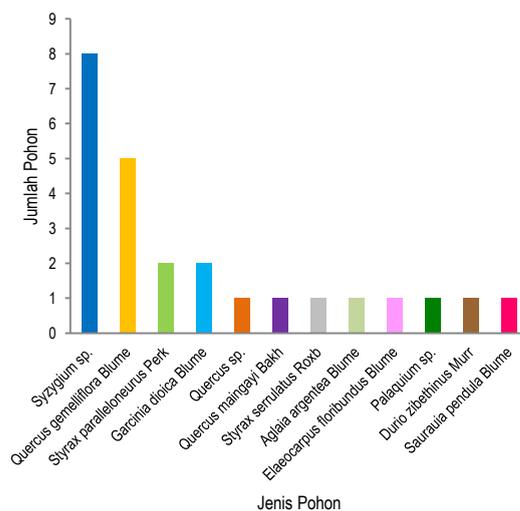
Gambar 7. Sarang Orangutan pada pohon *Styrax paralleloneurus* Perk (Kemenyan) di lokasi penelitian (Desa Bulu Mario)

Dalam melakukan identifikasi pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) ada beberapa hal yang perlu diamati, yaitu:

1. Jenis Pohon Tempat Bersarang

Jumlah pohon tempat bersarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) yang ditemukan selama pengamatan adalah sebanyak 25 pohon yang terdiri dari 12 jenis, yang terdapat pada 6 jalur transek, yaitu jalur 1, 2, 3 (Desa Bulu Mario) dan jalur 4, 5, 6 (Desa Aek Nabara). Jenis pohon yang paling banyak digunakan sebagai tempat bersarang adalah pohon *Syzygium* sp. (Hau Dolok) yaitu sebanyak 8 pohon (32%). Jenis pohon *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng) ditemukan sebanyak 5 pohon (20%), jenis pohon *Styrax paralleloneurus* Perk (Kemenyan) sebanyak 2 pohon (8%), jenis pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis) sebanyak 2 pohon (8%), jenis pohon *Quercus* sp. (Hoteng Maranak) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Quercus maingayi* Bakh (Hoteng Batu) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Styrax*

serrulatus Roxb (Talun) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Aglaiia argentea* Blume (Balik Angin) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Elaeocarpus floribundus* Blume (Junjung Buit) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Palaquium* sp. (Mayang) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Durio zibethinus* Murr (Durian Hutan) sebanyak 1 pohon (4%), jenis pohon *Saurauia pendula* Blume (Pirdot) sebanyak 1 pohon (4%). Jenis-jenis pohon tempat bersarang Orangutan dapat dilihat pada Gambar 8.

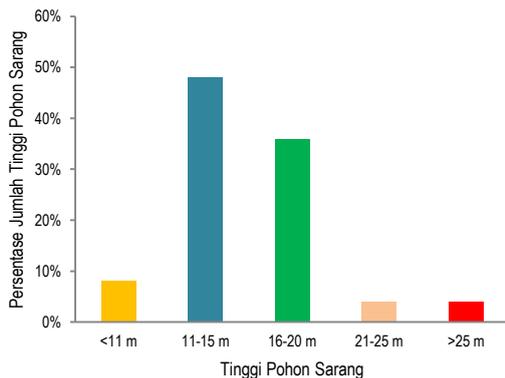


Gambar 8. Jenis-jenis Pohon Tempat Bersarang Orangutan

Berdasarkan Gambar 8, jenis pohon *Syzygium* sp. (Hau Dolok) dan *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng) adalah jenis pohon yang paling disukai Orangutan sebagai pohon sarang dikarenakan kedua pohon ini memiliki ketersediaan cabang, rangkaian daun dan ranting yang banyak agar dapat membuat sarang Orangutan yang kokoh dan nyaman. Hanya saja kedua jenis pohon memiliki famili berbeda, yaitu *Syzygium* sp. (Hau Dolok) dengan famili Myrtaceae dan *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng) dengan famili Fagaceae. Hal ini sesuai dengan penelitian Pujiyani (2009) yang menyatakan bahwa pohon jenis Hoteng lebih banyak dipilih sebagai tempat membangun sarang dan termasuk dalam famili Fagaceae yang diduga merupakan jenis pohon berkayu keras. Selain itu, pohon Hoteng memiliki percabangan horizontal yang relatif rapat dengan daun tidak berbulu dan tidak bergetah yang tersebar merata pada seluruh cabang pohon. Sifat percabangan dan komposisi daun Hoteng tersebut akan memudahkan Orangutan dalam membangun sarang yang kuat dan nyaman.

2. Tinggi Pohon Sarang

Tinggi pohon sarang adalah tinggi total pohon yang dijadikan Orangutan sebagai tempat bersarang dari permukaan tanah hingga ujung tajuk. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan didapatkan 25 pohon sarang yang memiliki tinggi pohon yang berbeda. Menurut Pujiyani (2009) dalam penelitian Orangutan di Hutan Batang Toru, tinggi pohon sarang dibagi 5 kelas, yaitu pohon dengan tinggi <11 m, 11-15 m, 16-20 m, 21-25 m dan >25 m. Pada kelas pohon <11 m, ditemukan sebanyak 2 sarang Orangutan (8%). Pada kelas pohon 11-15 m, ditemukan sebanyak 12 sarang Orangutan (48%). Pada kelas pohon 16-20 m, ditemukan sebanyak 9 sarang Orangutan (36%). Pada kelas pohon 21-25 m, ditemukan sebanyak 1 sarang Orangutan (4%). Pada kelas pohon >25 m, ditemukan sebanyak 1 sarang Orangutan (4%). Rata-rata tinggi pohon dari seluruh pohon tempat bersarang Orangutan adalah 15,68 m. Perbandingan persentase perbandingan tinggi pohon tempat sarang Orangutan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Persentase Perbandingan Tinggi Pohon Sarang Orangutan di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

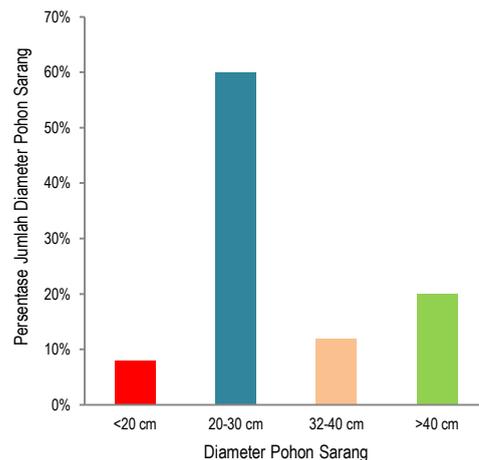
Klasifikasi lapisan tajuk pada pohon sarang Orangutan yang lebih banyak digunakan adalah tinggi pohon sarang 11-15 m atau pohon pada yang berada pada lapisan C (4-20 meter) sebagai tempat membangun sarangnya. Pemilihan pohon dengan ketinggian antara 4-20 meter (lapisan C) dikarenakan pada lapisan C merupakan pohon bertajuk rendah dan berdiameter kecil, serta memiliki cabang-cabang yang tersusun rapat untuk dijalin membentuk lingkaran sebagai dasar sarang. Selain itu pohon dengan lapisan C terlindungi oleh tajuk-tajuk pohon di sekitarnya yang lebih tinggi dan cukup lapang untuk mengamati kondisi di sekitar sarang, serta terlindung dari terpaan angin.

Pada pengamatan tinggi pohon sarang, lapisan B juga digunakan sebagai pohon tempat

bersarang, yaitu pohon dengan ketinggian antara 20-30 m. Pohon dengan ketinggian ini tidak terlalu tinggi, memiliki tajuk yang rapat dan ranting yang banyak sehingga Orangutan dapat membuat sarang yang kuat untuk tempat tidurnya. Sedangkan pada strata A yaitu tinggi pohon >30 m tidak digunakan sebagai pohon sarang dikarenakan pohon ini terlalu tinggi dan rawan terhadap terpaan angin. Menurut Rijksen (1978) penggunaan ruang bagi aktivitas Orangutan yaitu pada lapisan antara 15-25 m diatas permukaan tanah.

3. Diameter Pohon Sarang

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan ditemukan pohon sarang memiliki diameter yang berbeda. Pohon dengan diameter < 20 cm sebanyak 2 pohon (8%). Pohon dengan diameter 20-30 cm sebanyak 15 pohon (60%). Pohon dengan diameter 31-40 cm sebanyak 3 pohon (12%). Pohon dengan diameter >40 cm sebanyak 5 pohon (20%). Persentase perbandingan diameter pohon sarang dapat disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Persentase Perbandingan Diameter Pohon Sarang Orangutan di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

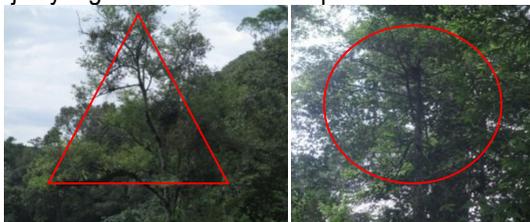
Dari hasil pengamatan diameter pohon sarang tersebut dapat diketahui Orangutan lebih banyak menggunakan diameter pohon kecil yang berdiameter 20-30 cm dengan rata-rata diameter pohon sarang 28,44 cm. Diameter pohon sarang mempunyai pengaruh kecil dibandingkan ketersediaan cabang dan ranting yang banyak dalam pembuatan sarang. Pada lokasi penelitian merupakan kawasan penyangga yang berupa hutan sekunder yang terdiri atas tegakan-tegakan muda yang memiliki diameter kecil, yaitu 20-30 cm. Menurut Muin (2007) diameter pohon mempunyai pengaruh yang kecil bagi Orangutan Kalimantan

dalam pemilihan pohon sarang, peran faktor diameter lebih bersifat dukungan kepada faktor jumlah jenis pakan dalam mempengaruhi keberadaan sarang pada pohon tertentu.

4. Tipe Tajuk

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan Orangutan di kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali pada Desa Bulu Mario, Desa Aek Nabara dan Desa Huraba menggunakan pohon yang memiliki tipe tajuk bola (tipe A) sebanyak 10 pohon (40%), pohon dengan tipe tajuk kerucut (tipe C) sebanyak 3 pohon (12%), pohon dengan tipe tajuk kosong pada satu sisi (tipe E) sebanyak 1 pohon (4%), pohon dengan tipe tidak beraturan (tipe F) sebanyak 11 pohon (44%). Pohon yang memiliki tipe tajuk bola dan tipe tajuk tidak beraturan merupakan tipe tajuk paling banyak digunakan oleh Orangutan sebagai pohon tempat sarang Orangutan.

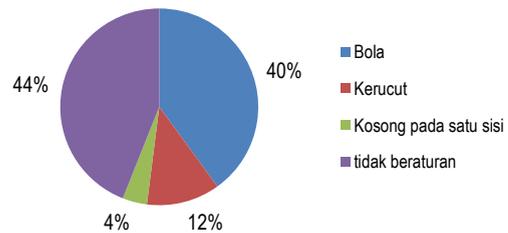
Pemilihan tipe-tipe tajuk ini dikarenakan Orangutan membutuhkan percabangan dan ranting yang banyak untuk membuat sarangnya. Ketersediaan cabang dan ranting yang banyak merupakan faktor yang paling penting bagi Orangutan untuk membuat sarangnya dikarenakan dasar sarang terdiri dari cabang-cabang yang dijalin berbentuk seperti lingkaran. Setelah itu ranting-ranting ditekuk dan dijalin kembali ranting-ranting tersebut sehingga sarang kokoh untuk menopang bobot tubuh Orangutan. Hal ini sesuai dengan penelitian Pujiyani (2009) di kawasan hutan Batang Toru dan penelitian Rifai (2013) di kawasan hutan Bukit Lawang yang menjelaskan bahwa Orangutan lebih banyak menggunakan pohon dengan bentuk tajuk bola, karena pohon dengan tajuk bola memiliki percabangan horizontal yang relatif rapat sehingga memudahkan Orangutan dalam membuat sarang. Pada Gambar 11 dapat dilihat contoh tipe-tipe tajuk yang ditemukan di lokasi penelitian.



Gambar 11. Tipe Tajuk Kerucut dan Bola

Sebelumnya pada Gambar 2 dapat dilihat tipe tajuk yang digunakan sebagai tempat pohon sarang, bentuk-bentuk tajuk pohon seperti: (A) tajuk bola, (B) tajuk silinder, (C) tajuk kerucut, (D) tajuk payung, (E) tajuk kosong pada satu sisi dan (F) tajuk tidak beraturan (Suwandi, 2000).

Persentase perbandingan tipe tajuk pohon tempat sarang Orangutan dapat dilihat pada gambar 12.



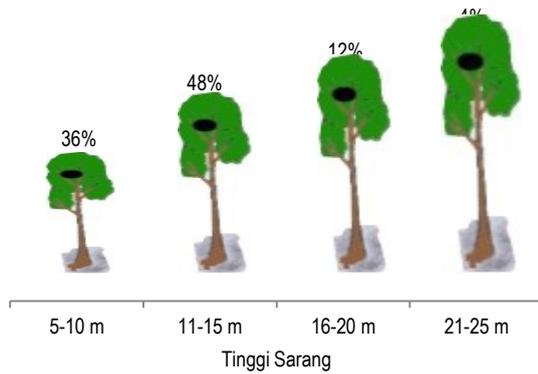
Gambar 17. Persentase Perbandingan Tipe Tajuk Pohon Sarang Orangutan di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali

5. Kerapatan Cabang

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan bahwa Orangutan membuat sarang di pohon yang memiliki kerapatan cabang yang rapat dan memiliki rangkaian daun dan ranting yang banyak. Cabang yang digunakan oleh Orangutan untuk membuat dasar sarang menggunakan tiga atau dua cabang saja. Hal ini dikarenakan tiga cabang tersebut sudah dapat digunakan sebagai dasar sarang yang kuat untuk tempat tidur atau istirahat bagi Orangutan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pujiyani (2009) yang menyatakan bahwa pohon dengan cabang rapat akan memudahkan Orangutan dalam membuat sarangnya. Percabangan semua jenis pohon akan terlihat serupa, namun jika diperhatikan dengan baik maka pada setiap jenis memiliki keunikan dan ciri percabangan yang berbeda.

6. Tinggi Sarang Orangutan

Tinggi sarang adalah ketinggian sarang yang berada di suatu pohon yang diukur dari permukaan tanah. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan tinggi sarang Orangutan berkisar 6-25 m. Sarang dengan ketinggian 5-10 m sebanyak 9 pohon (36%). Sarang dengan ketinggian 11-15 m sebanyak 12 pohon (48%). Sarang dengan ketinggian 16-20 m sebanyak 3 pohon (12%). Sarang dengan ketinggian 21-25 m sebanyak 1 pohon (4%). Sarang dengan ketinggian 11-15 m merupakan tinggi sarang Orangutan yang paling banyak dijumpai pada saat pengamatan di lapangan. Sarang yang dibuat oleh Orangutan pada ketinggian yang bervariasi berkisar 6-25 m ini dipengaruhi oleh adanya serangan predator. Semakin tinggi sarang, semakin sulit predator untuk menjangkaunya. Presentase perbandingan tinggi sarang Orangutan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Persentase Perbandingan Tinggi Sarang Orangutan di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali

Menurut Rijksen (1978), Orangutan pada umumnya membangun sarang pada ketinggian 13-15 meter, namun hal ini bergantung pada struktur hutan tempat Orangutan tersebut berada, pemilihan tinggi tempat Orangutan membuat sarang juga sangat dipengaruhi oleh kondisi hutan seperti adanya serangan predator. Semakin tinggi sarang yang dibuat Orangutan, semakin sulit bagi predator untuk menjangkaunya.

7. Pohon Pakan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan terdapat 4 jenis pohon sarang yang termasuk pohon pakan, yaitu: pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis), pohon *Palaquium* sp. (Mayang), pohon *Durio zibethinus* Murr (Durian Hutan) dan pohon *Elaeocarpus floribundus* Blume (Junjung Buit). Pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis) dan pohon *Durio zibethinus* Murr (Durian Hutan) dikatakan sebagai pohon pakan Orangutan karena buah dari pohon-pohon ini digunakan sebagai pakan Orangutan. Akan tetapi, pada saat pengamatan di lapangan pohon-pohon tersebut tidak masa berbuah, hanya saja sedang masa berbunga. Pada Gambar 14 dapat dilihat bunga dari pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis) dan pohon *Durio zibethinus* Murr (Durian Hutan). Sedangkan pohon *Palaquium* sp. (Mayang) dikatakan pohon pakan karena pucuk daun dari pohon ini digunakan sebagai pakan Orangutan.



Gambar 14. Bunga dari pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis) (A) dan pohon *Durio zibethinus* Murr (Durian Hutan) (B)

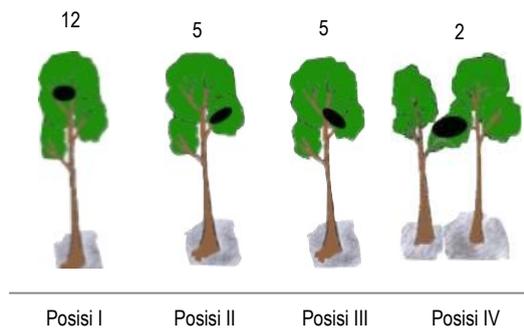
Sedangkan 8 jenis pohon sarang lainnya, yaitu: pohon *Syzygium* sp. (Hau Dolok), pohon *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng), pohon *Styrax paralleloneurus* Perk (Kemenyan), pohon *Quercus* sp. (Hoteng Maranak), pohon *Styrax serrulatus* Roxb (Talun), pohon *Quercus maingayi* Bakh (Hoteng Batu), pohon *Aglaia argentea* Blume (Balik Angin) dan pohon *Saurauia pendula* Blume (Pirdot) tidak termasuk pohon pakan berdasarkan daftar pakan Orangutan pada penelitian dari Kuswanda dan Siregar (2009). Akan tetapi pohon sarang yang tidak termasuk pohon pakan ini terletak dekat dengan pohon atau vegetasi pakan, seperti pohon *Garcinia dioica* Blume (Handis), *Durio zibethinus* Murr. (Durian), *Shorea hopeifolia* Sym. (Lacat Bodat), pohon *Sapium* sp. (Medang Hunik), *Gigantochloa apus* Kurz. (Bambu) dan *Pandanus* sp. (Akar Pandan). Menurut Rijksen (1978), Orangutan tidak menggunakan pohon yang sedang berbuah untuk tempat bersarang sebagai strategi untuk menghindari perjumpaan dengan satwa lain yang juga memanfaatkan pohon pakan yang sama, sehingga beresiko timbul persaingan untuk mendapatkan pakan.

8. Posisi Sarang Orangutan

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, posisi sarang I ditemukan sebanyak 12 sarang. Posisi sarang II ditemukan sebanyak 5 sarang. Posisi sarang III ditemukan sebanyak 5 sarang. Posisi sarang IV ditemukan sebanyak 2 sarang. Orangutan dapat menempati posisi sarang I, II, III dan IV. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui posisi sarang yang paling banyak digunakan Orangutan adalah posisi sarang I. Posisi sarang I ini terletak di batang utama. Menurut Pujiyani (2009) pada Gambar 3 tentang ilustrasi posisi sarang Orangutan, yaitu : posisi I adalah apabila sarang Orangutan terletak di dekat batang utama, posisi II adalah apabila sarang Orangutan berada di pertengahan atau di pinggir percabangan tanpa menggunakan pohon atau percabangan pohon lainnya, Posisi III adalah apabila sarang Orangutan terletak di bagian puncak pohon dan Posisi IV adalah apabila sarang Orangutan terletak di antara dua cabang atau lebih, dari tepi pohon yang berlainan.

Salah satu contoh jenis pohon yang digunakan Orangutan untuk membuat sarang pada posisi I dapat dilihat pada Gambar 7, yaitu pohon *Styrax paralleloneurus* Perk (Kemenyan). Kelebihan dari posisi sarang I ini adalah Orangutan lebih leluasa untuk memperhatikan daerah sekitarnya. Kekurangan dari posisi sarang I ini adalah Orangutan lebih mudah terkena hujan dan terpaan angin. Hal ini sesuai dengan penelitian

Pujiyani (2009) di hutan Batang Toru bahwa Pada posisi 1, sarang Orangutan akan lebih mudah terkena hujan dan terpaan angin, selain itu kayu pada puncak tajuk (posisi 1) merupakan kayu muda yang belum terlalu kuat, sehingga sangat beresiko bagi Orangutan untuk jatuh akibat kayu pohon sarang yang patah. Namun kelebihan sarang pada posisi 1 bagi Orangutan adalah pandangan dari posisi tersebut lebih leluasa dan memudahkan Orangutan untuk memperhatikan daerah sekelilingnya. Jumlah tiap-tiap posisi sarang dapat dilihat pada Gambar 15.



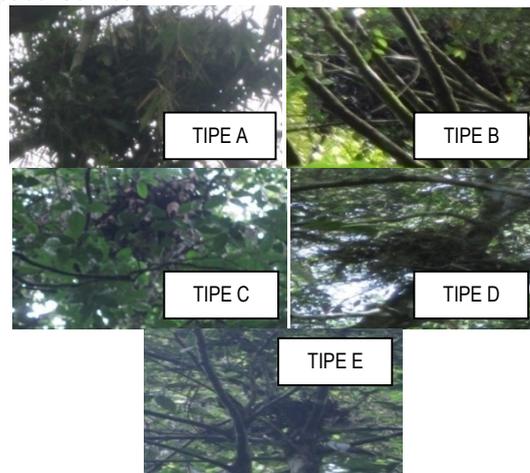
Gambar 15. Jumlah Posisi Sarang di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali

9. Tipe Sarang Orangutan

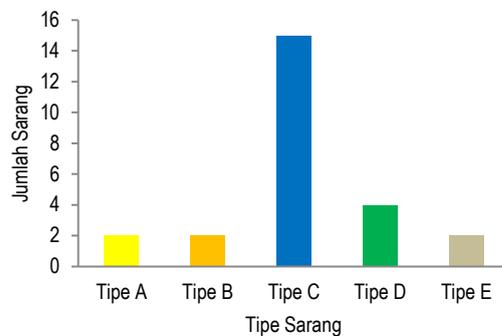
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan diperoleh tipe sarang A ditemukan sebanyak 2 sarang. Tipe sarang B ditemukan sebanyak 2 sarang. Tipe sarang C ditemukan sebanyak 15 sarang. Tipe sarang D ditemukan sebanyak 4 sarang. Tipe sarang E ditemukan sebanyak 1 sarang. Tipe sarang C merupakan tipe sarang yang paling banyak ditemukan dan tipe sarang E merupakan tipe sarang yang sedikit ditemukan di lokasi penelitian. Menurut Rifai (2013) tipe sarang Orangutan terdiri atas tipe A, B, C, D dan E. Tipe sarang A, B, C, D dan E pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 16.

Tipe sarang A adalah sarang yang dibuat Orangutan masih terlihat baru, keadaan daun masih berwarna hijau, tipe sarang B adalah sarang yang dibuat Orangutan yang keadaan daunnya sebagian sudah berubah warna karena layu, tipe sarang C adalah sarang yang dibuat Orangutan masih terlihat utuh, namun kebanyakan daun sudah mulai layu dan terdapat lubang-lubang kecil di sarang tersebut, tipe sarang D adalah sarang yang dibuat Orangutan sudah mulai rusak dan sudah terdapat lubang-lubang besar di sarang tersebut, dan tipe sarang E adalah sarang yang dibuat Orangutan sudah dalam keadaan rusak parah, yang hanya tinggal ranting-ranting pohon

saja. Jumlah tiap-tiap tipe sarang dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 16. Tipe-tipe Sarang di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali



Gambar 17. Jumlah Tipe Sarang di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali

B. Pemetaan Pohon Sarang

Pengambilan data titik pohon sarang dilakukan di 3 (tiga) desa yang berdekatan dengan Cagar Alam Dolok Sibual-buali, yaitu : Desa Bulu Mario, Desa Aek Nabara dan Desa Huraba. Ketiga desa ini didominasi memiliki tipe tutupan lahan hutan sekunder dan semak belukar berupa kebun campuran yang dapat dilihat berdasarkan data titik pohon sarang di lapangan. Berdasarkan peta tutupan lahan dari Balai Pemantapan Kawasan Hutan wilayah I Sumatera Utara pada tahun 2013, pohon sarang berada pada tipe tutupan lahan hutan dan semak belukar (Gambar 18).

Alasan memilih ketiga desa ini dikarenakan adanya hasil penelitian sebelumnya dari Kuswanda dan Siregar (2010) tentang tipe penutupan lahan pada lokasi berpotensi sebagai koridor Orangutan yang cukup bervariasi. Kondisi lahan sebagian besar telah berubah menjadi areal hutan sekunder dan kebun campuran. Hasil pengamatan di lokasi survei ditemukan bahwa sebaran Orangutan (berdasarkan penemuan sarang) justru banyak

ditemukan pada hutan sekunder dan kebun campuran. Sedangkan pada jalur yang dibuat di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali tidak ditemukan satupun sarang Orangutan. Hasil ini menunjukkan bahwa sebaran Orangutan pada waktu survei banyak terdistribusi di daerah penyangga dan dekat dengan lahan olahan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di tiga desa tersebut.

Tabel 1. Tutupan lahan di Desa Bulu Mario, Aek Nabara dan Huraba

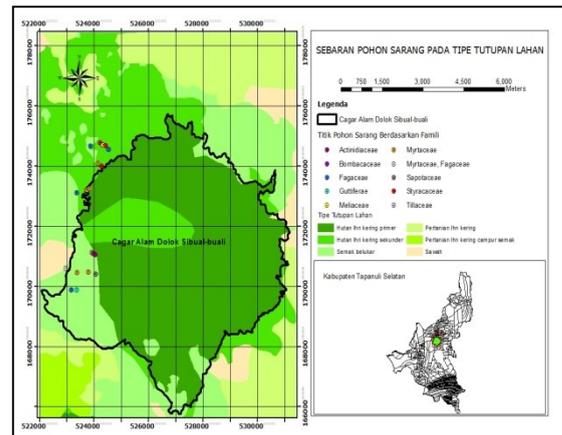
Nama Desa	No. Jalur Transek	Koordinat Jalur (UTM)		Tipe Tutupan Lahan
		Awal	Akhir	
Bulu Mario	1	x = 0523653 y = 0175028	x = 0524563 y = 0174537	Hutan Sekunder
	2	x = 0523675 y = 0174837	x = 0524503 y = 0174039	Semak Belukar
	3	x = 0523059 y = 0173347	x = 0523920 y = 0173301	Kebun Campuran
Aek Nabara	4	x = 0523539 y = 0171400	x = 0524268 y = 0170903	Hutan Sekunder
	5	x = 0524088 y = 0170401	x = 0522993 y = 0170597	Kebun Campuran
	6	x = 0523066 y = 0170472	x = 0523483 y = 0169868	Sungai Milas
Huraba	7	x = 0526373 y = 0177566	x = 0525873 y = 0176736	Hutan Sekunder Perkebunan (kopi, aren) Sungai Batakpaya

Sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) yang ditemukan pada 3 (tiga) desa yang berdekatan dengan Cagar Alam Dolok Sibual-buali dikelompokkan berdasarkan famili adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Berdasarkan Famili

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili
1	Hau Dolok	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae
2	Hoteng	<i>Quercus gemelliflora</i> Blume	Fagaceae
3	Kemenyan	<i>Styrax paralleloneurus</i> Perk	Styracaceae
4	Handis	<i>Garcinia dioica</i> Blume	Guttiferae
5	Hoteng Maranak	<i>Quercus</i> sp.	Fagaceae
6	Hoteng Batu	<i>Quercus maingayi</i> Bakh	Fagaceae
7	Talun	<i>Styrax serrulatus</i> Roxb	Styracaceae
8	Balik Angin	<i>Aglaia argentea</i> Blume	Meliaceae
9	Junjung Buit	<i>Elaeocarpus floribundus</i> Blume	Tillaceae
10	Mayang	<i>Palaquium</i> sp.	Sapotaceae
11	Durian Hutan	<i>Durio zibethinus</i> Murr	Bombacaceae
12	Pirdot	<i>Saurauia pendula</i> Blume	Actinidiaceae

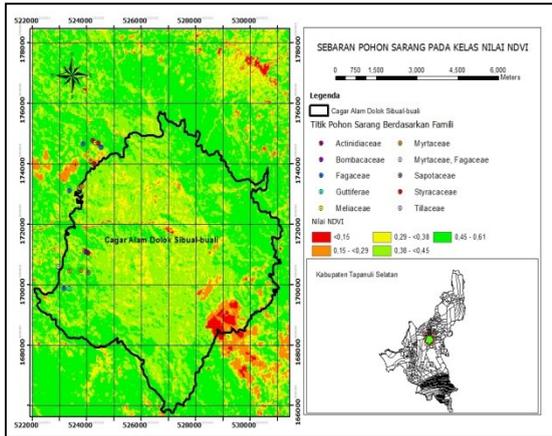
Pemetaan sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) pada tipe tutupan lahan, NDVI, kelas ketinggian dan kelas kelerengannya menggunakan titik-titik lapangan. Oleh karena itu, penyebaran disini baru menggambarkan sebaran titik lapangan/pengambilan sampel belum mencakup seluruh kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali.



Gambar 18. Sebaran Pohon Sarang pada Tipe Tutupan Lahan di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

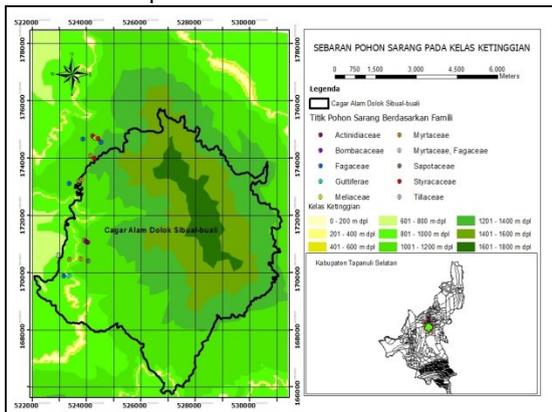
Berdasarkan Gambar 18 pohon sarang pada famili Actinidiaceae berada pada tutupan lahan semak belukar. Pohon sarang pada famili Bombacaceae berada pada tutupan lahan semak belukar. Pohon sarang pada famili Fagaceae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering primer dan semak belukar. Pohon sarang pada famili Guttiferae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering primer dan semak belukar. Pohon sarang pada famili Meliaceae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering sekunder. Pohon sarang pada famili Myrtaceae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder dan semak belukar. Pohon sarang pada famili Sapotaceae berada pada tutupan lahan semak belukar. Pohon sarang pada famili Styracaceae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering sekunder. Pohon sarang pada famili Tillaceae berada pada tutupan lahan hutan lahan kering sekunder.

Dalam pemetaan pohon sarang ini menggunakan citra landsat 8 OLI/TIRS yang diperoleh dari *Earth Explorer* agar diperoleh tutupan lahan berdasarkan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Citra landsat 8 OLI/TIRS yang digunakan adalah citra pada bulan Mei 2013 dengan maksimum awan 10%. Band-band yang digunakan adalah band 2 (*blue*), band 3 (*green*), band 4 (*red*) dan band 5 (*near infr*). Akan tetapi dalam penentuan NDVI digu adalah band 4 (*red*) dan band 5 (*near infrared*). Peta NDVI dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Sebaran Pohon Sarang pada Kelas Nilai NDVI di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

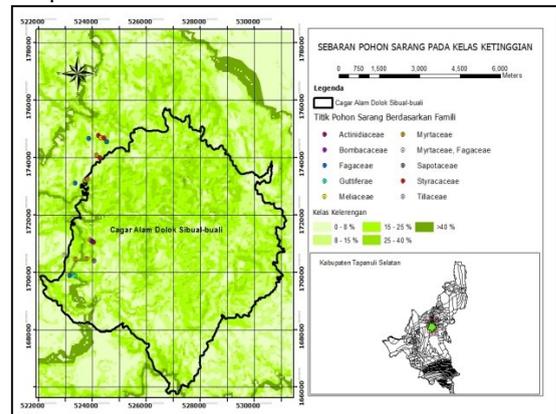
Berdasarkan Gambar 19 dapat dilihat bahwa sebaran pohon sarang yang ditemukan di lokasi pengamatan memiliki nilai NDVI berkisar 0,15-0,61. Menurut Forest Watch Indonesia (2010) nilai NDVI tersebut memiliki tutupan lahan semak belukar dan hutan. Tutupan lahan semak belukar yang ditemukan di lokasi termasuk tutupan lahan kebun campuran sedangkan tutupan lahan hutan termasuk tutupan lahan hutan sekunder.



Gambar 20. Sebaran Pohon Sarang pada Kelas Ketinggian di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

Berdasarkan Gambar 20 dapat dilihat bahwa sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) pada kelas ketinggian berada di kisaran 401-1400 m dpl. Menurut pernyataan Rijksen dan Meijaard (1999) bahwa populasi Orangutan Sumatera sebagian besar Orangutan Sumatera berada di daerah yang memiliki ketinggian di bawah 500 m dpl dan jarang

menjelajah ke tempat yang lebih tinggi dari 1.500 m dpl.



Gambar 20. Sebaran Pohon Sarang pada Kelas Kelerengan di Kawasan Penyangga Cagar Alam Dolok Sibual-buali

Survei sarang dilakukan di 7 (tujuh) jalur transek. Jalur 1, 2, 3 (Desa Bulu Mario), jalur 4, 5, 6 (Desa Aek Nabara) dan jalur 7 (Desa Huraba). Panjang jalur masing-masing berukuran 1000 meter. Jarak antar jalur sekitar 200-500 meter bahkan lebih 500 meter dikarenakan kelerengan di lokasi penelitian adalah datar-sangat curam (0 - >40%) (Gambar 20) dan terdapatnya jurang dekat dengan jalur transek sekitar 100 meter dari jalur transek. Menurut Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam (2011) menyatakan bahwa Cagar Alam Dolok Sibual-buali memiliki kemiringan lahan sebagian besar adalah curam (21-55%).

Pendekatan SIG memudahkan dalam mengetahui sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Turner *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa pendekatan SIG dapat mengungkapkan berbagai hubungan (kolerasi) antara faktor biotik dan abiotik dari suatu bentang alam, serta membantu proses perancangan kawasan agar memiliki komunitas hayati yang ada, bahkan menampilkan kawasan-kawasan yang berpotensi untuk mencari species langka maupun dilindungi.

Analisis pola sebaran spasial pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) menggunakan rasio *varians-mean* (Ludwig dan Reynolds, 1988; Krebs, 1989). Hasil analisis pola sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Pola Sebaran Spasial Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*)

No. Jalur	Ulangan (m)										
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0
2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
5	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σ	25										
Rata-rata	0,324675										
Varians	0,406357										

$$I = \frac{\text{Varians}}{\text{Rata-rata}} = \frac{0,406357}{0,324675} = 1,25$$

Berdasarkan perhitungan I (indeks dispersi) menunjukkan bahwa populasi distribusi mengelompok karena rasio >1. Menurut Ludwig dan Reynolds (1988) dan Krebs (1989) rasio antara varians contoh dan nilai rata-rata contoh disebut indeks dispersi. Jika sampel mengikuti sebaran *Poisson*, maka varians contoh akan sebanding dengan rata-rata contoh dan selanjutnya nilai I yang diharapkan selalu 1, yang menunjukkan bahwa populasi mengikuti pola sebaran acak, jika rasio <1 (mendekati 0) menunjukkan distribusi seragam dan jika >1 menunjukkan distribusi mengelompok.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pohon yang banyak digunakan sebagai sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) adalah pohon *Syzygium* sp. (Hau Dolok) dan pohon *Quercus gemelliflora* Blume (Hoteng) yang merupakan pohon yang memiliki cabang yang rapat, rangkaian daun dan ranting yang banyak serta tidak merupakan pohon pakan. Tinggi pohon sarang 11-15 m, diameter pohon sarang 20-30 m, pola percabangan yang rapat, bentuk tajuk tidak beraturan dan bola, serta tinggi sarang 11-15 m. Posisi sarang yang paling banyak ditemukan adalah sarang yang berada pada posisi 1 dengan tipe sarang C.
2. Sebaran pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali memiliki pola spasial distribusi mengelompok dengan nilai indeks dispersi (I) 1,25, berada pada kelerengan datar-sangat curam (0 - >40%), ketinggian 401-1.400 m dpl dan memiliki nilai NDVI 0,15-0,61 berupa kebun campuran dan hutan sekunder.

Saran

Berdasarkan data hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk pengayaan jenis pohon yang banyak digunakan Orangutan sebagai tempat bersarang maupun pohon pakannya bagi pihak pengelola *resort* Cagar Alam Dolok Sibual-buali. Selain itu sebaiknya dilakukan penelitian selanjutnya tentang pengaruh kondisi bio-fisik lingkungan dengan penentuan lokasi pembuatan sarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H. S. 1990. Pengelolaan Satwaliar Jilid I. Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam Sumatera Utara. 2011. "Cagar Alam Dolok Sibual-buali". www.bbksda-sumut.com. [30 Oktober 2013]
- Fata, I. 2011. Aplikasi SIG Untuk Analisis Distribusi Populasi Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae* Pocock 1929) Dan Satwa Mangsanya di Hutan Blang Raweu, Kawasan Ekosistem Ulu Masen, Aceh. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Forest Watch Indonesia. 2010. Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis. FWI. Bogor.
- Grzimerk, B. 1972. Grzimerk's Animal Life Encyclopedia. Von Nostrand Reinhold Company. New York.
- IUCN Red List. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Diakses dari <http://www.iucnredlist.org> [20 Januari 2014]
- Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publisher, Inc. New York.
- Kuswanda, W. dan Sugiarti. 2005. Potensi Habitat dan Pendugaan Populasi Orangutan (*Pongo abelii* Lesson 1827) di Cagar Alam Dolok Sibual-Buali, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam II (6): 567-579*. Pusat Penelitian dan

- Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Kuswanda, W. dan M. N. Siregar. 2010. Survei Penutupan Lahan, Populasi dan Komposisi Vegetasi pada Areal Peruntukan Koridor Orangutan Untuk Hutan Batang Toru Blok Barat. Lembaga Sipiropok Lestari. Sipiropok.
- Ludwig, J. A. dan J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology*. John Wiley & Sons, Inc. Canada.
- Mittermeier, R. A., Wallis, J., Rylands, A. B., Ganzhorn, J. U., Oates, J. F., Williamson, E. A., Palacios, E., Heymann, E. W., Kierulff, M. C. M., Yongcheng, L., Supriatna, J., Roos, C., Walker, S., Cortes-Ortiz, L. And Schwitzer, C. 2009. Primates in peril: The world's 25 most endangered primates 2008-2010. IUCN/SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS) and Conservation International (CI), Arlington, Virginia.
- Muin, A. 2007. Tipologi Pohon Tempat Bersarang dan Karakteristik Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus* Wurumbi) di Taman Nasional Tanjung Putting. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Pujiyani, H. 2009. Karakteristik Pohon Tempat Bersarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson, 1827) di Kawasan Hutan Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rifai, M. 2013. Analisis Karakteristik Pohon dan Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Bukit Lawang Kabupaten Langkat. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rijksen, H. B. 1978. Afield Study on Sumatran Orang Utan (*Pongo pygmaeus abelii* Lesson, 1827). *Ecology, Behavior and Conservation*. H. Veeman dan Zomen, B. V. Wageningen.
- Rijksen, H. D. dan E. Meijaard. 1999. Our vanishing relative: The status of wild orangutans at the close of the twentieth century. Tropenbos Publications, Wageningen.
- Soerianegara, I dan A. Indrawan. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suwandi, A. 2000. Karakteristik Tempat Bersarang Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) di Camp Leakey Taman Nasional Tanjung Putting Kalimantan Tengah. Skripsi. Departemen Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Turner, W., S. Spector, N. Gardiner, M. Fladeland, E. Sterling dan M. Steininger. 2003. Remote sensing for biodiversity science and conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 18 : 306-314.
- Wich, S. A., Meijaard, E., Marshall, A. J., Husson, S., Ancrenaz, M., Lacy, R. C., Van Schaik, C. P., Sugardjito, J., Simorangkir, T., Taylor-Holzer, K., Doughty, M., Supriatna, J., Dennis, R., Gumal, M., Knott, C. D. And Singleton, I. 2008. Distribution and conservation status of the orangutan (*Pongo* spp.) on Borneo and Sumatra: How many remain? *Oryx* 42: 329-39.p