

IDENTIFIKASI SARANG ORANGUTAN TAPANULI (*Pongo tapanuliensis*) DI KAWASAN CAGAR ALAM DOLOK SIBUAL-BUALI

Oleh:

Rizky Amelia Dona Siregar dan Riki Rinaldi

Dosen Prodi Pendidikan Biologi IPTS

email: kydona22siregar@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei dan Juni 2018 di Desa Aek Sabaon Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-Buali. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sarang Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali. Pembuatan jalur dimulai dengan melihat keberadaan sarang berdasarkan metode *purposive sampling*. Dan pengambilan data dilakukan dengan metode *line transect*. Penghitungan sarang dilakukan berdasarkan kelas sarang (4 kategori) dan pendataan pohon sarang dilakukan saat pengamatan sarang di jalur transek yang dicatat dalam *tallysheet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan sarang berjumlah 6 sarang; kelas sarang C dan D; posisi sarang I, II, III, IV; tinggi sarang 6-10m, 16-20m, 21-25m; pohon sarang *Palaquium obovatum*, *Syzygium* sp., *Styrax benzoin*, dan *Quercus gemelliflora*.

Kata kunci: Identifikasisarang, Orangutan Tapanuli, Cagar Alam Dolok Sibual-buali

1. PENDAHULUAN

Orangutan tergolong spesies yang habitat alamnya berada di kawasan hutan Sumatera. Status keberadaan hewan ini juga semakin menurun seiring dengan menurunnya keseimbangan ekosistem hutan. Jika kondisi ini tidak segera ditangani baik secara preventif maupun konservatif, maka orangutan Sumatera yang merupakan hewan endemik akan terancam punah. Menurut *International Union for Conservation of the Nature* (IUCN), habitat orangutan telah hilang sekitar 80%, maka orangutan diprediksikan akan punah dalam 10-20 tahun ke depan. Oleh karena itu, orangutan dikategorikan sebagai *critically endangered species* atau spesies yang terancam punah (IUCN, 2007).

Cagar Alam Dolok Sibual-buali (CADS) telah dijadikan sebagai upaya konservasi Orangutan Sumatera agar terlepas dari ancaman kepunahan. Jumlah orangutan yang berada di kawasan ini jika digabung dengan Cagar Alam Dolok Lubuk Raya hanya sekitar 400 ekor (Ditjen PHKA Departemen Kehutanan, 2007). Sebagai kawasan hutan yang merupakan habitat alami orangutan, CADS perlu mendapatkan pengawasan dan penegakan hukum yang efektif. Hal ini tentunya bertujuan untuk mengurangi fragmentasi hutan yang dapat mengurangi populasi orangutan.

Sarang merupakan tempat peristirahatan dan perlindungan orangutan yang dibangunnya sendiri setiap hari. Keberadaan sarang selalu terlihat pada setiap daerah jelajah orangutan dan dapat bertahan cukup lama di atas pohon sehingga lebih mudah diteliti untuk mengidentifikasinya. Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai "Identifikasi Sarang Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) di Kawasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali". Hal ini tentunya memiliki

kontribusi sebagai upaya konservasi orangutan Sumatera di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Semua kegiatan yang termasuk prosedur penelitian dilakukan di Cagar Alam Dolok Sibual-buali, Desa Aek Sabaon, Kecamatan Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan penelitian selesai dalam jangka waktu 12 bulan.

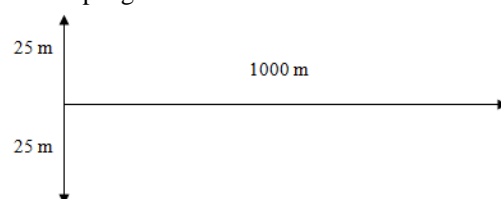
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), kamera, binokuler, pita ukur, parang, sarung tangan, plastik ukuran 10 kg, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *tally sheet*, peta lokasi penelitian, tali raffia, pohon yang digunakan orangutan untuk membuat sarang, dan sarang orangutan di dalam jalur yang diamati.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan jalur penelitian

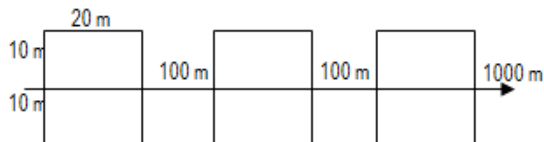
Pembuatan jalur dimulai dengan melihat keberadaan sarang berdasarkan metode *purposive sampling*. Dan pengambilan data dilakukan dengan metode *line transect* (Gambar 4). Setelah titik nol (0) ditentukan, dibuat jalur transek sepanjang 1 km dan lebar 25 m pada masing-masing sisi kanan dan kiri jalur. Pengamatan sarang dilakukan dengan tiga jalur transek yang berbeda sesuai dengan kondisi lapangan.



Gambar 4. Jalur *line transect*

b. Pengamatan vegetasi

Pengambilan data vegetasi dalam penelitian ini hanya pada tingkat pohon (baik pohon yang terdapat sarang maupun tidak) dengan menggunakan plot yang berbentuk bujur sangkar berukuran 20 x 20 m sebagaimana terlihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Plot jalur analisis vegetasi

c. Pengamatan sarang

Penghitungan sarang berdasarkan kelas sarang agar tidak terjadi bias dalam penghitungan. Untuk mencegah penghitungan sarang berulang, maka ditentukan letak sarang dengan kategori sebagai berikut:

- Meter di rintis (jarak tertentu yang memungkinkan sarang dapat diamati)
- Derajat arah sarang (koordinat GPS)
- Jarak sarang dari rintis (jarak sarang dari titik pengamat)
- Kelas sarang dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria untuk pengamatan kelas sarang

Umur sarang	Kriteria
A	Baru, segar, semua daun berwarna hijau.
B	Belum lama, semua daun masih ada, warna daun mulai kecoklatan.
C	Lama (tua), sebagian daun sudah hilang, sarang masih terlihat kokoh dan utuh.
D	Sangat lama, ada lubang-lubang di bangunan sarang.
E	Nyaris hilang, tinggal beberapa ranting dan cabang kayu, bentuk asli sarang sudah hilang.

Sumber: Ancrenaz, 2004

e. Posisi sarang dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria untuk pengamatan posisi sarang

Posisi sarang	Kriteria
I	Sarang berada di dekat batang utama
II	Sarang berada di pertengahan/di pinggir percabangan tanpa menggunakan pohon atau percabangan dari pohon lainnya
III	Sarang berada di puncak pohon
IV	Sarang berada di antara dua pohon yang berbeda

Sumber: Van Schaik dan Idrusman, 1996

d. Pengamatan pohon sarang

Pendataan pohon sarang dilakukan saat pengamatan sarang di jalur transek. Data yang dicatat dalam *tallysheet* pohon sarang meliputi jarak terdekat dari pohon sarang ke jalur transek, nama lokal atau jenis pohon sarang, estimasi tinggi pohon sarang, dan diameter pohon sarang setinggi data.

Analisis Data

Analisis Vegetasi

Hasil inventarisasi pohon diolah dengan perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (K)} &= \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Jumlah luas unit contoh}} \\ \text{Kerapatan relatif (KR)} &= \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{Frekuensi (F)} &= \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}} \\ \text{Frekuensi relatif (FR)} &= \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{Dominansi (D)} &= \frac{\text{Luas bidang dasar}}{\text{Luas petak contoh}} \\ \text{Dominansi relatif (DR)} &= \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\% \\ \text{Indeks Nilai Penting (INP)} &= \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} \\ \text{Luas bidang dasar ke-i} &= \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d_i^2 \end{aligned}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kepadatan Sarang

Kawasan hutan pada lokasi penelitian ini merupakan jenis hutan sekunder yang memiliki kondisi vegetasi berbeda di setiap jalur transek yang telah ditetapkan. Setelah dilakukan penelitian dari tiga jalur yang berbeda, jumlah sarang orangutan yang ditemukantidak begitu bervariasi dan tergolong sedikit (6 sarang), bahkan pada jalur III sama sekali tidak ditemukan sarang (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah sarang yang ditemukan pada masing-masing jalur

Jarak	Jalur			Jumlah	Persentase (%)
	I	II	III		
0-100	1	-	-	1	16,67
101-200	1	-	-	1	16,67
201-300	-	-	-	-	-
301-400	-	-	-	-	-
401-500	-	1	-	1	16,67
501-600	1	-	-	1	16,67
601-700	-	-	-	-	-
701-800	-	-	-	-	-
801-900	2	-	-	2	33,33
901-1000	-	-	-	-	-
Total	5	1	-	6	100

Jumlah sarang tertinggi ditemukan pada jalur I, yaitu 5 sarang dan terendah pada jalur II yaitu 1 sarang. Perbedaan jumlah sarang yang ditemukan pada penelitian ini disebabkan faktor pakan dan kondisi vegetasi hutan yang dilalui. Pada jalur I, jumlah pohon yang ditemukan pada saat penelitian lebih banyak dibandingkan jalur II dan III sehingga kemungkinan pohon yang dapat dijadikan pakan oleh orangutan juga lebih banyak tersedia di jalur I. Kondisi vegetasi hutan juga lebih baik pada jalur I dibandingkan jalur II dan III. Selain itu, kawasan hutan pada jalur I juga lebih dekat dengan sumber air dibandingkan jalur II dan III. Kuswanda dan Sukmana (2005) menyatakan bahwa ketersediaan sumber pakan, air, karakteristik vegetasi yang menjamin keamanan, dan kenyamanan lokasi bersarang adalah faktor utama yang menjadi pertimbangan untuk pemilihan lokasi bersarang pada orangutan. Sementara itu, kondisi hutan pada jalur III sangat memungkinkan tidak

ditemukannya sarang karena tergolong kawasan bekas perambahan yang sudah ditinggalkan ±17 tahun dan didominasi oleh pohon-pohon berkayu kecil. Rifai dkk. (2013) menyatakan bahwa orangutan lebih memilih pohon yang berkayu kuat sebagai tempat membuat sarang.

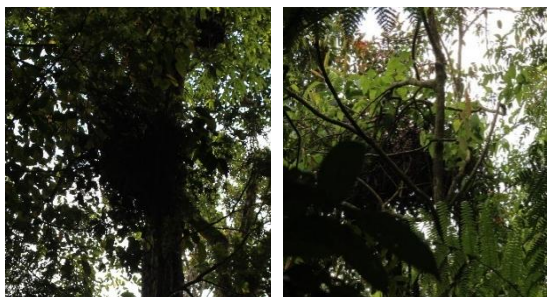
b. Kelas Sarang

Dari hasil pengamatan mengenai kelas sarang, hanya ditemukan 2 jenis kelas sarang yaitu sarang kelas C pada jalur I dan kelas D pada jalur I dan II (Gambar 6). Jenis kelas sarang untuk setiap jalurnya ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kelas sarang orangutan pada masing-masing jalur

Kelas sarang	Jalur			Jumlah	Persentase (%)
	I	II	III		
A	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
C	1	-	-	1	16,67
D	4	1	-	5	83,33
E	-	-	-	-	-
Total	5	1	-	6	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui kelas sarang tertinggi adalah kelas D dengan jumlah 5 sarang (83,33%) dan terendah kelas C dengan jumlah 1 sarang (16,67%). Tingginya sarang kelas D pada penelitian ini menunjukkan bahwa orangutan sudah sangat lama meninggalkan lokasi penelitian. Adapun yang menjadi alasan utama orangutan meninggalkan sarang diduga karena faktor pakan. Kuswanda (2013) menyatakan bahwa banyaknya kelas umur sarang yang ditemukan di lokasi penelitian yang termasuk kategori kelas C dan D menunjukkan rendahnya tumbuhan pakan di lokasi tersebut sehingga kemungkinan orangutan memiliki wilayah jelajah yang luas untuk mendapatkan pakan yang berkualitas.

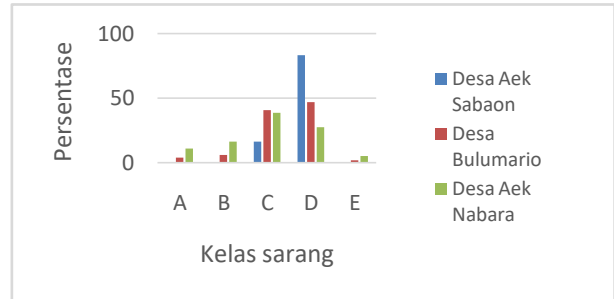


(a) (b)

Gambar 6. Kelas sarang (a) sarang kelas C dan (b) sarang kelas D

Sementara itu, sarang kelas A, B, dan E pada penelitian ini tidak ditemukan sama sekali. Hal ini diduga aktivitas orangutan telah berlangsung sebelum penelitian ini dilaksanakan. Selain itu, jumlah sarang yang sangat rendah (6 sarang) pada penelitian ini tentunya juga dapat mempengaruhi rendahnya variasi kelas sarang. Pada kawasan yang sama (CADS) dengan desa berbeda, variasi kelas sarang yang lebih tinggi telah

ditemukan. Tiap kelas sarang ditemukan pada jalur-jalur transek yang telah ditetapkan sehingga dapat mewakili semua kelas sarang yang ada baik sarang kelas A, B, C, D, dan E (Hawari, 2015 dan Simanjuntak, 2015). Perbandingan kelas sarang pada desa yang berbeda di kawasan CADS ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik perbandingan kelas sarang di Desa Aek Sabaon, Bulumario, dan Aek Nabara

Berdasarkan grafik di atas, perbedaan yang sangat jelas tampak pada sarang kelas D dengan persentase tertinggi di Desa Aek Sabaon (83,33%). Sarang kelas D di Desa Bulumario dan Aek Nabara lebih rendah, yaitu masing-masing 46,94% dan 27,78%. Hal ini sangat dipengaruhi oleh variasi kelas sarang yang berbeda di setiap desa lokasi penelitian. Pada penelitian ini (Desa Aek Sabaon), hanya terdapat 2 jenis kelas sarang (C dan D) di mana kelas sarang tertinggi adalah kelas D sehingga persentase kelas D di Desa Aek Sabaon tampak lebih tinggi dibandingkan sarang kelas D di Desa Bulumario dan Aek Nabara.

c. Posisi Sarang

Berbeda dengan variasi kelas sarang yang sangat rendah, posisi sarang dari hasil penelitian ini telah mewakili keempat posisi sarang orangutan yang ada, yaitu posisi I, II, III, dan IV (Gambar 8). Untuk lebih jelasnya, jenis-jenis posisi sarang yang telah ditemukan pada masing-masing jalur ditunjukkan pada Tabel 7.

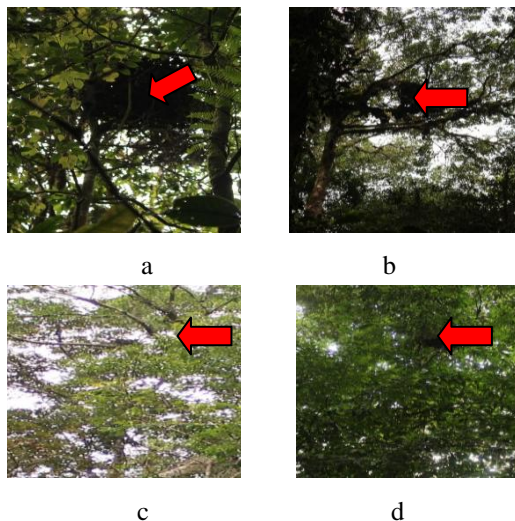
Tabel 7. Posisi sarang orangutan pada masing-masing jalur

Posisi Sarang	Jalur			Jumlah	Persentase (%)
	I	II	III		
I	1	-	-	1	16,67
II	2	-	-	2	33,33
III	1	-	-	1	16,67
IV	1	1	-	2	33,33
Total	5	1	-	6	100

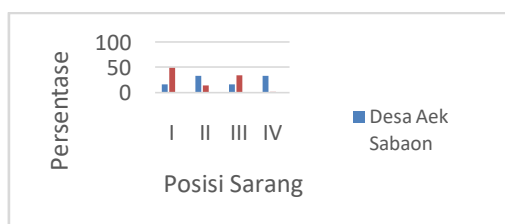
Dari hasil perhitungan pada tabel 6, tampak bahwa jumlah posisi sarang II dan IV lebih tinggi, yaitu masing-masing 2 sarang (33,33%) dibandingkan posisi I dan III yaitu masing-masing 1 sarang (16,67%). Artinya, orangutan yang terdapat pada lokasi penelitian ini merasa lebih aman untuk membuat sarang pada posisi II dan IV. Kemungkinan besar orangutan ini juga memiliki bobot tubuh yang tidak begitu berat sehingga masih

bisa bertahan pada sarang yang terdapat pada percabangan pohon, tidak harus di dekat batang utama pohon.

Sementara itu, hasil penelitian Hawari (2015) pada kawasan yang sama (CADS) di Desa Bulumario menunjukkan persentase posisi I dan III (48,98% dan 34,69%) lebih tinggi dibandingkan posisi II dan IV (14,29% dan 2,04%). Hal ini berarti orangutan pada kawasan CADS di desa yang berbeda membuat posisi sarang yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi hutannya masing-masing. Simson (2009) disitasi oleh Sidiq dkk. (2015) menyatakan bahwa orangutan dalam memilih posisi sarang memiliki beberapa faktor seperti memudahkan orangutan untuk menjangkau pohon-pohon buah sebagai sumber makanannya, faktor keamanan dari cuaca atau predator, serta faktor kenyamanan saat orangutan tidur. Adapun perbandingan persentase posisi sarang di Desa Aek Sabaon dan Bulumario ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 8. Posisi sarang (a) posisi I, (b) posisi II, (c) posisi III, dan (d) posisi IV



Gambar 9. Grafik perbandingan posisi sarang di Desa Aek Sabaon dan Bulumario

d. Tinggi Sarang

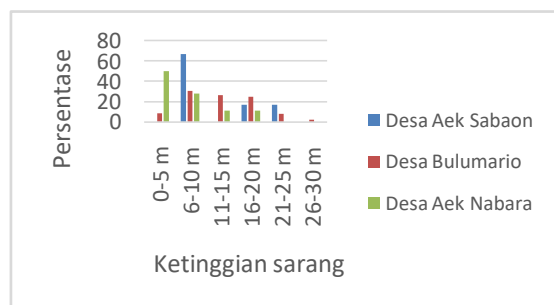
Kondisi lapangan pada penelitian ini memiliki topografi yang cukup berbukit dan terjal. Kondisi ini sangat mempengaruhi pengamatan sarang termasuk dalam hal ketinggian sarang. Dari hasil pengamatan di lapangan, sarang yang ditemukan pada jalur I berada pada ketinggian 6m, 17m, dan 22m sedangkan pada jalur II berada pada ketinggian 6m. Secara keseluruhan, ketinggian sarang yang didapat pada masing-masing jalur ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Ketinggian sarang orangutan pada masing-masing jalur

Ketinggian (m)	Jalur			Jumlah	Persentase (%)
	I	II	III		
0-5	-	-	-	-	-
6-10	3	1	-	4	66,67
11-15	-	-	-	-	-
16-20	1	-	-	1	16,67
21-25	1	-	-	1	16,67
Total	5	1	-	6	100

Berdasarkan Tabel di atas, diketahui sarang yang beradapada ketinggian 6-10 m lebih banyak yaitu 4 sarang (66,67%) dibandingkan sarang pada ketinggian 16-20 m dan 21-25 m yaitu 1 sarang (16,67%). Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi ketinggian sarang adalah tinggi pohon sarang. Hasil analisis Khoetiem dkk. (2014) menunjukkan bahwa tinggi sarang memiliki hubungan yang signifikan terhadap tinggi pohon. Pada penelitian ini, variasi tinggi pohon sarangnya adalah 8m, 10m, 20m, dan 25m. Dan tinggi pohon sarang yang paling banyak adalah 8 m. Jadi, sangat memungkinkan orangutan untuk membuat sarang yang lebih dominan pada ketinggian 6-10 m. Ketinggian ini mengindikasikan bahwa orangutan yang ada pada lokasi penelitian ini kemungkinan sudah berumur cukup tua. Kudus (2000) menyatakan bahwa semakin tua kelas umur satwa, maka semakin tinggi dinding sarang dan semakin panjang diameter rata-rata sarang serta semakin rendah tempat bersarang yang dipilih.

Jika dibandingkan secara keseluruhan, sarang yang didapat dari hasil penelitian ini (Desa Aek Sabaon) mencapai ketinggian 21-25 m, Desa Aek Nabara hanya mencapai ketinggian 16-20 m, dan Desa Bulumario mencapai ketinggian 26-30 m (Gambar 10). Perbedaan persentase ketinggian sarang di setiap lokasi penelitian tergantung pada kondisi lapangan, diantaranya adalah faktor pakan dan keamanan orangutan di sekitar pohon sarang. Menurut Rijksen (1978), tinggi sarang orangutan bergantung pada struktur hutan pada tempat tertentu. Secara keseluruhan pada berbagai wilayah, ketinggian sarang terbanyak berada pada ketinggian 10-20 m kecuali di Bahorok yang berada pada ketinggian 20-35 m. Hal ini diduga karena adanya predator.



Gambar 10. Grafik perbandingan ketinggian sarang di Desa Aek Sabaon, Bulumario, dan Aek Nabara

e. Pohon Sarang

Dari hasil penelitian, didapat 4 jenis pohon sarang orangutan dengan jumlah yang tidak bervariasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9.

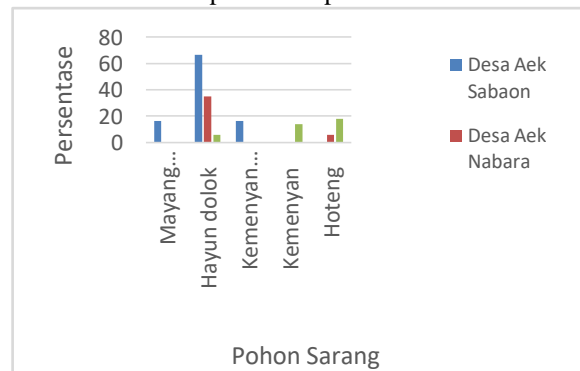
Tabel 9. Pohon sarang orangutan pada seluruh jalur

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Jumlah	Persentase (%)
1	Mayang durian	<i>Palaquium obovatum</i> Engl. var.	Sapotaceae	1	16,67
2	Hayun dolok	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	4	66,67
3	Kemenyan dan Hoteng	<i>Styrax benzoin</i> dan <i>Quercus gemelliflora</i> Blume.	Styracaceae dan Fagaceae	1	16,67
Total				6	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui jumlah pohon sarang pada Hayun Dolok (*Syzygium* sp.) dari famili Myrtaceae lebih banyak dibandingkan pohon lainnya yang hanya berjumlah satu. Hal ini tidak lepas dari morfologi Hayun Dolok yang lebih sesuai dengan kebutuhan orangutan dalam membuat sarang. Dari hasil pengamatan di lapangan, pohon jenis ini memiliki tekstur kayu yang keras, tinggi mencapai 30 m, banyak percabangan, dan daun yang tidak begitu rimbun. Jadi, orangutan di lokasi penelitian ini cenderung untuk memilih pohon Hayun Dolok (*Syzygium* sp.) dibanding pohon lainnya seperti Mayang Durian (*Palaquium obovatum* Engl. var.), Kemenyan (*Styrax benzoin*), dan Hoteng (*Quercus gemelliflora* Blume). Kuswanda dan Sukmana (2005) menyatakan bahwa perilaku pemilihan bagian pohon sarang yang akan dijadikan tempat bersarang oleh orangutan, yaitu pada percabangan pohon. Hal ini dikarenakan banyak ranting yang mudah dipatahkan sehingga memberi kemudahan dan kenyamanan ekstra bagi orangutan, terutama dalam membentuk lingkaran dan mangkuk sarang.

Hasil penelitian serupa pada kawasan CADS juga ditunjukkan oleh Simanjuntak (2015) tepatnya di Desa Aek Nabara yang menyatakan bahwa persentase terbesar pohon yang dijadikan lokasi bersarang orangutan dari seluruh jalur adalah pohon Hau Dolok (*Syzygium* sp.) dari famili Myrtaceae dengan jumlah 6 pohon (35,29%). Namun, tidak semua pohon sarang orangutan didominasi oleh pohon Hayun Dolok karena setiap habitat orangutan memiliki kondisi vegetasi hutan yang berbeda walaupun masih dalam satu kawasan yaitu kawasan CADS. Hal ini terbukti dengan hasil penelitian Hawari (2015) di Desa Bulumario, persentase terbesar pohon yang dijadikan lokasi bersarang orangutan dari seluruh jalur adalah pohon Hoteng (*Quercus gemelliflora* Blume) dari famili Fagaceae dengan jumlah 9 pohon (18,37%). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa persentase pohon sarang orangutan tidak selalu sama, tergantung pada kondisi vegetasi hutan. Untuk lebih jelasnya,

perbandingan persentase pohon sarang pada kawasan CADS di Desa Aek Sabaon, Aek Nabara, dan Bulumario dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik perbandingan pohon sarang di Desa Aek Sabaon,

Aek Nabara, dan Bulumario

Gambar di atas menunjukkan bahwa pohon sarang yang ditemukan dari hasil penelitian ini (Desa Aek Sabaon) adalah Mayang Durian (*Palaquium obovatum* Engl. var.), Hayun Dolok (*Syzygium* sp.), Kemenyan (*Styrax benzoin*), dan Hoteng (*Quercus gemelliflora* Blume). Dari grafik di atas jelas terlihat bahwa pohon sarang yang selalu ditemukan di kawasan CADS dengan desa yang berbeda adalah Hayun Dolok, Kemenyan, dan Hoteng. Sementara itu, Mayang Durian hanya ditemukan sebagai pohon sarang di Desa Aek Sabaon. Hal ini karena adanya perbedaan jenis-jenis pohon pada kawasan CADS dengan desa yang berbeda. Hasil penelitian di Desa Aek Nabara dan Bulumario menunjukkan bahwa jenis pohon Mayang Durian tidak ditemukan di sepanjang jalur yang telah dilalui (Simanjuntak, 2015 dan Hawari, 2015).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Kepadatan sarang berjumlah 6 sarang, yaitu 5 sarang pada jalur I dan 1 sarang pada jalur II.
2. Kelas sarang yang teridentifikasi adalah sarang kelas C dan D.
3. Posisi sarang yang teridentifikasi adalah posisi I, II, III, dan IV.
4. Sarang yang ditemukan berada pada ketinggian 6-10 m, 16-20m, 21-25m
5. Pohon sarang yang teridentifikasi adalah *Palaquium obovatum*, *Syzygium* sp., *Styrax benzoin*, dan *Quercus gemelliflora*.

5. DAFTAR PUSTAKA

Ancrenaz, M. 2004. Orangutan Nesting Behavior in Disturbed Forest of Sabah, Malaysia: Implications for Nest Sensus. *Journal Primatol* 25(5): 983–1000.

Balai Besar KSDA Sumut. 2011. *Buku Informasi Kawasan Konservasi*. Kementerian Kehutanan. Jakarta.

- Bismark, M. 2005. Estimasi Populasi Orang Utan dan Model Perlindungannya di Kompleks Hutan Muara Lesan Berau, Kalimantan Timur. *Buletin Plasma Nutfah* 11 (2): 74-80.
- Ditjen PHKA Departemen Kehutanan. 2007. *Strategi dan Rencana Aksi konservasi Orangutan Indonesia 2007-2017*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia.
- Hawari, F.A., P. Patana, dan E. Jumilawaty. 2015. Estimasi Kepadatan Orangutan Sumatera (*Pongo Abellii* Lesson, 1827) Berdasarkan Jumlah Sarang di Perbatasan Cagar Alam Dolok Sibual-buali. *Peronema Forestry Science Journal* 4 (4): 1-11.
- IUCN. 2007. *IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland. <http://www.iucnredlist.org> [18 Juni 2016].
- Kainde, R.P., S.P. Ratag., J.S. Tasirin., dan D. Faryanti. 2011. Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung Tumpa. Fakultas Pertanian UNSRAT Manado. *Eugenia* 17 (3), Desember 2011.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). 2017. *Jenis Orangutan Baru Ditemukan di Tapanuli, Indonesia*. Diakses dari: http://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/855 pada tanggal 20 Agustus 2018.
- Khoetiemi, M., I. Lovadi, dan A. Tjiu. 2014. Studi Awal Karakteristik Pohon Sarang dan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus pygmaeus*: Linnaeus 1760). *Protobiont* 3 (2): 193-200.
- Kuswanda, W. (2011). *Pemilihan Habitat oleh Orangutan Sumatera (Pongo abellii Lesson) di Cagar Alam Sipirok*. (Thesis Program Pascasarjana). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kuswanda, W. 2013. Pendugaan Populasi Orangutan (*Pongo abellii* Lesson 1827) Berdasarkan Sarang di Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 10 (1): 19-31.
- Kuswanda, W. 2014. *Orangutan Batangtoru: Kritis Diambang Punah*. Forda Press. Bogor.
- Kuswanda, W. dan A. Sukmana. 2005. Karakteristik Pohon Sarang Orangutan Liar: Kasus di Cagar Alam Dolok Sibual-buali Sumatera Utara. *Konifera* 1: 25-36.
- Meijaard E., H. Rijksen, dan S. Kartikasari. 2001. *Diambang Kepunahan! Kondisi Orangutan Liardi Awal Abad ke-21*. The Gibbon Foundation Indonesia. Jakarta.
- Population and Habitat Viability Assessment (PHVA). 2004. *Orangutan*. Laporan Akhir Workshop tanggal 15–18 Januari 2004. Jakarta.
- Rivai, M., P. Patana, dan Yunasfi. 2013. Analisis Karakteristik Pohon dan Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abellii*) di Bukit Lawang Kabupaten Langkat. *Peronema Forestry Science Journal* 2 (2): 130-136.
- Simanjuntak, G.J.M.A., P. Patana, dan E. Jumilawaty. 2015. Estimasi Kepadatan Orangutan Sumatera (*Pongo Abellii* Lesson, 1827) Berdasarkan Jumlah Sarang di Desa Sekitar Cagar Alam Dolok Sibual-buali. *Peronema Forestry Science Journal* 4 (4): 1-10.
- Van Schaik, C. P., Azwar, dan Priatna, D. 1995. *Population Estimates and Habitat Preference of Orangutans-Based on Line Transect Nests*. In R. D. Nadler, B. M. F. Galdikas, L. K. Sheeran, dan N. Rosen, eds. *The Neglected Ape*, pp. 129-47. Plenum Press. New York.
- Wich, S.A., E. Meijaard, A.J. Marshall, S. Husson, M. Ancrenaz, R.C. Lacy, C.P. van Shaik, J. Sugardjito, T. Simorangkir, K. Traylor-Holzer, M. Doughty, J. Supriatna, R. Dennis, M. Gumal, C.D. Knott, dan I. Singleton. 2008. Distribution and Conservation Status of the Orangutan (*Pongo* spp.) on Borneo and Sumatera: How many remain? *Oryx* 42: 329-339.