

**POLA SEBARAN SARANG ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelii* L.)
DI STASIUN PENELITIAN SORAYA SEBAGAI REFERENSI MATA
KULIAH EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NINDA RIZKI
NIM. 160207054

**Mahasiwa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2021 M/ 1442 H**

**POLA SEBARAN SARANG ORANGUTAN SUMATERA
(*Pongo abelii*) DI STASIUN PENELITIAN SORAYA
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Bebas Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

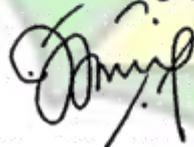
NINDA RIZKI

NIM . 160207054

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Zuraidah, M.Si

NIP. 1977040120060420022

Pembimbing II



Samsul Kamal, M.Pd

NIP. 19800562011011007

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ninda Rizki

NIM : 160207054

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 1 Januari 2021

Yang menyatakan,



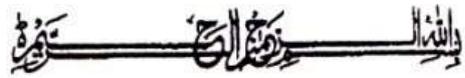
Ninda Rizki
NIM. 160207054

ABSTRAK

Orangutan memerlukan habitat yang dapat menunjang segala kebutuhannya, diantaranya sumber pakan yang cukup, ketersediaan pohon sarang, serta interaksi dengan lingkungan yang aman dari predator. Hutan sebagai habitat alami Orangutan terus mengalami degradasi dan mengganggu kehidupan Orangutan di alam hingga menyebabkan menurunnya populasi Orangutan. Untuk mengetahui keberadaan suatu jenis satwa dalam suatu kawasan dibutuhkan beberapa bukti keberadaan satwa tersebut. Informasi mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) akan sangat bermanfaat bagi upaya konservasinya, terutama pada Kawasan Ekosistem Leuser termasuk Soraya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dan dimanfaatkan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan. Rancangan penelitian dilakukan secara deskriptif kualitatif dan analisis data menggunakan Indeks Morisita. Hasil penelitian diperoleh bahwa $I_d < 1$, pola sebaran sarang Orangutan Sumatera yaitu merata. Tumbuhan yang menjadi pohon sarang Orangutan Sumatera terdiri atas 25 spesies dari 15 familia. Kelas sarang Orangutan Sumatera yang ditemukan berupa kelas sarang A, B, C, D, dan E. Posisi sarang Orangutan Sumatera yang ditemukan berupa posisi A, B, dan C. Pemanfaatan hasil penelitian dimanfaatkan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan dalam bentuk Buku Ajar dan hasil uji kelayakan diperoleh hasil layak.

Kata Kunci: Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.), Pola Sebaran Sarang, Mata Kuliah Ekologi Hewan

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat dan kasih sayangnya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan.** Shalawat dan salam kepangkuan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi dengan gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus pembimbing II, beserta seluruh Bapak dan Ibu dosen, dan staf di lingkungan Prodi Pendidikan Biologi yang telah senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan ilmu kepada penulis.
3. Ibu Zuraidah, M.Si sebagai pembimbing I sekaligus Penasihat Akademik yang senantiasa membantu dan memberi masukan kepada penulis.

4. OIC (*Orangutan Information Centre*) sebagai pemberi beasiswa yang telah memberikan dukungan, pengetahuan dan dana sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
5. FKL, DLHK, KPH VI Subulussalam dan Stasiun Penelitian Soraya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Biologi angkatan 2016, sahabat terbaik khususnya kepada Gita, Talitha, Ayu, Risma, Ides, Rafika, Mauliza, Unana, Opi, Amel, Muna, Lena, Yuni, Abul, Nofika, Syahrul, Fahmi, Tim Onta Soraya (Bang Awi dan Ilmal), Gilang, Bang Haitami, Bang Feri, Bang Rizki dan Dek Afzal.

Terimakasih untuk yang teristimewa Ayahanda M. Nasir M.Pd, Ibunda tercinta Suryani (Alm) dan Mami Nurmi yang senantiasa mendoakan, mencurahkan cinta dan kasih sayangnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir. Untuk Adik tersayang Nisdar Fazilla dan Om Maimun Suhaimi yang telah mendoakan serta memberi dukungan moril dan materil kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga pembaca

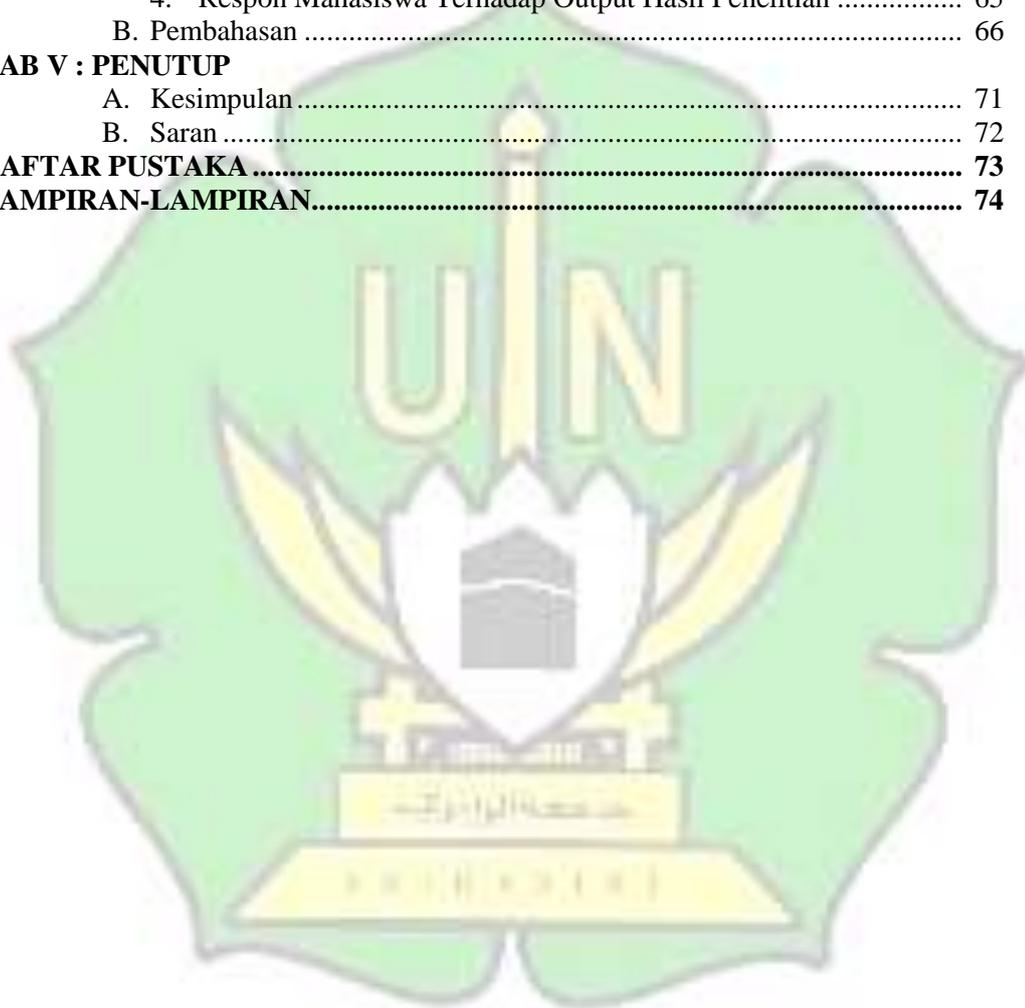
Banda Aceh, 17 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Operasional.....	8
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>).....	11
1. Taksonomi Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>).....	12
2. Persebaran Orangutan di Wilayah Indonesia	13
3. Keadaan Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Wilayah Sumatera	14
B. Pola Sebaran Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>).....	15
1. Perilaku Bersarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>)	15
2. Karakteristik Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>).....	16
C. Stasiun Penelitian Soraya	16
D. Referensi pada Mata Kuliah Ekologi Hewan	17
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	19
B. Metode Penelitian	19
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
D. Populasi dan Sampel.....	20
1. Populasi	20
2. Sampel	20
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	21
F. Teknik Pengumpulan Data.....	21
G. Analisis Data.....	22
1. Indeks Penyebaran Morisita.....	22
2. Uji Kelayakan	23
3. Penilaian Respon Mahasiswa.....	23
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	25
1. Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	25
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian	

Soraya	26
a. Jenis Pohon Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya.....	26
b. Kelas sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	29
c. Posisi sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	33
d. Deskripsi dan Klasifikasi Pohon Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya.....	36
3. Kelayakan Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan.....	63
4. Respon Mahasiswa Terhadap Output Hasil Penelitian	65
B. Pembahasan	66
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 : Alat dan Bahan Penelitian	21
Tabel 4. 1 : Jumlah Sarang Tiap Treal dan Indeks Morisita Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	30
Tabel 4. 2 : Jenis Pohon Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	30
Tabel 4. 3 : Faktor Fisik-Kimia Pada Berbagai Treal/Jalur di Stasiun Penelitian Soraya	48
Tabel 4. 4 : Total Spesies Pohon Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	51
Tabel 4. 5 : Posisi Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	54
Tabel 4. 6 : Hasil Uji Kelayakan Buku Ajar Ekologi Hewan.....	61
Tabel 4. 7 : Respon Mahasiswa Terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>)	12
Gambar 2.2	: Peta Distribusi Orangutan di Indonesia	13
Gambar 2.3	: Posisi Sarang Orangutan.....	16
Gambar 3.1	: Peta Lokasi Penelitian Soraya, Kec. Sultan Daulat	20
Gambar 3.2	: Peta Jalur Stasiun Penelitian Soraya.....	22
Gambar 4.1	: Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	25
Gambar 4.2	: Persentase Famili Pohon Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	28
Gambar 4.3	: Kelas Sarang Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di Stasiun Penelitian Soraya	29
Gambar 4.4	: Sarang Kelas A	31
Gambar 4.5	: Sarang Kelas B	31
Gambar 4.6	: Sarang Kelas C	32
Gambar 4.7	: Sarang Kelas D	32
Gambar 4.8	: Sarang Kelas E	32
Gambar 4.9	: Posisi Sarang A.....	34
Gambar 4.10	: Posisi Sarang B.....	35
Gambar 4.11	: Posisi Sarang C.....	35
Gambar 4.12	: <i>Aglaia</i> sp.....	36
Gambar 4.13	: <i>Dysoxylum</i> sp.....	37
Gambar 4.14	: <i>Aglaia korthalsii</i>	37
Gambar 4.15	: <i>Madhuca cuneata</i>	38
Gambar 4.16	: <i>Palaquium</i> sp.....	39
Gambar 4.17	: <i>Pometia pinnata</i>	40
Gambar 4.18	: <i>Nephelium lappaceum</i>	41
Gambar 4.19	: <i>Macaranga diapenhoratil</i>	42
Gambar 4.20	: <i>Mangifera kemanga</i>	43
Gambar 4.21	: <i>Gluta renghas</i>	44
Gambar 4.22	: <i>Mangifera kemanga</i>	45
Gambar 4.23	: <i>Parashorea lucida</i>	46
Gambar 4.24	: <i>Shorea multiflora</i>	47
Gambar 4.25	: <i>Dipterocarpus grandifloras</i>	48
Gambar 4.26	: <i>Lithocarpus</i> sp	49
Gambar 4.27	: <i>Syzygium</i> sp	50
Gambar 4.28	: <i>Eusideroxylon zwagery</i>	51
Gambar 4.29	: <i>Litsea</i> sp.....	52
Gambar 4.30	: <i>Garcinia gaudichaudi</i>	53
Gambar 4.31	: <i>Artocarpus elasticus</i>	55
Gambar 4.32	: <i>Streblus elongates</i>	56
Gambar 4.33	: <i>Durio graviolens</i>	57
Gambar 4.34	: <i>Sindora wwallichii</i>	58
Gambar 4.35	: <i>Cyathocalyx sumatranus</i>	59
Gambar 4.36	: Cover Buku Ajar Ekologi Hewan.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Pembimbing Skripsi	76
Lampiran 2	: Surat Rekomendasi Penelitian	77
Lampiran 3	: Surat Keterangan Selesai Penelitian	78
Lampiran 4	: Surat Keterangan Bebas Laboratorium	79
Lampiran 5	: Kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran`	80
Lampiran 6	: Lembar Penilaian Produk Hasil Penelitian	82
Lampiran 7	: Angket Respon Mahasiswa	88
Lampiran 8	: Tabel Hasil Analisis Validasi Buku	90
Lampiran 9	: Tabel Hasil Analisis Respon Mahasiswa	91
Lampiran 10	: Hasil Pengamatan Lapangan	94
Lampiran 11	: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	95
Lampiran 12	: Riwayat Hidup Penulis	96



BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Orangutan merupakan Primata berukuran tubuh besar yang bersifat arboreal atau menghabiskan sebagian besar hidupnya di pepohonan. Orangutan pada habitat alami ditemukan hanya di Indonesia, kini tersisa di Pulau Sumatera diketahui sebanyak dua spesies, yaitu Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dan Orangutan Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*), dan di Pulau Kalimantan, spesies *Pongo pygmaeus*. *Pongo abelii* L. dapat ditemukan di Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Aceh, serta daerah Tapanuli tepatnya di kawasan hutan Batang Toru dengan nama *Pongo tapanuliensis*. *Pongo pygmaeus* dapat ditemukan di Sabah, Sarawak, dan hampir di seluruh hutan dataran rendah Borneo, kecuali Kalimantan Selatan dan Brunei Darussalam.¹ Persebaran Orangutan khususnya Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di wilayah Sumatera umumnya ditemukan di wilayah Aceh dan Sumatera Utara.

Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) diketahui menggunakan potongan ranting untuk mengambil biji buah. Hal ini menunjukkan tingkat intelegensi yang tinggi pada orangutan Sumatera Orangutan disebut sebagai satwa arboreal yang sebagian besar beraktifitas di atas pohon. Sarang Orangutan menggunakan ranting dan dahan pohon yang dibangun dengan cara dilekuk dan dipatahkan. Peran Orangutan sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dengan memencarkan biji-biji dari sisa tumbuhan yang dikonsumsi, namun tingginya

¹ Naibaho, Evi Karmila, "Perilaku Harian Individu Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Taman Hewan Pematang Siantar", *Repositori Institusi USU*, Vol.1, No.1, (2019), h.1.

tingkat ancaman menjadikan Orangutan termasuk dalam kategori IUCN *endangered species* (terancam punah).²

Jumlah penurunan populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) akan dapat berlangsung terus apabila habitat alaminya terus menerus mengalami kerusakan disebabkan oleh penebangan hutan secara liar, konversi lahan serta kebakaran hutan.³ Konversi hutan menjadi lahan perkebunan merupakan salah satu hal yang paling sering dilakukan oleh masyarakat hingga berdampak pada kerusakan serta hilangnya habitat alami Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.). Habitat yang telah terdegradasi tidak ideal bagi kelangsungan hidup Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.).

Orangutan, sang pemelihara hutan, adalah satwa asli Indonesia. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) adalah jenis Orangutan yang paling terancam di antara dua spesies orangutan yang ada di Indonesia. Dibandingkan dengan saudaranya di Borneo, Orangutan Sumatera mempunyai perbedaan dalam hal fisik maupun perilaku. Spesies yang saat ini hanya bisa ditemukan di provinsi-provinsi bagian utara dan tengah Sumatera ini kehilangan habitat alaminya dengan cepat karena pembukaan hutan untuk perkebunan dan pemukiman serta pembalakan liar.⁴ Terancam, suatu kata yang mungkin mampu menggambarkan bagaimana keadaan

² Yakin, MR, *Perilaku bersarang orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii, Tiedemann 1808) di Tipe Habitat yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cabang Panti, Taman nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat*, (Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2013), h.3.

³ Naibaho, Evi Karmila, "Perilaku Harian Individu...h.2.

⁴ Prayogo, dkk., "Karakter Kunci Pembeda Antara Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*), *Jurnal Ilmu- ilmu Hayati dan Fisik*, Vol. 16, No. 1, (2014), h.52.

orangutan sumatera saat ini. Menjadi isu yang semakin sering terdengar dan sulit terbantahkan.

Populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di alam menghadapi ancaman kepunahan, hingga menyebabkan spesies ini dimasukkan ke dalam status sebagai *Critically Endangered* oleh *International Union for Conservation of the Nature*. Dalam beberapa dekade terakhir penurunan populasi Orangutan diperkirakan mencapai 30-50 % bahkan bisa mencapai lebih dari 80 % apabila dibandingkan dengan populasi 75 tahun terakhir dengan penyebab utama penurunan populasi di alam adalah kerusakan habitat akibat *illegal logging*, kebakaran hutan dan perburuan liar.⁵ Untuk itu diperlukan upaya untuk mempertahankan keberlangsungan hidup Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) khususnya di kawasan konservasi.

Salah satu habitat Orangutan Sumatera di Aceh adalah di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser (KEL). Stasiun Penelitian Soraya merupakan stasiun penelitian yang dibangun pada tahun 1994 oleh Unit Manajemen Leuser di dalam Kawasan Ekosistem Leuser tetapi berada diluar Taman Nasional Gunung Leuser. Status kawasan Stasiun Penelitian Soraya adalah kawasan konservasi. Untuk mempertahankan kelestarian habitat Orangutan adalah

⁵ Meijaard E, Rijksen H, & Kartikasari S, *Diambang Kepunahan Kondisi Orangutan Liar di Awal Abad ke-21*, (Jakarta : The Gibbon Foundation Indonesia, 2001), h.6.

dengan membuat habitat Orangutan tersebut memiliki kualitas yang baik termasuk komponen penyusunnya seperti pohon pakan dan pohon sarang.⁶

Dalam Al Quran Surat Al A'raf [7], ayat 56, Allah SWT berfirman :

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ
الْمُحْسِنِينَ

Artinya : *Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah Amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.*

Menurut Jalaluddin Al-Mahalli dalam Tafsir Jalalain, (Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi) dengan melakukan kemusyrikan dan perbuatan-perbuatan maksiat (sesudah Allah memperbaikinya) dengan cara mengutus rasul-rasul (dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut) terhadap siksaan-Nya (dan dengan penuh harap) terhadap rahmat-Nya. (Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik) yakni orang-orang yang taat. Lafal qariib berbentuk mudzakkar padahal menjadi khabar lafal rahmah yang muannats, hal ini karena lafal rahmah dimudhafkaan kepada lafal Allah.⁷

Berdasarkan tafsir di atas, bahwa manusia dilarang berbuat kerusakan dimuka bumi, kualitas lingkungan hidup sekarang ini semakin menurun karena tindakan eksploitatif terhadap alam yang berlebihan tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan dan fungsi ekologisnya. Misalnya, penebangan hutan yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan bencana banjir dan tanah longsor, serta

⁶ Mardiana, dkk., "Karakteristik Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 2,(2020), h.51.

⁷ Jalaluddin Al-Mahally, *Tafsir Jalalain Berikut Asbab An-Nujul*, (Bandung: Sinar Baru, 2000), h. 206.

perburuan terhadap satwa-satwa langka yang dapat menyebabkan kepunahan satwa tersebut dan terganggunya keseimbangan ekosistem. Beberapa hal tersebut merupakan tindak ketidakarifan perilaku manusia terhadap lingkungan hidup. Lemahnya kesadaran kita terhadap lingkungan hidup juga terjadi karena adanya anggapan yang memandang bahwa pemanfaatan alam bagi manusia itu merupakan hal yang wajar. Misalnya, menebang pohon guna kebutuhan manusia dan mengabaikan kerugian yang ditimbulkan terhadap makhluk hidup lainnya, contohnya habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang mengalami kerusakan akibat ulah tangan manusia.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dalam latar belakang sebuah penelitian yang berjudul Aktivitas Harian dan Pola Distribusi Sarang Orangutan (*Pongo abelii*) di Stasiun Pengamatan Orangutan Sumatera (SPOS) Bukit Lawang, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui daya dukung habitat Orangutan berdasarkan jumlah sarang. Sarang yang dibangun oleh Orangutan pada suatu kawasan menandakan bahwa kawasan tersebut merupakan habitat alaminya. Hasil penelitian lainnya dengan judul Distribusi Sarang dan Jelajah Harian Orangutan Sumatera Rehabilitasi (*Pongo abelii* Lesson) di Stasiun Reintroduksi Orangutan Sumatera Sungai Pengian Kabupaten Tebo Provinsi, diketahui bahwa untuk mengetahui penyebaran Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) maka perlu diketahui distribusi sarang Orangutan pada kawasan hutan tersebut.

Orangutan memerlukan habitat yang dapat menunjang segala kebutuhannya, diantaranya sumber pakan yang cukup, ketersediaan pohon sarang,

serta interaksi dengan lingkungan yang aman dari predator.⁸ Untuk mengetahui keberadaan suatu jenis satwa dalam suatu kawasan dibutuhkan beberapa bukti keberadaan satwa tersebut. Dalam kasus mengetahui keberadaan satwaliar seperti Orangutan, maka sarang menjadi objek pengamatan yang baik untuk mengetahui keberadaan Orangutan bahkan untuk menghitung perkiraan populasinya di alam liar. Sarang dapat bertahan cukup lama sehingga lebih mudah diamati dan dihitung. Sarang lebih mudah dihitung dibanding hewannya sendiri dan dapat terlihat dalam jangka waktu yang cukup lama, serta kurang berfluktuasi pada suatu lokasi tertentu. Informasi mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) akan sangat bermanfaat bagi upaya konservasinya, terutama pada Kawasan Ekosistem Leuser termasuk Soraya.

Ketersediaan pohon sarang merupakan faktor utama dalam keberlangsungan hidup Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.), karena mereka hidup secara arboreal dan menghabiskan waktu hidupnya di atas pohon untuk beraktivitas, mencari pakan dan sebagai tempat bersarang.⁹ Interaksi antara Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dengan lingkungan biotik dan abiotiknya dapat dipelajari dalam ilmu ekologi hewan. Habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) termasuk di dalamnya faktor biotik dan abiotik berperan penting dalam menjaga kestabilan populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di alam.

⁸ Wanda Kuswanda dan Satyawan Pudyatmoko, seleksi tipe habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara, *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol. 9, NO.1,(2012), h.86.

⁹ Mardiana, dkk., "Karakteristik Sarang Orangutan...", h.52.

Berdasarkan latar belakang dan kajian penelitian yang relevan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya?
2. Faktor-faktor apa saja yang berperan dalam pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya?
3. Bagaimanakah hasil uji kelayakan dari hasil penelitian pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya untuk referensi pada mata kuliah Ekologi Hewan?
4. Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap output yang dihasilkan sebagai referensi pada mata kuliah Ekologi Hewan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya
2. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berperan dalam pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

3. Untuk mengetahui hasil uji kelayakan dari hasil penelitian pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya untuk referensi pada mata kuliah ekologi hewan
4. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap output yang dihasilkan sebagai referensi pada mata kuliah ekologi hewan

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian lanjutan tentang pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)
2. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan yang disusun dalam bentuk buku ajar pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

E. Definisi Operasional

1. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Orangutan Sumatera mempunyai kantong pipi yang panjang pada orangutan jantan. Orangutan Sumatera diketahui menggunakan potongan ranting untuk mengambil biji buah. Hal ini menunjukkan tingkat intelegensi yang tinggi pada orangutan Sumatera.¹⁰ Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Orangutan Sumatera yang berada di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser.

¹⁰ WWF.or.id Program Spesies Orangutan Sumatera, diakses tanggal 17 Desember 2018.

2. Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Orangutan setiap hari untuk mengakhiri aktivitasnya melakukan tidur pada waktu menjelang malam hari dengan terlebih dahulu membangun sarang di atas pohon, yaitu dengan mematahkan dan melipat dahan serta ranting pohon, kemudian menambahkan daun beserta rantingnya di atas kerangka sarang. Biasanya Orangutan akan membangun sarang yang dekat dengan pohon sarang atau bahkan di pohon sarangnya, hal ini dilakukan agar keesokan harinya Orangutan dapat langsung makan tanpa harus jauh mencari pakannya. Orangutan membuat sarang/tempat istirahat setiap hari yang merupakan indikator yang dapat dipercaya untuk mengenali keberadaan mereka di dalam hutan.¹¹ Sarang-sarang ini lebih mudah dijumpai sebab masih bisa terlihat untuk beberapa lama dan distribusinya di semua habitat lebih seragam dibanding distribusi Orangutan itu sendiri.

3. Stasiun Penelitian Soraya

Salah satu habitat alami Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) berada di Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser. Soraya adalah nama stasiun penelitian yang berada di Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam, Provinsi Aceh.¹² Soraya merupakan tempat perlindungan bagi berbagai flora dan fauna sekaligus menjadi tempat berbagai penelitian dilakukan. Status kawasan Stasiun Penelitian Soraya adalah kawasan konservasi.

¹¹ Liza Niningsih, dkk, "Deskripsi Beberapa Karakteristik Sarang Oeangutan di Prewab Taman Nsional Kutai dan di Hutan Konservasi PT Sumalindo Hutani Jaya II Site Bhira WA Kalimantan Timur", *Jurnal Kehutanan Tropika HUMIDA*, Vol. 2, No. 1,(2009), hal. 56.

¹² Mongabay, diakses pada tanggal 25 September 2020.

4. Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Mata kuliah Ekologi Hewan merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat pada semester genap. Mata kuliah ini memiliki bobot 4 SKS. Ekologi Hewan membahas interaksi-interaksi hewan dengan lingkungan biotik dan abiotik. .¹³ Pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dapat menjadi referensi mata kuliah Ekologi Hewan berdasarkan kajiannya mengenai interaksi Orangutan dengan lingkungannya dan pengaruh dari berbagai kondisi lingkungan terhadap keberlangsungan hidup Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) pada habitat alaminya.



¹³ Hasil wawancara dengan mahasiswa mata kuliah ekologi hewan pada tanggal 2 Juni 2020.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

1. Taksonomi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Orangutan merupakan salah satu kera besar dari dua kerabat lainnya, yaitu simpanse, dan gorilla. Sistem pengklasifikasian dapat memberikan petunjuk bahwa orangutan, simpanse dan gorilla merupakan kerabat yang paling dekat dalam *kingdom animalia*. Orangutan merupakan satu-satunya spesies kera besar Asia yang masih hidup hingga saat ini. Fosil merupakan salah satu bukti petunjuk bahwa pada masa *Pleistocene* (dua juta tahun lalu sebelum masehi), orangutan merupakan nenek moyang primata atau kera yang hidup saat ini. Orangutan termasuk dalam kelas *mammalia* dari ordo primata dan famili *Hominidae*.¹⁴

Klasifikasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Mammalia
Order : Primata
Family : Hominidae
Genus : *Pongo*
Species : *Pongo abelii* L. (Orangutan Sumatera)¹⁵

¹⁴ Naibaho, Evi Karmila, "Perilaku Harian Individu...", h.5.

¹⁵ Ilham Fonna, "Aktivitas Harian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Reintroduksi di Stasiun Reintroduksi Orangutan Jantho, Kabupaten Aceh Besar", *Jurnal Biotik*, Vol.2, No.1, (2015), h. 92.



Gambar 2.1 Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)¹⁶

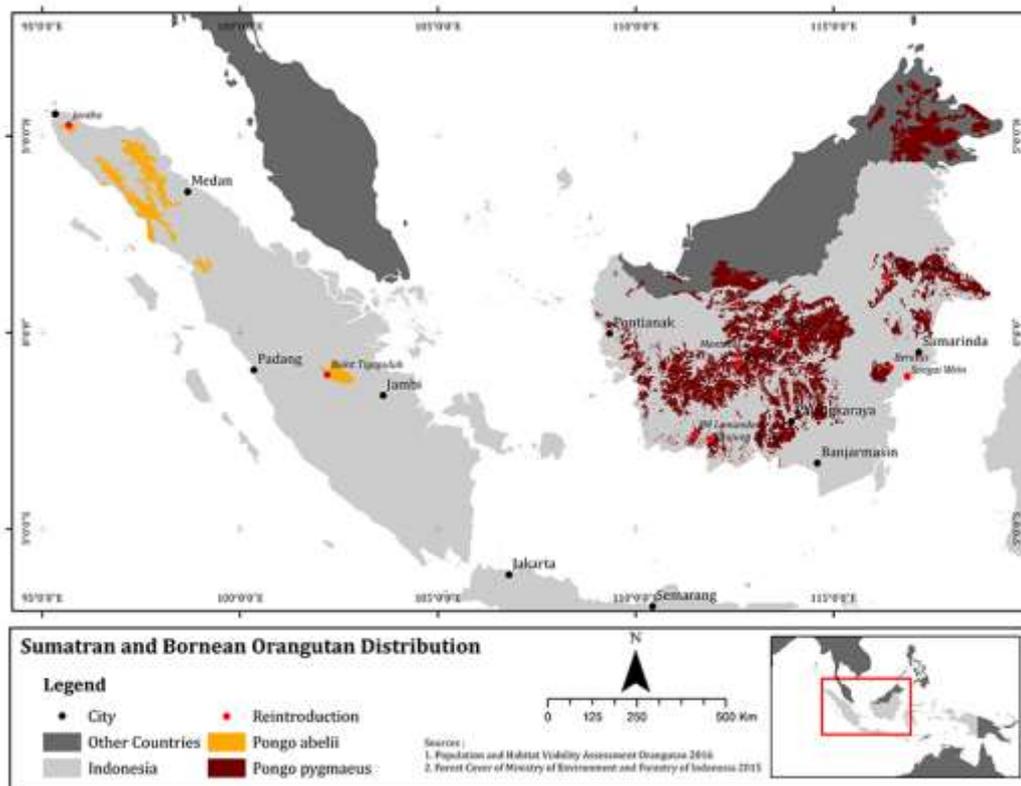
2. Persebaran Orangutan di Wilayah Indonesia

Orangutan terisolir selama ribuan tahun pada bagian utama Pulau Sumatera dan Kalimantan akibat naiknya permukaan air laut pada bagian utama kedua pulau tersebut.¹⁷ Hal ini menyebabkan Orangutan menjadi hewan endemik dua pulau terbesar di Indonesia ini. Perbedaan letak geografis menjadi faktor utama perbedaan antar Orangutan di Indonesia. Orangutan yang berada di pulau Kalimantan memiliki nama ilmiah *Pongo pygmaeus*, sedangkan Orangutan Sumatera memiliki nama ilmiah *Pongo abelii* L. Dalam perkembangannya, ditemukan spesies Orangutan lain yang berada di bagian utara pulau Sumatera yang selanjutnya diberi nama ilmiah *Pongo tapanuliensis*.

¹⁶ Indonesia.go.id, diakses pada 24 Oktober 2020.

¹⁷ Naibaho, Evi Karmila, "Perilaku Harian Individu...", h.5.

Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*), adalah jenis orangutan yang paling terancam diantara dua spesies orangutan yang ada di Indonesia. Spesies Orangutan Sumatera memiliki perbedaan dengan spesies Orangutan Kalimantan, diantaranya adalah perbedaan dalam hal fisik maupun perilaku. Perbedaan antar spesies Orangutan utamanya disebabkan oleh perbedaan persebarannya secara geografis. Namun, diketahui bahwa perbedaan letak geografis menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan dari segi morfologi dan perilaku Orangutan di kedua pulau tersebut. Perbedaan wilayah habitat Orangutan menyebabkan Orangutan memiliki cara adaptasi yang berbeda.



Gambar 2.1 Peta Distribusi Orangutan di Indonesia¹⁸

3. Keadaan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Wilayah Sumatera

¹⁸ Mongabay, diakses tanggal 24 Oktober 2020.

Jumlah populasi orangutan sumatera yang bertambah sejak tahun 2007 (6.500 individu) hingga saat ini (13.900 individu) belum dapat dikatakan meningkat bila dikaitkan dengan upaya konservasi.¹⁹ Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dikategorikan sebagai satwa yang termasuk dalam kategori *Critically Endangered* (CE) atau dapat diartikan bersiko punah dalam waktu dekat. Hal ini disebabkan oleh hilang serta rusaknya habitat yang disebabkan diantaranya oleh konversi lahan, penebangan hutan secara liar, serta pembakaran hutan sebagai habitat alaminya.

Penyebab terdegradasi atau rusaknya habitat orangutan cukup beragam, diantaranya yaitu pembukaan jalan, pembukaan lahan untuk perkebunan skala besar, pembukaan lahan untuk pemukiman, perladangan serta penebangan hutan. Setiap tahunnya, kantung-kantung populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) terus menyusut sering dengan menurunnya populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) secara drastis. Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) kehilangan habitat aslinya dan tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya, diantaranya sumber makanan serta pohon sebagai tempatnya membuat sarang. Berkaitan dengan hal tersebut, kelestarian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) perlu tetap dijaga agar tetap berlangsung secara berkelanjutan maka diperlukan upaya konservasi Orangutan Sumatera dengan langkah-langkah yang tepat sesuai dengan aturan dan fungsi konservasi.

¹⁹ Naibaho, Evi Karmila, "Perilaku Harian Individu...", h.2.

B. Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

1. Perilaku Bersarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Orangutan membuat sarang untuk tidur minimal satu kali dalam satu hari. Sarang terdistribusi secara acak dan letaknya tergantung pada beberapa pertimbangan seperti jaraknya dengan sungai, dengan pohon buah/*feeding tree*, keterlindungan dari matahari siang hari, angin malam hari, dan keterjangkauan pandangannya terhadap areal hutan, serta keterlindungan terhadap ancaman predator.²⁰ Sarang yang sudah ada dapat digunakan kembali dan terdapat kasus tertentu dimana sarang dibangun kembali oleh individu Orangutan lain.

Pembuatan sarang berlangsung selama 2-3 menit dengan tahapan sebagai berikut:

- a. *Rimming*, dahan ditekuk secara horizontal membentuk lingkaran sarang dan ditahan dengan cara melekukkan dahan lain
- b. *Hanging*, dahan ditekuk masuk ke dalam sarang membentuk mangkuk sarang
- c. *Pillaring*, dahan ditekuk kebawah untuk menopang lingkaran sarang dan memberi kekuatan ekstra

²⁰ Hery Sudarno, "Distribusi Sarang dan Jelajah Harian Orangutan Sumatera Rehabilitan (*Pongo abelii* Lesson) Di stasiun Reintroduksi Orangutan Sumatera Sungai Pengian Knbupaten Tebo Provinsi Jambi", *Jurnal Kehutanan*, Vol.1, No.2, (2010), h.17.

- d. *Loose*, dahan dipatahkan dari pohon dan diletakkan di dasar sarang sebagai alas, atau di atas sarang sebagai atap.²¹

2. Karakteristik Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Letak sarang pada pohon diduga ada kaitannya dengan profil dari pohon-pohon yang terdapat di dalam hutan. Pemilihan ketiak dan tengah dahan sebagai posisi bersarang pada pohon diduga karena pada bagian tersebut tersedia penyangga yang cukup kuat untuk konstruksi sarang, sehingga dapat menahan bobot tubuh Orangutan, terutama pada pohon-pohon dengan profil tajuk yang sempit seperti ulin umur muda sampai pertengahan.²² Ketinggian pohon sarang juga berpengaruh terhadap tinggi sarang Orangutan. Semakin tinggi sarang yang dibangun maka akan mengurangi kemungkinan dijangkau oleh predator.



Gambar 2.2 Posisi Sarang Orangutan, a) Posisi I, b) Posisi II, c) Posisi III, d) Posisi IV ²³

²¹ Hery Sudarno, "Distribusi Sarang dan Jelajah Harian...", h.17.

²² Muhammad Sidiq, dkk. "Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Proppins Kalamantan Barat", *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 3, No. 2, (2015), h. 325.

²³ Julizar, dkk., "Estimasi Populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Berdasarkan Sarang di Kawasan Hutan Rawa Tripa Kecamatan Babarot", *Jurnal Biotik*, Vol. 5, No. 1, (2018), h. 71.

C. Stasiun Penelitian Soraya

Stasiun Soraya yang terletak pada koordinat 2°55'25" LU dan 97° 55'25" BT, merupakan stasiun penelitian ketiga yang dibangun pada tahun 1994 oleh Unit Manajemen Leuser di dalam Kawasan Ekosistem Leuser tetapi berada di luar Taman Nasional Gunung Leuser. Stasiun penelitian lainnya adalah Ketambe dan Suaq Balimbing yang keduanya berada dalam kawasan Ekosistem Leuser sekaligus berada dalam Taman Nasional Gunung Leuser.²⁴

Topografi stasiun penelitian Soraya berada di dataran rendah yaitu 75-350 mdpl sehingga menjadikan kawasan ini kaya akan biodiversitas flora dan fauna. Status Stasiun Penelitian Soraya adalah kawasan konservasi yang termasuk kedalam Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) dengan luas areal sekitar 6000 ha yang memiliki keanekaragaman flora dan fauna. Stasiun Penelitian Soraya dibangun untuk kegiatan penelitian serta untuk melindungi satwa dan memperkuat sistem pengamanan kawasan ekosistem leuser dari ancaman pembukaan kawasan hutan.²⁵ Usaha pelestarian kawasan ini telah dilakukan oleh berbagai pihak termasuk masyarakat lokal, aparat pemerintah, aparat penegak hukum, lembaga swadaya masyarakat dan pihak lainnya yang peduli.

Kekayaan spesies (*Species Richness*) tumbuhan di Stasiun Penelitian Soraya lebih rendah dibandingkan dengan Taman Nasional Gunung Leuser yang memiliki 150 spesies pepohonan dalam area seluas satu Ha. Kondisi hutan Soraya

²⁴ Unit Manajemen Leuser (UML).

²⁵ Intan Regina, dkk., "Keanekaragaman Tumbuhan Pakan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson 1827) Berdasarkan Strata Pertumbuhan Tegakan di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Vol. 5, No. 3, (2020), h. 79.

yang merupakan bekas konsesi Hak Pengusahaan Hutan dan sedang dalam fase pemulihan. Hal ini menjadi salah satu penyebab stasiun ini memiliki kekayaan spesies yang lebih sedikit.²⁶

D. Referensi pada Mata Kuliah Ekologi Hewan

Mata kuliah Ekologi Hewan membahas bagaimana keadaan lingkungan dan pengaruhnya terhadap makhluk hidup lainnya, terutama dalam satu wilayah. Penelitian ini akan menghasilkan output berupa buku ajar mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya. Output tersebut dapat dimanfaatkan sebagai referensi pada mata kuliah Ekologi Hewan.



²⁶ Iqbar, "Keanekaragaman Tumbuhan Berhabitus Pohon di Stasiun Penelitian Soraya Ekosistem Leuser" *Jurnal Biotik*, Vol. 2, No.1, (2015), h. 216.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penggunaan pendekatan ini bertujuan untuk mendeskripsikan perilaku, peristiwa lapangan, serta kegiatan-kegiatan tertentu secara terperinci dan mendalam.²⁷ Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang memiliki tujuan untuk memberikan gambaran akan sesuatu.

B. Metode Penelitian .

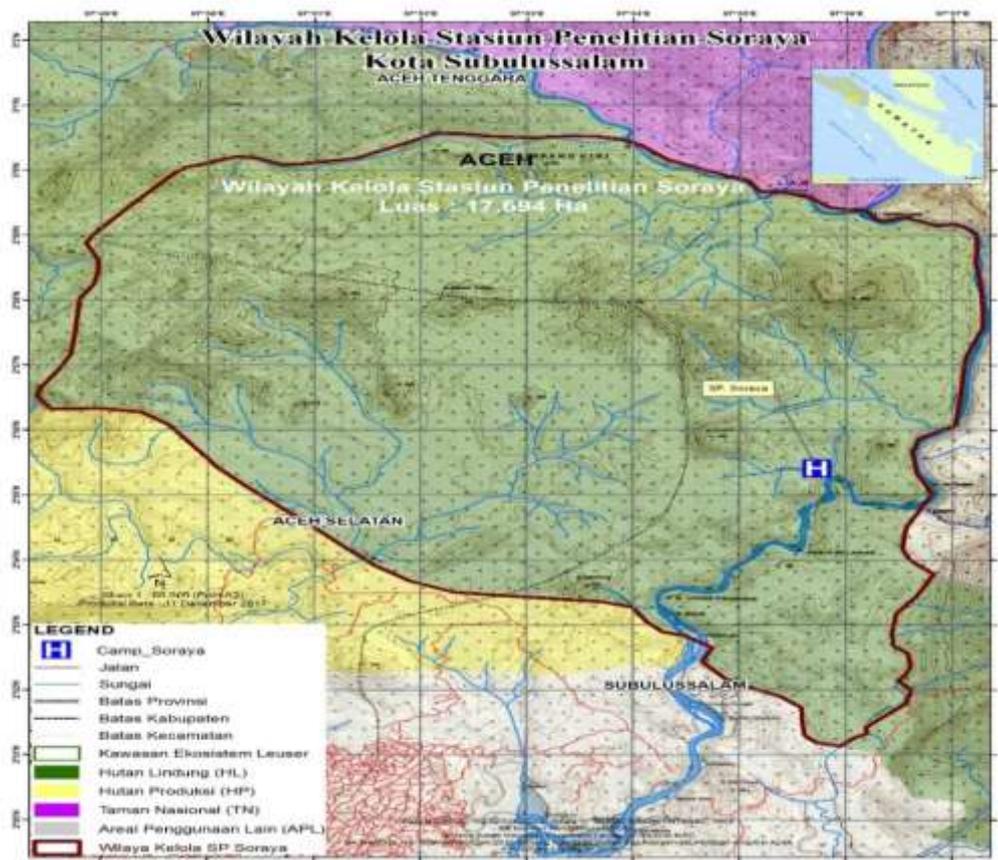
Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang tidak didasarkan pada strata, random/acak atau daerah tetapi berdasarkan pertimbangan tertentu dan tujuan penelitian yang dimaksudkan.²⁸ Data yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks morisita untuk melihat pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2020. Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam.

²⁷ Saanapiah Faisal, *Format-format Penelitian Sosial*, Jakarta: Rajawali Press, 2000), h.18.

²⁸ Dzulfahmi, "Kepadatan dan Pola Penyebaran Pasak Bumi", *Jurnal Agroteknologi*, (2015), Vol.6, No.1, h.42.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian Soraya, Kec. Sultan Daulat, Kota Subulussalam.²⁹

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti.³⁰ Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang berada pada kawasan Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser dan seluruh mahasiswa leting 2017 yang telah mengambil mata kuliah Ekologi Hewan.

²⁹ Unit Manajemen Leuser (UML).

³⁰ Rozaini Nasution. *Teknik Sampling*, (Medan: USU Digital Library, 2003), h.1.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian.³¹Sampel pada penelitian ini yaitu beberapa sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang terdapat pada kawasan Stasiun Penelitian Soraya dan 30 mahasiswa leting 2017 yang telah mengambil Mata Kuliah Ekologi Hewan.

E. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	GPS	Untuk menentukan titik koordinat lokasi pengamatan
2.	Kamera digital	Untuk mengambil gambar
3.	Tabel pengamatan	Untuk mencatat pengamatan
4.	Alat tulis	Untuk menulis data
5.	Lux meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
6.	Hygrometer	Untuk mengukur kelembaban udara
7.	Peta lokasi	Untuk mengetahui lokasi penelitian

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan dengan menjelajah mengikuti jalur setapak atau treal yang sudah ada di area hutan, jika ditemukan sampel ditandai pada titik koordinat dengan menggunakan GPS. Data sarang Orangutan yang ditemukan pada area treal dicatat ke dalam Tally sheet. Data yang dicatat diantaranya yaitu posisi sarang pada pohon sarang dan kelas sarang. Jenis pohon sarang yang ditemukan juga dicatat untuk mengetahui vegetasi dominan. Pengukuran faktor fisik dilakukan menggunakan Lux meter untuk mengukur intensitas cahaya dan Hygrometer untuk mengukur kelembaban udara.

³¹ Rozaini Nasution. *Teknik Sampling...*, h.2.



Gambar 3.2 Peta Jalur Stasiun Penelitian Soraya

G. Analisis Data

1. Indeks Penyebaran Morisita

Pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dianalisis dengan menggunakan Indeks Morisita. Indeks ini dihitung dengan menggunakan rumus Brower dan Zar sebagai berikut:

$$\text{Pola Distribusi Sarang } I\delta = \frac{\sum Xi(Xi-1)}{T(T-1)}$$

$I\delta$ = Indeks Morisita

Xi = Jumlah sarang tiap trail

T = Jumlah seluruh sarang

Ketentuan:

$I\delta = 1$: Pola distribusi adalah acak

$I\delta > 1$: Pola distribusi mengelompok

$I\delta < 1$: Pola distribusi merata³²

2. Uji Kelayakan

Uji kelayakan media menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100$$

Keterangan:

P = Tingkat keberhasilan

Kategori kelayakan media pembelajaran

0 – 40	= Kurang layak
41 – 60	= Cukup layak
61 – 80	= Layak
81 – 100	= Sangat layak ³³

3. Penilaian Respon Mahasiswa

Penilaian respon mahasiswa menggunakan formulasi frekuensi relatif (persentase) dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Fr}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Presentase yang dicari

F = Frekuensi/jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah responden

Kategori nilai presentase

RS < 50%	= Tidak positif
50% ≤ RS < 70%	= Kurang positif

³² Riki Andrianus Sihotang dan Kartika Aprilia Putri, “Aktivitas Harian dan Pola Distribusi Sarang Orangutan (*Pongo abelii*) di Stasiun Pengamatan Orangutan Sumatera (SPOS) Bukit Lawang”, *Jurnal Biologica Samudra*, Vol. 1, No. 2, (2019), h.34.

³³ Windu Erhansyah, dkk., “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, Vol. 1, No. 1, (2012), h. 24.

$70\% \leq RS < 85\%$ = Positif
 $85\% \leq RS$ = Sangat positif ³⁴



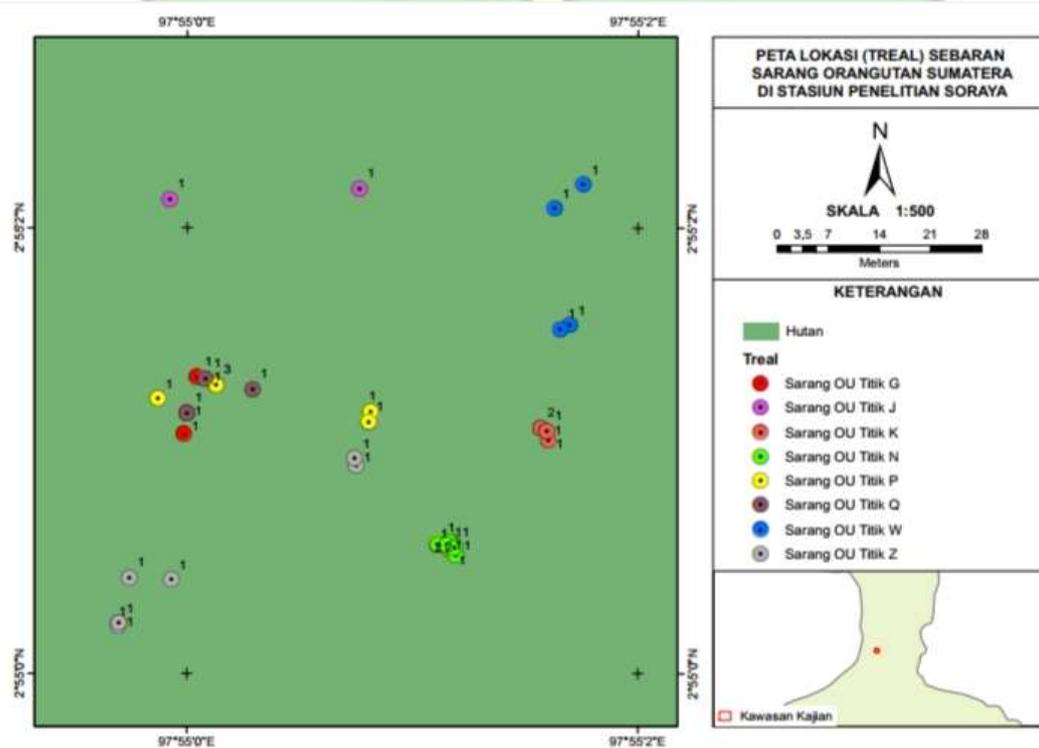
³⁴ Yamasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas", *Seminar Nasional Pascasarjana*, Vol. 1, No. 1, (2010), h. 5.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya tergolong merata. Sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Jumlah sarang tiap treal dan nilai Indeks Morisita dari pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Jumlah Sarang Tiap Treal dan Indeks Morisita Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

No	Treal/Jalur	Sarang Tiap Treal	I δ
1	N	15	0.1014
2	P	7	0.0200
3	Q	3	0.0028
4	W	4	0.0057
5	J	2	0.0009
6	Z	7	0.0202
7	K	5	0.0096
8	G	3	0.0028
Jumlah			0.1636

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan Indeks Morisita pada Tabel 4.1 diatas, diperoleh nilai $I\delta < 1$, menunjukkan bahwa pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya adalah merata.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

a. Jenis Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Adapun jenis pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Jenis Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah Individu
1	Melliaceae	<i>Aglaia</i> sp.	Situr Badak	1
2	Melliaceae	<i>Dysoxylum</i> sp.	Gelinggang Merak	3
3	Meliaceae	<i>Aglaia korthalsii</i>	Setur Padi	1
4	Sapotaceae	<i>Madhuca cuneata</i>	Kayu Mayang	3
5	Sapotaceae	<i>Palaquium</i> sp.	Semaram	1
6	Calophylaceae	<i>Calophylum hosei</i>	Bintang Memancang	1
7	Sapindaceae	<i>Pometia pinnata</i>	Pakam	1

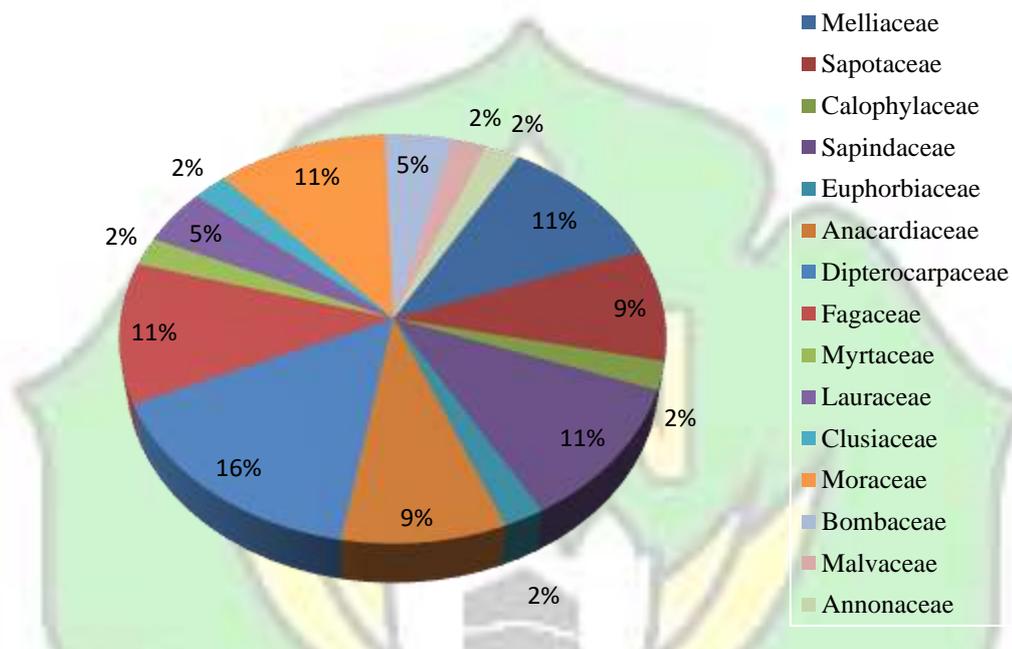
No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah Individu
8	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan Hutan	4
9	Euphorbeaceae	<i>Macaranga diapenhoratil</i>	Tampu Licin	1
10	Anacardiaceae	<i>Mangifera kemanga</i>	Kemang	1
11	Anacardiaceae	<i>Gluta renghas</i>	Rengas	2
12	Anacardiaceae	<i>Mangifera foetida</i>	Mancang Berhol	1
13	Dipterocarpaceae	<i>Parashorea lucida</i>	Meranti Putih	2
14	Dipterocarpaceae	<i>Shorea multiflora</i>	Pepening	4
15	Dipterocarpaceae	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	Keruing Gajah	1
16	Fagaceae	<i>Lithocarpus sp.</i>	Geseng Duri	5
17	Myrtaceae	<i>Psidium sp.</i>	Jambu Kepal	1
18	Lauraceae	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	Bulian	1
19	Lauraceae	<i>Litsea sp</i>	Medang Puin	1
20	Clusiaceae	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	Asam Gandis	1
21	Moraceae	<i>Artocarpus elasticus</i>	Terap	3
22	Moraceae	<i>Streblus elongates</i>	Damli	2
23	Bombaceae	<i>Durio graviolens</i>	Durian Hutan	2
24	Malvaceae	<i>Sindora wallichii</i>	Kayu Anggi	1
25	Annonaceae	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	Bau Langit	1
Jumlah				46

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi pada Tabel 4.2 jenis pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya diatas ditemukan sebanyak 15 famili dengan jenis pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang berjumlah sebanyak 25, dengan jumlah total individu yang terdapat pada seluruh area pengamatan berjumlah 46.

Famili yang dominan muncul dalam penelitian ini yaitu berasal dari famili Dipterocarpaceae dengan jumlah total kehadiran pada seluruh treal/jalur yaitu sebanyak 7 individu. Jenis pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.)

yang dominan yaitu Geseng duri (*Lithocarpus* sp.) sebanyak 5 individu pada total treal/jalur.

Persentase Famili dari pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Persentase Famili Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan Gambar 4.2 Persentase Famili dari pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya di diketahui bahwa Famili dengan persentase kehadiran tertinggi yaitu Dipterocarpaceae dengan persentase sebesar 16%.

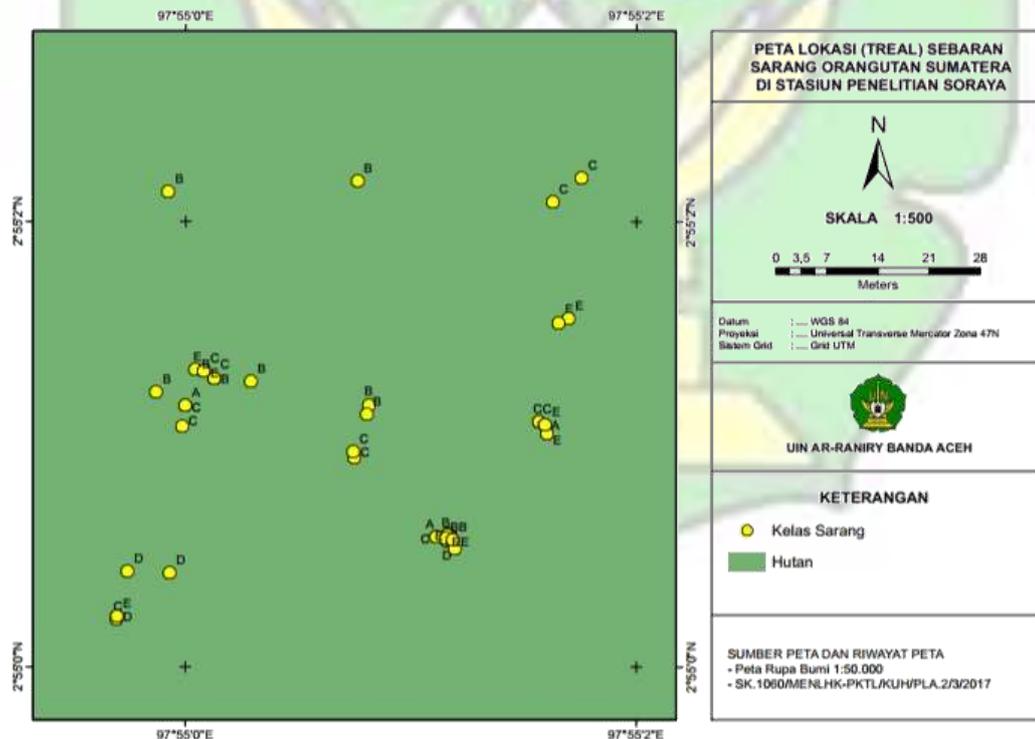
Jumlah sarang dan pohon sarang yang ditemukan dipengaruhi oleh faktor Fisik-Kimia. Adapun hasil pengukuran faktor Fisik-Kimia pada berbagai treal/jalur di Stasiun Penelitian Soraya terdapat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Faktor Fisik-Kimia Pada Berbagai Treal/Jalur di Stasiun Penelitian Soraya

No	Treal/Jalur	Kelembaban Udara	Intensitas Cahaya	Suhu
1	N	91%	38.6/200	27.3 °C
2	P	85 %	35.4/200	27.2 °C
3	Q	87 %	16.4/200	27.8 °C
4	W	80 %	92.4/200	26.8 °C
5	J	83 %	60.4/200	27.0 °C
6	Z	76 %	127.9/200	26.2 °C
7	K	82 %	15.4/200	26.5 °C
8	G	78 %	104.6/200	28.3 °C
Rata-rata		82.7 %	61.3/200	27.1 °C

b. Kelas Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) Stasiun Penelitian Soraya

Hasil penelitian dari kelas sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Kelas Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) Stasiun Penelitian Soraya

Tabel 4.4 Total Spesies Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya.

No	Nama Spesies	Kelas Sarang
1	<i>Cinnamomum</i> sp.	E
2	<i>Sindora wallichii</i>	C
3	<i>Artocarpus elasticus</i>	E
4	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	B
5	<i>Nephelium lappaceum</i>	B
6	<i>Streblus elongates</i>	C
7	<i>Durio graviolens</i>	C
8	<i>Aglaia korthalsii</i>	D
9	<i>Shorea multiflora</i>	D
10	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	C
11	<i>Streblus elongates</i>	D
12	<i>Streblus elongates</i>	E
13	<i>Lithocarpus</i> sp.	C
14	<i>Lithocarpus</i> sp.	C
15	<i>Shorea multiflora</i>	E
16	<i>Psidium</i> sp.	A
17	<i>Lithocarpus</i> sp.	E
18	<i>Shorea multiflora</i>	C
19	<i>Shorea multiflora</i>	C
20	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	E
21	<i>Lithocarpus</i> sp.	B
22	<i>Lithocarpus</i> sp.	E
23	<i>Dysoxylum</i> sp.	B
24	<i>Dysoxylum</i> sp.	B
25	<i>Dysoxylum</i> sp.	C
26	<i>Palaquium</i> sp.	B
27	<i>Aglaia</i> sp.	B
28	<i>Madhuca cuneata</i>	C
29	<i>Calophyllum hosei</i>	A
30	<i>Pometia pinnata</i>	C
31	<i>Macaranga diapenhoratil</i>	B
32	<i>Nephelium lappaceum</i>	D
33	<i>Mangifera kemanga</i>	E
34	<i>Gluta renghas</i>	B
35	<i>Gluta renghas</i>	E
36	<i>Madhuca cuneata</i>	B
37	<i>Madhuca cuneata</i>	B

38	<i>Parashorea lucida</i>	B
39	<i>Parashorea lucida</i>	C
40	<i>Nephelium lappaceum</i>	B
41	<i>Nephelium lappaceum</i>	E
42	<i>Mangifera foetida</i>	B
43	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	E
44	<i>Artocarpus elasticus</i>	C
45	<i>Durio graviolens</i>	B
46	<i>Artocarpus elasticus</i>	A

Keterangan: A = Sarang baru dan berwarna hijau
 B = Sarang mulai berwarna kecoklatan dan utuh
 C = Sarang sudah berwarna coklat
 D = Sarang sudah berlubang
 E = Sarang sudah tidak utuh

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.4 diatas mengenai kelas sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya diketahui bahwa kelas sarang B merupakan kelas sarang yang dominan dengan jumlah sarang sebanyak 15. Kelas sarang C sebanyak 13 sarang, kelas sarang D sebanyak 5 sarang, dan kelas sarang A sebanyak 3 sarang. Kelas sarang Orangutan di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Gambar 4.4 sampai 4.8 berikut:



(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan

Gambar 4.4 Sarang Kelas A

³⁵ Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru, *Ekologi Orangutan Tapanuli (Pongo tapanuliensis)*, (Bogor: Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru, 2019), h. 23.



(a)

(b)

Gambar 4.5 Sarang Kelas B
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ³⁶



(a)

(b)

Gambar 4.6 Sarang Kelas C
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ³⁷

³⁶ Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru, *Ekologi Orangutan...*, h. 23.

³⁷ Mongabay, 2020, <https://www.mongabay.co.id/2019/10/29/orangutan-tapanuli-dan-7-fakta-uniknya/>, Diakses pada 26 Desember 2020.



Gambar 4.7 Sarang Kelas D
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding³⁸



Gambar 4.8 Sarang Kelas E
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding³⁹

c. **Posisi Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) Stasiun Penelitian Soraya**

Hasil penelitian mengenai posisi sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Posisi Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

No	Nama Spesies	Posisi Sarang
1	<i>Cinnamomum</i> sp.	C
2	<i>Sindora wallichii</i>	C

³⁸ Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru, *Ekologi Orangutan...*, h. 23.

³⁹ Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru, *Ekologi Orangutan...*, h. 23.

No	Nama Spesies	Posisi Sarang
3	<i>Artocarpus elasticus</i>	C
4	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	C
5	<i>Nephelium lappaceum</i>	C
6	<i>Streblus elongates</i>	C
7	<i>Durio graviolens</i>	C
8	<i>Aglaia korthalsii</i>	C
9	<i>Shorea multiflora</i>	C
10	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	C
11	<i>Streblus elongates</i>	C
12	<i>Streblus elongates</i>	C
13	<i>Lithocarpus sp.</i>	A
14	<i>Lithocarpus sp.</i>	C
15	<i>Shorea multiflora</i>	B
16	<i>Psidium sp.</i>	A
17	<i>Lithocarpus sp.</i>	C
18	<i>Shorea multiflora</i>	A
19	<i>Shorea multiflora</i>	C
20	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	C
21	<i>Lithocarpus sp.</i>	C
22	<i>Lithocarpus sp.</i>	C
23	<i>Dysoxylum sp.</i>	A
24	<i>Dysoxylum sp.</i>	C
25	<i>Dysoxylum sp.</i>	C
26	<i>Palaquium sp.</i>	C
27	<i>Aglaia sp.</i>	A
28	<i>Madhuca cuneata</i>	C
29	<i>Calophyllum hosei</i>	A
30	<i>Pometia pinnata</i>	B
31	<i>Macaranga diapenhoratil</i>	C
32	<i>Nephelium lappaceum</i>	C
33	<i>Mangifera kemanga</i>	C
34	<i>Gluta renghas</i>	C
35	<i>Gluta renghas</i>	C
36	<i>Madhuca cuneata</i>	C
37	<i>Madhuca cuneata</i>	C
38	<i>Parashorea lucida</i>	A
39	<i>Parashorea lucida</i>	C
40	<i>Nephelium lappaceum</i>	C
41	<i>Nephelium lappaceum</i>	C

42	<i>Mangifera foetida</i>	C
43	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	C
44	<i>Artocarpus elasticus</i>	A
45	<i>Durio graviolens</i>	C
46	<i>Artocarpus elasticus</i>	C

Keterangan: A = Sarang berada di pucuk pohon
 B = Sarang berada di bagian tengah atau ujung cabang
 C = Sarang berada di pangkal cabang utama

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.5 diatas, posisi sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) pada pohon sarang yang ditemukan di Stasiun penelitian Soraya sebanyak tiga posisi yaitu posisi A, B dan C. Posisi sarang C merupakan posisi yang paling banyak ditemukan pada pengamatan. Posisi sarang C ditemukan sebanyak 36 sarang, posisi A sebanyak 8 sarang dan posisi B sebanyak 8 sarang. Posisi sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun penelitian Soraya dapat dilihat pada Gambar 4.9 sampai 4.11 di bawah ini.



(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁴⁰

⁴⁰ Sri Suci Utami Atmoko dan M Arif Rifqi, *Buku Panduan Survei Sarang Orangutan*, (Jakarta: FORINA dan Fakultas Biologi Universitas Nasional, 2012), h. 9.



(a)

(b)

Gambar 4.10 Posisi sarang B
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁴¹



(a)

(b)

Gambar 4.11 Posisi sarang C
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁴²

d. Deskripsi dan Klasifikasi Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Deskripsi dan klasifikasi pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya adalah sebagai berikut:

1) Famili Meliaceae

Habitus famili Meliaceae merupakan pohon, perdu atau semak, kayu kadang harum. Daun majemuk menyirip atau berganda, tidak ada

⁴¹ Sri Suci Utami Atmoko dan M Arif Rifqi, *Buku Panduan Survei*,... h. 9.

⁴² Sri Suci Utami Atmoko dan M Arif Rifqi, *Buku Panduan Survei*,... h. 9.

stipule. Bunga hermaprodit atau biasanya uniseksual. Buah berdaging, biji memiliki pembungkus di lapisan luar.⁴³ Famili Meliaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari 3 spesies, yaitu *Aglaia* sp., *Dysoxylum* sp., dan *Aglaia korthalsii*.

a) *Aglaia* sp.

Pohon berukuran besar dan tinggi, dengan bagian kulit yang cukup tebal dan berwarna coklat keputihan. Daun bergabung dalam satu tangkai. dengan pertulangan menyirip dan ujung daun meruncing.



(a)

(b)

Gambar 4.12 *Aglaia* sp.

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding⁴⁴

Kingdom	:	Plantae
Division	:	Tracheophyta
Class	:	Magnoliopsida
Order	:	Sapindales
Family	:	Meliaceae
Genus	:	<i>Aglaia</i>
Species	:	<i>Aglaia</i> sp.

⁴³ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Wawoni Sulawesi Tenggara*, (Jakarta: LIPI Press, 2015), h. 190.

⁴⁴ Plant and Forester, 2020, <https://www.planterandforester.com/2020/01/aglaia-ellipticalblume.html>, Diakses pada 27 Desember 2020.

b) *Dysoxylum* sp

Pohon berkayu. berat, dengan serat halus dengan warna coklat kuning muda hingga merah muda atau coklat-merah muda. Daun merupakan daun majemuk gasal yang berbentuk lanset lonjong dengan ujung daun meruncing.



(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ⁴⁵

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Sapindales
 Family : Meliaceae
 Genus : *Dysoxylum*
 Species : *Dysoxylum* sp.

c) *Aglaia korthalsii*

Pohon memiliki ukuran besar dan tinggi, bagian kulit cukup tebal dan berwarna coklat keputihan, serta memiliki getah putih.. Daun merupakan daun majemuk gasal, yang bergabung dalam satu tangkai dan ujung daun runcing.

⁴⁵ Flora of The World, 2020. <https://floraoftheworld.org/flora/17592186059004> , Diakses pada 27 Desember 2020.



(a)

(b)

Gambar 4.11 *Aglaia korthalsii*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ⁴⁶

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Sapindales
 Family : Meliaceae
 Genus : *Aglaia*
 Species : *Aglaia korthalsii*

2) Famili Sapotaceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon atau perdu, bergetah putih menyerupai susu. Daun tunggal, berseling. Bunga umumnya berkelamin banci, beraturan, tersusun dalam perbungaan malai, jarang tunggal atau tersusun dalam perbungaan terbatas..⁴⁷ Famili Sapotaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari 2 spesies, yaitu *Madhuca cuneata* dan *Palaquium* sp.

⁴⁶ Siska Rahayuni, Kajian Ekologi Tumbuhan Kayu Lasun,... h. 60.

⁴⁷ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis*,... h.243.

a) *Madhuca cuneata*

Pohon berukuran besar dan tinggi. memiliki getah putih seperti susu cair. Daun bergantian sederhana, bagian sisi atas berwarna hijau dan bagian bawah berwarna hijau agak keputihan. Tepi daun rata dengan ujung daun membulat.



Gambar 4.14 *Madhuca cuneata*
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁴⁸

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Ericales
 Family : Sapotaceae
 Genus : *Madhuca*
 Species : *Madhuca cuneata*

b) *Palaquium* sp.

Pohon berukuran besar, dengan getah berwarna putih seperti susu cair. Buah berwarna kehijauan saat muda dan hijau kekuningan saat masak. Daun memiliki ujung meruncing, dengan duduk daun berhadapan dalam tangkai. Akar merupakan akar papan.

⁴⁸ En Academic, 2020, <http://enacademic.org>. Diakses pada 27 Desember 2020.



(a)

(b)

Gambar 4.15 *Palaquium* sp.(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁴⁹

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Ericales
 Family : Sapotaceae
 Genus : *Palaquium*
 Species : *Palaquium* sp

3) Famili Sapindaceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon atau perdu, jarang memanjat. Daun berseling, majemuk. Bunga kecil, sering berkelamin tunggal, kadang-kadang bersetangkap tunggal. Buah menyerupai pelok atau kapsul, biji berarilus atau tidak.⁵⁰ Famili Sapindaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari 2 spesies, yaitu *Pometia pinnata* dan *Nephelium lappaceum*.

⁴⁹ Plant Of The World, 2020, <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/>, Diakses pada 27 Desember 2020.

⁵⁰ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis*,... h.240.

a) *Pometia pinnata*

Tumbuhan jenis pohon yang tingginya sekitar 18 m dan diameter maksimal 1 m. Batangnya berbentuk silinder, berdiri tegak dan percabangan simpodial. Daunnya termasuk daun majemuk yang tersusun berhadapan dalam tangkai. Daun muda berwarna merah cerah, kemudian setelah dewasa berwarna hijau. Daunnya berbentuk jorong dengan ujung daun meruncing dan pangkal daun tumpul. Pertulangan daun menyirip.



(a)

(b)

Gambar 4.16 *Pometia pinnata*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁵¹

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Sapindales
Family	: Sapindaceae
Genus	: <i>Pometia</i>
Species	: <i>Pometia pinnata</i>

b) *Nephelium lappaceum*

Pohon berukuran besar dan tinggi, dengan bagian kulit batang berwarna kecoklatan sedikit kasar dan tipis. Bentuk buah

⁵¹ Siska Rahayuni, Kajian Ekologi Tumbuhan Kayu Lasun (*Dysoxylum alliaceum*) di Pusat Penelitian Ketambe Sebagai Penunjang Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan, *Skripsi FTK Biologi UIN Ar-Raniry*, 2019, h.77.

bulat memanjang berambut, berwarna hijau jika mentah dan kemerahan jika masak. Buah berdaging berwarna putih dan terasa asam. Terdapat satu biji dalam satu buah. Daun cukup besar dan bertekstur lembut runcing di bagian ujung.



(a)

(b)

Gambar 4.17 *Nephelium lappaceum*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁵²

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Sapindales
 Family : Sapindaceae
 Genus : *Nephelium*
 Species : *Nephelium lappaceum*

4) Famili Euphorbiaceae

Pohon, perdu, herba, liana, kadang-kadang sukulen. Dilengkapi dengan berbagi bentuk rambut-rambut (kadang-kadang menyengat). Daun tersebar berhadapan atau dalam lingkaran, tunggal atau majemuk, urat daun pinnatus atau palmatus, stipula biasanya ada atau tereduksi menjadi kelenjar, atau absen.⁵³ Famili Euphorbeaceae yang ditemukan sebagai

⁵² Andri Thomas, *Panduan Lapangan*,... h. 66.

⁵³ Marina Silalahi, *Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Tinggi*, (Jakarta: UKI, 2013), h. 88.

pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri atas satu spesies, yaitu *Macaranga diaphoratil*.

a) *Macaranga diaphoratil*

Tumbuhan jenis pohon. Daunnya berbentuk bulat, dengan warna permukaan daunnya keabu-abuan atau putih dan ujung daun meruncing.



(a)

(b)

Gambar 4.18 *Macaranga diaphoratil*

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁵⁴

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Malpighiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Macaranga</i>
Species	: <i>Macaranga diaphoratil</i>

5) Famili Anacardiceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon, bergetah resin dan warna berubah menjadi hitam setelah berinteraksi dengan udara. Daun tunggal atau majemuk, berseling, jarang spiral. Bunga kecil, berkelamin tunggal, perbungaan malai, daun kelopak dan mahkota masing-masing berjumlah

⁵⁴ Siska Rahayuni, Kajian Ekologi Tumbuhan Kayu Lasun,... h.55.

lima, benang sari umumnya dua kali jumlah daun mahkota, beberapa di antaranya steril, bercakram. Buah pelok, kadang bersayap.⁵⁵ Famili Anacardiaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari 3 spesies, yaitu *Mangifera kemanga*, *Gluta renghas* dan *Mangifera foetida*.

a) *Mangifera kemanga*

Pohon besar dan tinggi. Buah berkulit tipis, berwarna coklat kekuningan, bentuknya bulat lonjong. Daging buah berwarna keputihan, lunak, berair, dan berserat. Ujung daun meruncing. Pertulangan daun menyirip.



(a) (b)
Gambar 4.19 *Mangifera kemanga*
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁵⁶

Kingdom : Plantae
Division : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Sapindales
Family : Anacardiaceae
Genus : *Mangifera*
Species : *Mangifera kemanga*

⁵⁵ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h.102.

⁵⁶ Kr bogor, 2020, <http://kr.bogor.lipi.go.id/id/?Kemang-Identitas-Flora-padaKabupatenBogor.html>, Diakses pada 27 Desember 2020.

b) *Gluta renghas*

Habitus pohon. Tajuk lebat dan melebar, berbentuk kubah, dengan percabangan yang besar dan panjang. Batang biasanya silindris, kadang berlekuk di dekat pangkalnya, kadang-kadang berbatang banyak (simpodial). Daun bertipe tunggal, warna hijau, tepi rata, ujung runcing, bertangkai, tanpa daun penumpu, tersusun dalam spiral. Daun muda berwarna terang dan cerah. Daun dewasa dan tua berwarna hijau.



(a)

(b)

Gambar 4.20 *Gluta renghas*

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ⁵⁷

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Sapindales
Family	: Anacardiaceae
Genus	: <i>Gluta</i>
Species	: <i>Gluta renghas</i>

⁵⁷ Kr Bogor, 2020, Diakses pada 28 Desember 2020.

c) *Mangifera foetida*

Daun memiliki pertulangan menyirip gasal danuduknya hampir selalu tersebar, tanpa daun menumpu, tepi daun rata dan ujung daun meruncing. Bunga berukuran kecil, terangkai sebagai malai, dan kelopak berbilangan lima.



(a)

(b)

Gambar 4.21 *Mangifera foetida*

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding⁵⁸

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Sapindales
Family	: Anacardiaceae
Genus	: <i>Mangifera</i>
Species	: <i>Mangifera foetida</i>

6) Famili Dipterocarpaceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon besar atau sedang, mempunyai resin, batang biasanya berbanir. Daun tunggal, berhadapan, berstipula. Bunga banci, berkelipatan lima, beraturan, tersusun dalam bentuk malai. Kelopak berjumlah lima, berlepasan atau menyatu, mahkota lima, terpuntir, berlepasan atau bersatu pada dasar bunga, benang

⁵⁸Kr Bogor, 2020, Diakses pada 28 Desember 2020.

sari sepuluh atau lebih, berlepasan. Buah geluk, biasanya bersayap dua, tiga atau lima yang merupakan pelebaran kelopak.⁵⁹

Famili Dipterocarpaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari 3 spesies, yaitu *Parashorea lucida*, *Shorea multiflora* dan *Dipterocarpus grandiflorus*.

a) *Parashorea lucida*

Pohon berukuran besar dengan tajuk yang dominan. Memiliki perbungaan yang dengan bau wangi yang manis dan umumnya berukuran kecil. Daun merupakan daun majemuk gasal dengan ujung runcing. Pertulangan daun menyirip.



(a)

(b)

Gambar 4.22 *Parashorea lucida*
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan

Kingdom : Plantae
Division : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Malvales
Family : Dipterocarpaceae
Genus : *Parashorea*
Species : *Parashorea lucida*

⁵⁹ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h.136.

b) *Shorea multiflora*

Pohon berukuran besar dan tinggi, dengan getah berwarna kekuningan bening dan jika kering seperti damar. Buah besar dengan sayap. Daun merupakan daun majemuk genap yang memanjang dan runcing di bagian ujung. Tepi daun rata. Pertulangan daun menyirip. Bagian akar berupaakar papan.



(a)

(b)

Gambar 4.23 *Shorea multiflora*

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁶⁰

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Malvales
 Family : Dipterocarpaceae
 Genus : *Shorea*
 Species : *Shorea multiflora*

c) *Dipterocarpus grandiflorus*

Pohon berukuran besar dan tinggi. Daun merupakan daun majemuk dengan pertulangan daun menyirip, dan ujung daun runcing. Buah memiliki sayap yang lurus atau berombak dari ujung ke pangkal dengan bentuk elips, oblong.

⁶⁰ Rimbun Daun, 2020 <http://rimbundahan.org/genus-shorea/>, Diakses pada 28 Desember 2020.



(a)

(b)

Gambar 4.24 *Dipterocarpus grandiflorus*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁶¹

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Malvales
 Family : Dipterocarpaceae
 Genus : *Dipterocarpus*
 Species : *Dipterocarpus grandiflorus*

7) Famili Fagaceae

Pohon atau perdu, sering mengakumulasi triterpen, bertanin banyak dengan asam gallat, proantosianin dengan asam ellagat pada idioblas yang tersebar pada gabus dan jaringan lain. Akar sering bersimbiosa dengan mikoriza yang ektotropik. Daun tersebar, jarang berhadapan atau lingkaran, tunggal, kadang-kadang terbagi dalam, ada stipula. Tumbuhan berumah satu jarang berumah dua. Bunga uniseksual jarang biseksual. Bunga jantan dalam pembungaan dikhasium yang tereduksi atau dalam kapitulium. Sepal 4-7 serupa sisik, lepas atau bersatu di bawah. Stamen 4-40. Bunga betina tunggal atau dalam kelompok di pangkal pembungaan

⁶¹ Rimbun Daun, 2020 <http://rimbundahan.org/>, Diakses pada 28 Desember 2020.

jantan atau terpisah, sendiri-sendiri atau berkelompok diliputi oleh involukrum yang berkembang menjadi kupula.⁶²

Famili Fagaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya satu spesies, yaitu *Lithocarpus* sp.

a) *Lithocarpus* sp.

Pohon besar dan tinggi. Kulit pohon berwarna abu-abu hingga kecoklatan. Pohon tidak bergetah. Buah muda berwarna hijau muda dan jika masak berwarna coklat. Daun bertekstur keras dan cukup lebar. Ujung daun meruncing. Duduk daun menyebar pada tangkai. Pertulangan daun menyirip.



(a)

(b)

Gambar 4.25 *Lithocarpus* sp.
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁶³

⁶² Marina Silalahi, *Bahan Ajar Taksonomi*,...h.53.

⁶³ Natureloveyou, 2020, <http://www.natureloveyou.sg/Lithocarpus%20elegans/Main.html>
Diakses pada 27 Desember 2020.

Kingdom : Plantae
Division : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Fagales
Family : Fagaceae
Genus : *Lithocarpus*
Species : *Lithocarpus* sp.

8) Famili Myrtaceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon atau perdu. Daun umumnya berhadapan, berkelenjar. Bunga beraturan dan umumnya berkelamin banci, perhiasan bunga berjumlah empat hingga lima, benang sari banyak dengan tangkai sari berukuran panjang, kadang-kadang bersatu. Buah beri, pelok atau kapsul.⁶⁴ Famili Myrtaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya satu spesies, yaitu *Syzygium* sp.

a) *Syzygium* sp.

Pohon tinggi dan besar dengan batang bercabang pendek dan tajuk daun tidak teratur. Daun berbentuk elips atau panjang dengan ujung meruncing. Rangkaian bunga tumbuh diujung ranting atau ketiak daun. Buah memiliki daging buah beraroma dengan warna bervariasi. Buah matang berwarna merah.

⁶⁴ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h. 202.



(a)

(b)

Gambar 4.26 *Syzygium* sp.(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁶⁵

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Myrtales
 Family : Myrtaceae
 Genus : *Syzygium*
 Species : *Syzygium* sp.

9) Famili Lauraceae

Pohon, atau perdu yang aromatis. Daun tunggal, tersebar, jarang yang berbatang atau dalam lingkaran, tanpa stipula. Setiap bunga aktinomorfi, biseksual (kadang-kadang uniseksual) kaliks 6 sepal dalam 2 lingkaran, bersatu membentuk tabung pada bagian dasar ada hypanthium. Korola tidak ada, stamen dalam 4 lingkaran masing-masing 3 helai melekat pada tabung, kaliks 1 atau lebih lingkaran terdapat dapat berupa stamodium. Antera membuka dengan klep, filamen sering mempunyai

⁶⁵ Alamendah, 2020, <https://alamendah.org/2014/11/28/gowok-atau-kupa-buah-asli-indonesia-yang-dilupa/gowok-syzygium-polycephalum-daun/>, Diakses pada 27 Desember 2020.

sepasang tonjolan nektar pada dasar sampingnya. Pistilum 1 dengan ovarium superus, 1 karpel, 1 ruang dan 1 ovul.⁶⁶

Famili Lauraceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari dua spesies, yaitu *Eusideroxylon zwagery* dan *Litsea* sp.

a) *Eusideroxylon zwagery*

Pohon besar dan tinggi. Bentuk daun membundar telur, ujung menyempit secara bertahap. Pertulangan daun menyirip.tepi daun rata dengan ujung daun meruncing. Daun majemuk gasal.



(a)

(b)

Gambar 4.27 *Syzygium* sp.

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding⁶⁷

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Laurales
 Family : Lauraceae
 Genus : *Eusideroxylon*
 Species : *Eusideroxylon zwagery*

⁶⁶ Marina Silalahi, *Bahan Ajar Taksonomi*,...h.45.

⁶⁷ Biolib, 2020, <https://www.biolib.cz/en/image/id186247/>, Diakses pada 27 Desember 2020.

b) *Litsea* sp.

Pohon besar dan tinggi, dengan permukaan batang halus dan berwarna abu-abu keputihan. Daun merupakan daun majemuk, dengan ukuran cukup besar serta bagian bawah berwarna putih. Pertulangan daun menyirip dan tepi yang berombak..



(a)

(b)

Gambar 4.28 *Litsea* sp.(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembanding ⁶⁸

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Laurales
 Family : Lauraceae
 Genus : *Litsea*
 Species : *Litsea* sp.

10) Famili Clusiaceae

Pohon, semak, atau kadang-kadang herba yang mengandung resin atau minyak dalam kelenjar. Daun tunggal, tersebar, berhadapan atau kadang-kadang melingkar, dengan stipula. Bunga biseksual atau uniseksual, hypogynous, tunggal atau dalam simosa. Sekitar 40 genus

⁶⁸ <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:465709->.Diakses Pada 30 Desember 2020.

dengan 1200 spesies.⁶⁹ Famili Clusiaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya satu spesies, yaitu *Garcinia gaudichaudi*.

a) *Garcinia gaudichaudi*

Pohon berukuran besar dan tinggi dengan getah berwarna kuning dan akan menggumpal jika keluar. Buah berbentuk bulat dan berdaging, berwarna kuning muda jika masak. Daun merupakan daun majemuk genap, dengan tata daun berhadapan dalam tangkai, ujung daun meruncing dan tepi rata..



(a)

(b)

Gambar 4.29 *Garcinia gaudichaudii*
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁷⁰

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Malpighiales
Family	: Clusiaceae
Genus	: <i>Garcinia</i>
Species	: <i>Garcinia gaudichaudii</i>

⁶⁹ Marina Silalahi, *Bahan Ajar Taksonomi*,...h.65.

⁷⁰ https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1764-0_6, Diakses Pada 30 Desember 2020

11) Famili Moraceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon dan perdu, bergetah putih. Daun tunggal, berseling, stipula kecil atau besar membentuk mangkok yang melindungi bagian tunasnya. Bunga kecil, berkelamin tunggal, tersusun dalam perbungaan terbatas atau bongkol, atau tertanam dalam dasar bunga. Perhiasan bunga biasanya bercuping empat, jarang, atau tidak ada. Benang sari berjumlah empat (berhadapan dengan perhiasan bunga) atau tereduksi menjadi satu atau dua. Buah geluk, pelok atau longkah, sering membentuk masa yang kompak, atau terbungkus dalam dasar bunga yang berdaging yang disebut dengan syconium.⁷¹

Famili Moraceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya terdiri dari dua spesies, yaitu *Artocarpus elasticus* dan *Streblus elongates*.

a) *Artocarpus elasticus*

Pohon besar dan tinggi. Kulit buahnya berwarna hijau kekuningan. Daun merupakan daun majemuk. Daun memiliki toreh berbagi menyirip. Daun berwarna hijau.

⁷¹ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h. 193.



(a)

(b)

Gambar 4.30 *Artocarpus elasticus*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁷²

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Rosales
 Family : Moraceae
 Genus : *Artocarpus*
 Species : *Artocarpus elasticus*

b) *Streblus elongates*

Pohon berwarna coklat, berukuran besar dan tinggi. Daun merupakan daun majemuk gasal dengan pertulangan daun menyirip, dan tepi daun rata.



(a)

(b)

Gambar 4.31 *Streblus elongates*

(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan

⁷² Flora of Singapore, 2020, <https://floraofsingapore.wordpress.com/2010/10/19/>, Diakses pada 28 Desember 2020.

12) Famili Bombaceae

Pohon sering besar tetapi kayunya lunak dan ringan. Pokok batang sering membesar berisi jaringan penyimpanan air. Biasanya berambut bintang atau bersisik. Daun cepat gugur, tersebar, tunggal atau majemuk palmatus, stipula cepat jatuh. Bunga tunggal atau dalam simosa berhadapan dengan daun, biseksual, aktinomorf, sering dengan epikalis.⁷³

Famili Bombaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya terdiri atas satu spesies, yaitu *Durio graviolens*.

a) *Durio graviolens*

Pohon berukuran besar dan tinggi, termasuk ke dalam tanaman buah tropis eksotik. Buah memiliki rasa dan aroma yang unik, dengan kulit buah yang tajam, keras dan berlekuk-lekuk. Kulit batang berwarna coklat. Daun merupakan daun majemuk dengan duduk daun berselang-seling pada ibu tangkai daun, dengan ujung daun meruncing dan tepi daun rata.

⁷³ Marina Silalahi, *Bahan Ajar Taksonomi*,...h.66.



(a)

(b)

Gambar 4.32 *Durio graviolens*(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁷⁴

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Bombacales
 Family : Bombaceae
 Genus : *Durio*
 Species : *Durio graviolens*

13) Famili Malvaceae

Family Malvaceae adalah suku kapas-kapasan atau Malvaceae merupakan kelompok tumbuhan dikotil yang anggota-anggotanya mencakup sejumlah tanaman budidaya penting, khususnya sebagai penghasil serat tekstil, tanaman hias, farmasetika dan ada juga tumbuhan liar.⁷⁵ Famili Malvaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya terdiri atas satu spesies, yaitu *Sindora wallichii*.

⁷⁴ Plant Amor, 2020, <http://plantamor.com/species/info/durio/zibethinus>, Diakses pada 28 Desember 2020.

⁷⁵ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h. 182.

a) *Sindora wallichii*

Pohon berukuran besar dan tinggi. Daun majemuk dengan ujung meruncing, tepi daun rata serta pertulangan daun menyirip gasal. Bunga berwarna kuning kecoklatan.



(a)

(b)

Gambar 4.33 *Aglaia* sp.(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan ⁷⁶

Kingdom : Plantae
 Division : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Malvales
 Family : Malvaceae
 Genus : *Sindora*
 Species : *Sindora wallichii*

14) Famili Annonaceae

Kelompok tumbuhan berhabitus pohon, perdu, terkadang juga berupa liana. Kulit batang bagian dalam berpola jajaran genjang yang merupakan karakter penting pada suku ini. Daun tunggal, berseling. Bunga berpasangan sampai bergerombol atau tersusun dalam perbungaan terbatas, berkelamin banci, jarang yang berkelamin tunggal. Perhiasan bunga pada umumnya tersusun dalam kelipatan tiga: kelopak tiga,

⁷⁶Kebun Raya Balikpapan, 2020, <http://kebunraya.balikpapan.go.id/>, Diakses pada 28 Desember 2020.

mahkota enam (satu hingga dua lingkaran), benang sari banyak; bakal buah berjumlah satu hingga banyak. Buah berkembang dari setiap bakal buahnya, yang berlepasan disebut buah apokarpus dengan buah-buah yang masak membuni (berdaging atau keras), yang jika bersatu disebut buah sinkarpus.⁷⁷

Famili Annonaceae yang ditemukan sebagai pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di stasiun penelitian soraya hanya terdiri atas satu spesies, yaitu *Cyathocalyx sumatranus*.

a) *Cyathocalyx sumatranus*

Pohon berukuran besar, tinggi dan memiliki banir. Permukaan kulit batang halus berwarna abu-abu gelap atau abu-abu coklat. Daun merupakan daun majemuk, dengan pertulangan daun menyirip dan ujung daun runcing.



(a)

(b)

Gambar 4.34 *Cyathocalyx sumatranus*
(a) Hasil Penelitian (b) Gambar pembandingan⁷⁸

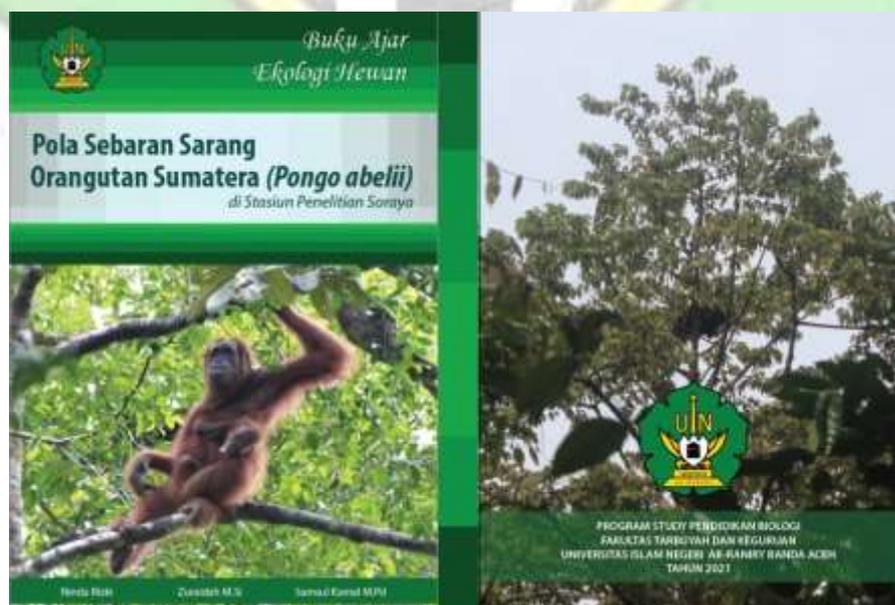
⁷⁷ Ruqayah, dkk., *Daftar Jenis Tumbuhan*,... h. 105.

⁷⁸ <http://kebunraya.balikipapan.go.id/web/koleksi/detail/188>

Kingdom	: Plantae
Division	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Order	: Magnoliales
Family	: Annonaceae
Genus	: <i>Cyathocalyx</i>
Species	: <i>Cyathocalyx sumatranus</i>

3. Kelayakan Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Peneliti memanfaatkan hasil penelitian mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dalam bentuk Buku Ajar Ekologi Hewan. Buku Ajar dapat digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran Mata Kuliah Ekologi Hewan. Buku Ajar diharapkan mampu memberikan informasi bagi mahasiswa mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dan mengenalkan metode penelitian pola sebaran sarang. Adapun cover Buku Ajar Ekologi Hewan dapat dilihat pada Gambar 4.35 berikut:



Gambar 4.35 Cover Buku Ajar Ekologi Hewan

Uji kelayakan terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan dilakukan oleh ahli materi dengan menggunakan lembar validasi. Adapun indikator kelayakan Buku Ajar yang dinilai yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan pengembangan. Hasil dari uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Kelayakan Buku Ajar Ekologi Hewan

No	Indikator	Skor
1.	Komponen Kelayakan Isi Buku	
	a. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar	3
	b. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan silabus mata kuliah	3
	c. Kejelasan materi	3
	d. Keakuratan fakta dan data	3
	e. Keakuratan konsep atau teori	4
	f. Keakuratan gambar atau ilustrasi	3
	g. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	3
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	
	a. Konsistensi sistematika sajian	3
	b. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
	c. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3
	d. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	4
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikan	
	a. Komposisi isi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar	3
	b. Penggunaan teks dan grafis proporsional	3
	c. Kemenarikan layout dan tata letak	2
	d. Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	3
	e. Produk bersifat informatif kepada pembaca	4
	f. Secara keseluruhan produk Buku Ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3
4.	Komponen Pengembangan	
	a. Konsistensi sistematika sajian	3
	b. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
	c. Koherensi substansi	3
	d. Keseimbangan substansi	3
	e. Adanya rujukan atau sumber acuan Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4

No	Indikator	Skor
	Rata-Rata	3.13
	Persentase	78.2

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa hasil validasi Buku Ajar yang diperoleh rata-rata 3,13 dan diperoleh persentase sebesar 78,2 dengan kriteria layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan.

4. Respon Mahasiswa Terhadap Output Hasil Penelitian

Respon Mahasiswa terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya dilakukan menggunakan angket. Jumlah sampel terdiri atas 30 orang mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2017. Hasil dari respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Respon Mahasiswa terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Efektivitas media	28,3	63,3	3,3	4,9	0
Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
Materi	59,9	63,3	6,6	0	0
Bahasa Media	20	66,6	6,6	6,6	0
Total (persentase) Positif	36	64,4	5,5	3,8	0
Rata-rata Persentase	50,2 ⁽⁺⁾			3,1 ⁽⁻⁾	
Motivasi Belajar	0	0	21,6	40	33,3
Aktivitas Belajar	0	3	11	61	21
Total (persentase) Negatif	2,7	2,4	7,2	40,4	42,7
Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Rata-rata Persentase	4,1 ⁽⁻⁾		41,5 ⁽⁺⁾		

Total Persentase Positif	91,7
Keterangan: (+) Total Respon Positif	
(-) Total Respon Positif	

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 diatas dapat diketahui bahwa output hasil penelitian berupa Buku Ajar Ekologi Hewan mendapatkan respon positif dari mahasiswa, hal ini ditunjukkan dengan diperolehnya total persentase positif yaitu sebesar 91,7%.

B. Pembahasan

1. Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai indeks morisita pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya pada seluruh treal/jalur pengamatan yaitu $Id=0,1636$. Nilai $Id < 1$ menunjukkan bahwa pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya adalah merata. Jumlah treal/jalur pengamatan yaitu sebanyak 8 treal/jalur.

Jumlah sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang ditemukan pada tiap treal/jalur berbeda. Treal/jalur N merupakan treal dengan jumlah sarang terbanyak yang ditemukan, yaitu sebanyak 15 sarang. Treal P diperoleh hasil pengamatan sarang sebanyak 7, treal Z sebanyak 7 sarang, treal K sebanyak 5 sarang, treal w sebanyak 4 sarang, treal G sebanyak 3 sarang, treal Q sebanyak 3 sarang, dan treal J sebanyak 2 sarang. Jumlah sarang pada tiap treal dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu ketersediaan pohon pakan, adanya predator, kehadiran pesaing, dan juga faktor fisik dan kimia.

Jalur N memiliki jumlah penemuan sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) terbanyak disebabkan oleh ketersediaan pohon pakan yang berbuah sebelumnya. Jalur J memiliki jumlah penemuan sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) paling sedikit, disebabkan oleh kehadiran pesaing, yaitu Siamang (*Hylobates syndactylus*). Jalur J diketahui merupakan teritori dari Siamang (*Hylobates syndactylus*).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

a. Jenis Pohon Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.2 bahwa total individu pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang ditemukan pada seluruh treal/jalur yaitu sebanyak 46 individu. Jumlah total spesies yang ditemukan yaitu sebanyak 25 spesies yang berasal dari 16 familia. Spesies pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang dominan yaitu Geseng duri (*Lithocarpus* sp.) yang ditemukan sebanyak 5 individu pada total treal/jalur.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa familia yang dominan yaitu Dipterocarpaceae yang terdiri atas *Parashorea lucida*, *Shorea multiflora*, dan *Dipterocarpus grandiflorus*. Famili Melliaceae terdiri atas *Aglaia* sp., *Dysoxylum* sp., dan *Aglaia korthalsii*. Famili Sapotaceae terdiri atas *Madhuca cuneata* dan *Palaquium* sp. Famili Calophylaceae hanya terdiri atas *Calophyllum hosei*. Famili Sapindaceae terdiri atas *Pometia pinnata* dan *Nephelium lappaceum*.

Famili Euphorbeaceae hanya terdiri atas *Macaranga diaphoratifolia*. Famili Anacardiaceae terdiri atas *Mangifera kemanga*, *Gluta renghas* dan *Mangifera foetida*. Famili Fagaceae hanya terdiri atas *Lithocarpus* sp. Famili Myrtaceae hanya terdiri atas *Psidium* sp. Famili Lauraceae terdiri atas *Eusideroxylon zwageri* dan *Litsea* sp. Famili Clusiaceae terdiri atas *Garcinia gaudichaudi*. Famili Moraceae terdiri atas *Artocarpus elasticus* dan *Streblus elongates*. Famili Bombaceae terdiri atas *Durio graviolens*. Famili Malvaceae terdiri atas *Sindora wallichii*. Famili Annonaceae hanya terdiri atas *Cyathocalyx sumatranus*.

b. Kelas Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.4 bahwa kelas sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya yang ditemukan pada seluruh treal/jalur yaitu kelas sarang A, kelas sarang B, kelas sarang C, kelas sarang D, dan kelas sarang E. Kelas sarang A merupakan sarang yang masih baru, berwarna hijau dan segar. Sarang kelas B merupakan sarang yang sudah mulai berwarna kecoklatan dan tidak segar. Sarang kelas C merupakan sarang yang masih utuh namun sudah berwarna coklat. Sarang kelas D merupakan sarang yang sudah berlubang. Sarang kelas E merupakan sarang yang sudah tidak utuh, bahkan hanya tersisa strukturnya saja.

Sarang kelas B merupakan kelas yang dominan muncul pada pengamatan seluruh treal/jalur, yaitu sebanyak 15 sarang. Sarang kelas C ditemukan sebanyak 13 sarang pada total treal/jalur. Sarang kelas E sebanyak

11 sarang. Sarang kelas D sebanyak 4 sarang. Sarang kelas A sebanyak 3 sarang.

c. Posisi Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.5 bahwa Posisi sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya yang ditemukan pada seluruh treal/jalur yaitu posisi A, B dan C. Posisi sarang yang paling dominan ditemukan yaitu posisi C, dengan jumlah total penemuan pada seluruh treal/jalur yaitu 36 sarang. Posisi sarang A ditemukan sebanyak 7 sarang dan posisi sarang A sebanyak 2 sarang.

3. Kelayakan Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Hasil Penelitian pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya akan dimanfaatkan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan dalam bentuk Buku Ajar. Buku Ajar Ekologi Hewan membahas mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya, jenis pohon sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) yang ditemukan, kelas sarang Orangutan, posisi sarang Orangutan dan deskripsi tiap spesies pohon sarang Orangutan yang ditemukan di Stasiun Penelitian Soraya.

Buku Ajar Ekologi Hewan ini dibuat agar mahasiswa lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran terutama mengenai sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.). Buku Ajar ini juga memberikan informasi mengenai metode pengamatan sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) dan teknik analisis datanya.

Hasil dari validasi yang dilakukan oleh validator diperoleh persentase sebesar 78,2%. Hal ini menunjukkan bahwa Buku Ajar layak digunakan sebagai referensi pada Mata Kuliah Ekologi Hewan. Adapun komponen Buku Ajar yang dinilai yaitu komponen kelayakan isi buku ajar, kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen pengembangan.

4. Respon Mahasiswa Terhadap Output Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya diperoleh total persentase respon positif sebesar 91,7%. Penilaian respon mahasiswa terhadap Buku Ajar dilakukan dengan penyebaran angket yang terdiri atas 10 soal. Angket respon mahasiswa terdiri atas lima aspek, yaitu efektivitas media, materi, bahasa media, motivasi belajar dan aktivitas belajar.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya sebagai referensi mata kuliah ekologi hewan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai indeks morisita pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya pada seluruh treal/jalur pengamatan yaitu $I\delta = 0,1636$. Nilai $I\delta < 1$ menunjukkan bahwa pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya adalah merata.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya diantaranya yaitu kelas sarang, posisi sarang, faktor fisik-kimia dan jenis spesies pohon sarang.
3. Validasi oleh ahli materi terhadap output hasil penelitian pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya diperoleh persentase sebesar 78,2% yaitu dengan kategori layak.
4. Respon mahasiswa terhadap ouput hasil penelitian pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abeli* L.i) di Stasiun Penelitian Soraya diperoleh total presentase positif sebesar 91,7% dan dapat dijadikan salah satu referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat penulis kemukakan adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pola sebaran sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya.
2. Output penelitian dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mata kuliah Ekologi Hewan.
3. Hasil penelitian dapat menjadi update data dalam upaya konservasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Kawasan Ekosistem Leuser.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mahally, Jalaluddin. (2000). *Tafsir Jalalain Berikut Asbab An-Nujul*, Bandung: Sinar Baru.
- Atmoko, Sri Suci Utami dan M Arif Rifqi. (2012). *Buku Panduan Survei Sarang Orangutan*. Jakarta: FORINA dan Fakultas Biologi Universitas Nasional.
- Andrianus Sihotang, Riki dan Kartika Aprilia Putri. (2019). “Aktivitas Harian dan Pola Distribusi Sarang Orangutan (*Pongo abelii*) di Stasiun Pengamatan Orangutan Sumatera (SPOS) Bukit Lawang”, *Jurnal Biologica Samudra*, 1(2): 34-42.
- Erhansyah windu, dkk. (2012). “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”. *Jurnal UNESA*, 1(1): 22-26.
- Dzulfahmi. (2015). “Kepadatan dan Pola Penyebaran Pasak Bumi”. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1): 41-46.
- Erik, Meijaard, dkk. (2001). *Diambang Kepunahan Kondisi Orangutan Liar di Awal Abad ke-21*. Jakarta : The Gibbon Foundation Indonesia.
- Faisal, Saanapiah. (2000). *Format-format Penelitian Sosial*, Jakarta: Rajawali Press.
- Fonna, Ilham. (2015). “Aktivitas Harian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Reintroduksi di Stasiun Reintroduksi Orangutan Jantho, Kabupaten Aceh Besar”, *Jurnal Biotik*, 2(1): 90-95.
- Floraoftheworld.org.2020. Diakses pada tanggal 28 Desember 2020.
- Indonesia.go.id. 2020. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2020.
- Iqbar. (2015). “Keanekaragaman Tumbuhan Berhabitus Pohon di Stasiun Penelitian Soraya Ekosistem Leuser” *Jurnal Biotik*, 2(1): 214-220.
- Julizar,dkk., (2018). “Estimasi Populasi Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) Berdasarkan Sarang di Kawasan Hutan Rawa Tripa Kecamatan Babarot”, *Jurnal Biotik*, 5(1): 67-74.
- Karmila, Evi, Naibaho. (2019). “Perilaku Harian Individu Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Taman Hewan Pematang Siantar”. *Repository Institusi USU*, 1(1): 24-36.

- Kuswanda, Wanda dan Satyawan Pudyatmoko. (2012). "Seleksi Tipe Habitat Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Cagar Alam Sipirok, Sumatera Utara", *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 9(1): 85-98.
- Krbogor.lipi.go.org. 2020.
- Mardiana, dkk. (2020). "Karakteristik Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2): 50-59.
- Marina Silalahi. (2013). *Bahan Ajar Taksonomi Tumbuhan Tinggi*, Jakarta: UKI.
- Mongabay. 2019. Diakses pada tanggal 28 Desember 2020.
- Nasution, Rozaini. (2003). *Teknik Sampling*. Medan: USU Digital Library.
- Niningsih, Liza, dkk, (2009). "Deskripsi Beberapa Karakteristik Sarang Orangutan di Preval Taman Nasional Kutai dan di Hutan Konservasi PT Sumalindo Hutani Jaya II Site Bhira WA Kalimantan Timur", *Jurnal Kehutanan Tropika HUMIDA*, 2(1): 55-68.
- Prayogo, dkk. (2014). "Karakter Kunci Pembeda Antara Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) dengan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*). *Jurnal Ilmu- ilmu Hayati dan Fisik*, 16(1): 52-58.
- Regina, Intan, dkk., (2020). "Keanekaragaman Tumbuhan Pakan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson 1827) Berdasarkan Strata Pertumbuhan Tegakan di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(3): 78-86.
- Rimbundahan.org. 2020.
- Ruqayah, dkk., (2015). *Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Wawoni Sulawesi Tenggara*. Jakarta: LIPI Press.
- Sidiq, Muhammad, dkk. (2015). "Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Proppins Kalamantan Barat", *Jurnal Hutan Lestari*, 3(2): 320-328.
- Sudarno, Hery. (2010). "Distribusi Sarang dan Jelajah Harian Orangutan Sumatera Rehabilitan (*Pongo abelii* Lesson) Di stasiun Reintroduksi Orangutan Sumatera Sungai Pengian Knbupaten Tebo Provinsi Jambi", *Jurnal Kehutanan*, 1(2): 12-18.

Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru. (2019). *Ekologi Orangutan Tapanuli (Pongo tapanuliensis)*. Bogor: Kelompok Kerja Pengelolaan Lansekap Batang Toru.

Unit Manajemen Leuser (UML).

WWF.or.id. 2018. Program Spesies Orangutan Sumatera. Diakses pada tanggal 17 Desember 2018.

Yamasari. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas". *Seminar Nasional Pascasarjana*, 1(1): 42-50.

Yakin, MR. (2013). *Perilaku bersarang orangutan Kalimantan (Pongo pygmaeus wurmbii, Tiedemann 1808) di Tipe Habitat yang Berbeda di Stasiun Penelitian Cabang Panti, Taman nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.





LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



18 Januari 2021

Nomor : B-21/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/01/2021
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ninda Rizki**
 NIM : 160207054
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Alamat : Tanjung Selamat, Darussalam – Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (Pongo abelii) di Stasiun Penelitian Soraya sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan”* dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK
 Pengelola Lab. PBL,


Khairun Nisa


FORUM KONSERVASI LEUSER

Leuser Conservation Training Center
 Jl. Tanggul Kr. Aceh No. 11 Lt. I, Pango Deah
 Ulee Kareng, Banda Aceh - 23119
 Email: forumleuser@gmail.com

Banda Aceh, 17 November 2020

No : 436/RST/FKL/XI/2020
 Lamp : -
 Perihal: **Rekomendasi Penelitian di
 Stasiun Penelitian Soraya**

Kepada Yth.
**Ketua Program Studi Pendidikan
 Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry**
 di
 Banda Aceh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-292/Un.08/PBL/KS.00/11/2020 kepada kami, tentang rencana penelitian mahasiswa yang akan dilaksanakan pada bulan November 2020 di Stasiun Penelitian Soraya, Kota Subulussalam, Provinsi Aceh atas nama sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Judul Penelitian
1.	Ninda Rizki	160207054	Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (Pongo abelii) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

Kami sangat mendukung kegiatan penelitian tersebut di atas dan fasilitas yang ada di Stasiun Penelitian Soraya dapat dipergunakan untuk menunjang penelitian tersebut.

Selanjutnya, dosen dan mahasiswa yang bersangkutan dapat mengurus perizinan di Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) VI – Kota Subulussalam, sebelum memulai kegiatan.

Demikian, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

FORUM KONSERVASI LEUSER

Direktur,

MUHAMMAD ISA



FORUM KONSERVASI LEUSER
Leuser Conservation Training Center
Jl. Tanggul Kr. Aceh No. 11 Lt. 1
Pango Deah, Ulee Kareng, Banda Aceh - 23119
Email : forumleuser@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

No: 049/RST/FKL/I/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Direktur Forum Konservasi Leuser di Banda Aceh, menerangkan bahwa:

Nama : Ninda Rizki
NIM : 160207054
Jurusan : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Adalah benar bahwa mahasiswi tersebut telah melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul "Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan" pada bulan Desember 2020.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat sebenar-sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 20 Januari 2021

FORUM KONSERVASI LEUSER
Direktur,

Muhammad Isa

Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran (Buku Ajar) Dari Hasil Penelitian Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) Di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Efektivitas Media	Kuliah Ekologi hewan menggunakan buku ajar, dapat memudahkan saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya				
2		Belajar menggunakan buku ajar membuat saya lebih mengerti dalam mempelajari materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya				
3	Materi	Buku ajar dapat membuat saya memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya lebih mendalam.				
4		Pembelajaran menggunakan buku ajar dapat meningkatkan minat saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya				
5	Bahasa Media	Penggunaan buku ajar dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di				

		stasiun penelitian soraya.				
6	Motivasi Belajar	Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri berbagai macam karakteristik makhluk hidup yang ada disekitar				
7		Pembelajaran menggunakan buku ajar membuat saya kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran.				
8	Efektivitas Belajar	Buku ajar tidak dapat memberi pengaruh bagi saya dalam memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya				
9		Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersemangat dalam berlangsungnya proses pembelajaran.				
10		Penggunaan buku ajar dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i> L.) di stasiun penelitian soraya.				

**Lembar Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Ajar Ekologi Hewan yang
berjudul Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* 1.) di
Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi
Mata Kuliah Ekologi Hewan**

I. Identitas Penulis

Nama : Ninda Rizki
NIM : 160207054
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) di Stasiun Penelitian Soraya Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai Buku Ajar tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

Ninda Rizki

III. Deskripsi Skor

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.



1. Komponen Kelayakan Isi Buku Ajar

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar			✓		
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan silabus mata kuliah			✓		
	Kejelasan materi					
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data			✓		
	Keakuratan konsep atau teori			✓		
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				✓	
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini			✓		
Total skor komponen kelayakan isi						

2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			✓		
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				✓	
Total skor komponen kelayakan penyajian						

3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi isi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar			✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓		

	Kemenerikan layout dan tata letak		✓			
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca			✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca				✓	
	Secara keseluruhan produk Buku Ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca			✓		
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			✓		
	Koherensi substansi			✓		
	Keseimbangan substansi			✓		
Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		

materi	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓	
Total skor Komponen kelayakan pengembangan						
Total skor keseluruhan						

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

Aspek Penilaian :

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = Sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 19 Januari 2021

Validator

Dto

Rizky Ahadi, M.Pd

ANGKET RESPON MAHASISWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN (BUKU AJAR) DARI HASIL PENELITIAN POLA SEBARAN
SARANG ORANGUTAN SUMATERA (*Pongo abelii* L.)
DI STASIUN PENELITIAN SORAYA SEBAGAI REFERENSI
MATA KULIAH EKOLOGI HEWAN

Nama :

Nim :

Petunjuk :

1. Pada angket ini terdapat 10 pertanyaan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pertanyaan dalam kaitannya yang kalian alami.
2. Pertimbangkanlah setiap pertanyaan secara terpisah dan tentukan kebenarannya.
3. Berikan tanda pada setiap jawaban yang kamu anggap cocok dengan pilihan kalian.
4. Pilihan jawaban tersebut adalah

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Respon Mahasiswa	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Kuliah Ekologi hewan menggunakan buku ajar, dapat memudahkan saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya					
2	Belajar menggunakan buku ajar membuat saya lebih mengerti dalam mempelajari materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya					
3	Pembelajaran menggunakan buku ajar membuat saya kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran.					

4	Pembelajaran menggunakan buku ajar dapat meningkatkan minat saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya					
5	Buku ajar tidak dapat memberi pengaruh bagi saya dalam memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya					
6	Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri berbagai macam karakteristik makhluk hidup yang ada disekitar.					
7	Buku ajar membuat saya tidak fokus dalam memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya					
8	Buku ajar dapat membuat saya memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya lebih mendalam.					
9	Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersemangat dalam berlangsungnya proses pembelajaran.					
10	Penggunaan buku ajar dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (Pongo abelii) di stasiun penelitian soraya.					

**Tabel Hasil Analisis Validasi Buku Ajar Ekologi Hewan Pola Sebaran Sarang
Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian
Soraya**

No	Indikator	Skor
1.	Komponen Kelayakan Isi Buku	
	h. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar	3
	i. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan silabus mata kuliah	3
	j. Kejelasan materi	3
	k. Keakuratan fakta dan data	3
	l. Keakuratan konsep atau teori	4
	m. Keakuratan gambar atau ilustrasi	3
	n. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	3
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	
	e. Konsistensi sistematika sajian	3
	f. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
	g. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3
No	Indikator	Skor
	h. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	4
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikan	
	g. Komposisi isi sesuai dengan tujuan penyusunan Buku Ajar	3
	h. Penggunaan teks dan grafis proporsional	3
	i. Kemenarikan layout dan tata letak	2
	j. Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	3
	k. Produk bersifat informatif kepada pembaca	4
	l. Secara keseluruhan produk Buku Ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3
4.	Komponen Pengembangan	
	f. Konsistensi sistematika sajian	3
	g. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
	h. Koherensi substansi	3
	i. Keseimbangan substansi	3
	j. Adanya rujukan atau sumber acuan Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4
	Rata-Rata	3.13
	Persentase	78.2

Tabel Hasil Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Buku Ajar Ekologi Hewan Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* L.) di Stasiun Penelitian Soraya

No	Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A. Efektifitas Media											
1	Kuliah Ekologi hewan menggunakan buku ajar, dapat memudahkan saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya	9	30	20	66,6	0	0	1	3,3	0	0
2	Belajar menggunakan buku ajar membuat saya lebih mengerti dalam mempelajari materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya	8	26,6	18	60	2	6,6	2	6,6	0	0
Rata-rata Pernyataan Positif		8,5	28,3	19	63,3	1	3,3	1,5	4,9	0	0
B. Materi											
8	Buku ajar dapat membuat saya memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya lebih mendalam.	11	36,6	19	63,3	0	0	0	0	0	0

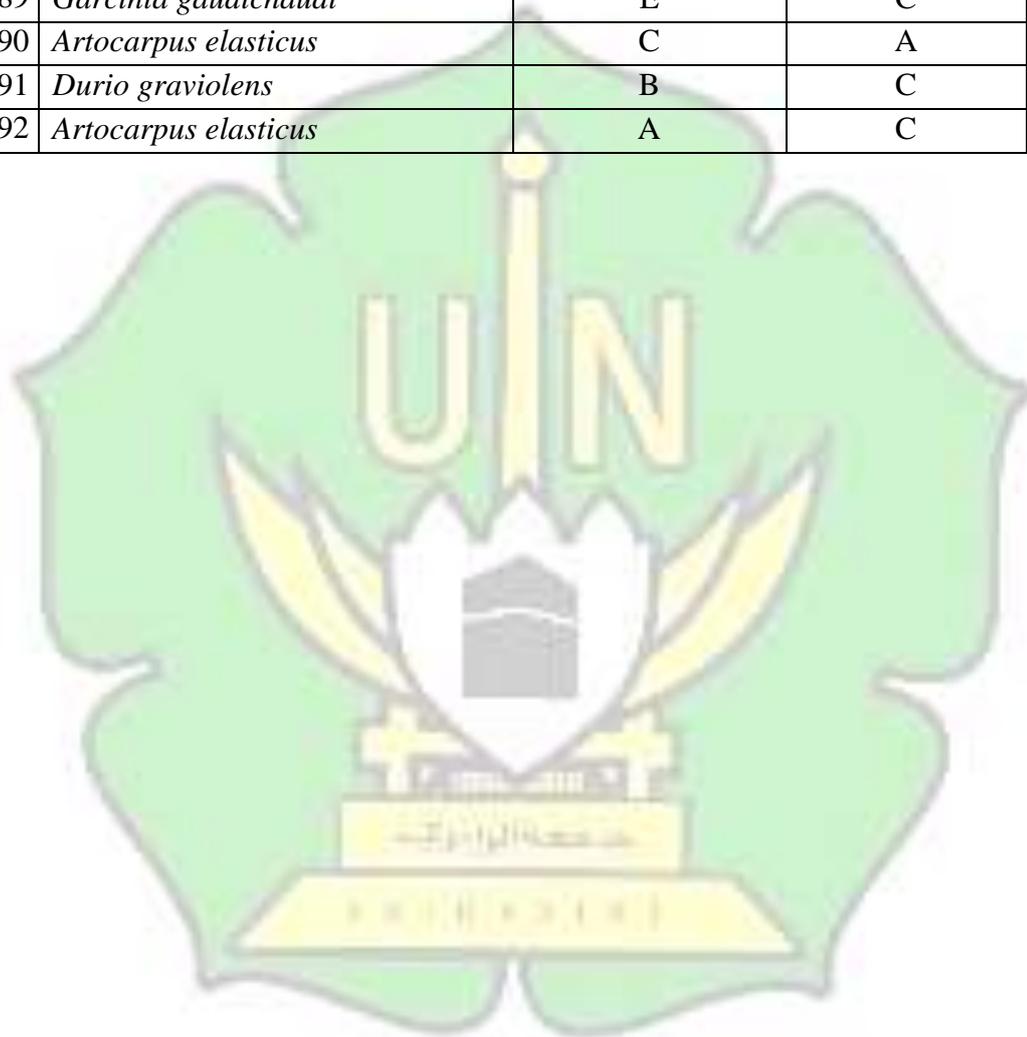
4	Pembelajaran menggunakan buku ajar dapat meningkatkan minat saya dalam belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya	7	23,3	19	63,3	4	13,3	0	0	0	0
Rata-rata Pernyataan positif		9	59,9	19	63,3	2	6,6	0	0	0	0
C. Bahasa Media											
10	Penggunaan buku ajar dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya.	11	36,6	20	66,6	0	0	0	0	0	0
Rata-rata Pernyataan Positif		3	20	10	66,6	1	6,6	1	6,6	0	0
Total Persentase Positif		36		64,4		5,5		3,8		0	
D. Motivasi Belajar											
6	Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri berbagai macam karakteristik makhluk hidup yang ada disekitar	0	0	0	0	12	40	0	0	18	60
3	Pembelajaran menggunakan buku ajar membuat saya	0	0	0	0	1	3,3	24	80	5	16,6

	kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran.										
	Rata-rata Pernyataan Negatif	0	0	0	0	6,5	21,6	12	40	11,5	33,3
D. Efektifitas Belajar											
5	Buku ajar tidak dapat memberi pengaruh bagi saya dalam memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya	0	0	4	13,3	4	13,3	20	66,6	3	10
7	Buku ajar membuat saya tidak fokus dalam memahami materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya	0	0	3	10	1	3,3	19	63,3	8	26,6
9	Belajar materi pola sebaran sarang Orangutan sumatera (<i>Pongo abelii</i>) di stasiun penelitian soraya membuat saya tidak bersemangat dalam berlangsungnya proses pembelajaran.	0	0	2	6,6	5	16,6	16	53,3	8	26,6
	Rata-rata Pernyataan Negatif	0	0	1	3	3,3	11	18,3	61	6,3	21
	Total Persentase Negatif	0		1,5		32,6		50,5		27,1	

Hasil Pengamatan Lapangan Pola Sebaran Sarang Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* l.) di Stasiun Penelitian Soraya

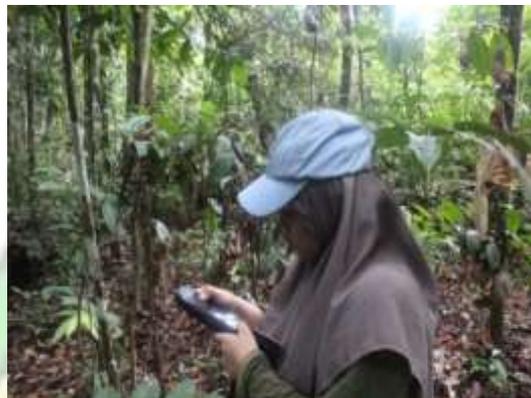
No	Nama Spesies	Kelas Sarang	Posisi Sarang
47	<i>Cinnamomum</i> sp.	E	C
48	<i>Sindora wallichii</i>	C	C
49	<i>Artocarpus elasticus</i>	E	C
50	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i>	B	C
51	<i>Nephelium lappaceum</i>	B	C
52	<i>Streblus elongates</i>	C	C
53	<i>Durio graviolens</i>	C	C
54	<i>Aglaia korthalsii</i>	D	C
55	<i>Shorea multiflora</i>	D	C
56	<i>Cyathocalyx sumatranus</i>	C	C
57	<i>Streblus elongates</i>	D	C
58	<i>Streblus elongates</i>	E	C
59	<i>Lithocarpus</i> sp.	C	A
60	<i>Lithocarpus</i> sp.	C	C
61	<i>Shorea multiflora</i>	E	B
62	<i>Psidium</i> sp.	A	A
63	<i>Lithocarpus</i> sp.	E	C
64	<i>Shorea multiflora</i>	C	A
65	<i>Shorea multiflora</i>	C	C
66	<i>Eusideroxylon zwagery</i>	E	C
67	<i>Lithocarpus</i> sp.	B	C
68	<i>Lithocarpus</i> sp.	E	C
69	<i>Dysoxylum</i> sp.	B	A
70	<i>Dysoxylum</i> sp.	B	C
71	<i>Dysoxylum</i> sp.	C	C
72	<i>Palaquium</i> sp.	B	C
73	<i>Aglaia</i> sp.	B	A
74	<i>Madhuca cuneata</i>	C	C
75	<i>Calophyllum hosei</i>	A	A
76	<i>Pometia pinnata</i>	C	B
77	<i>Macaranga diapenhoratil</i>	B	C
78	<i>Nephelium lappaceum</i>	D	C
79	<i>Mangifera kemanga</i>	E	C
80	<i>Gluta renghas</i>	B	C
81	<i>Gluta renghas</i>	E	C

82	<i>Madhuca cuneata</i>	B	C
83	<i>Madhuca cuneata</i>	B	C
84	<i>Parashorea lucida</i>	B	A
85	<i>Parashorea lucida</i>	C	C
86	<i>Nephelium lappaceum</i>	B	C
87	<i>Nephelium lappaceum</i>	E	C
88	<i>Mangifera foetida</i>	B	C
89	<i>Garcinia gaudichaudi</i>	E	C
90	<i>Artocarpus elasticus</i>	C	A
91	<i>Durio graviolens</i>	B	C
92	<i>Artocarpus elasticus</i>	A	C



DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

Gambar 1. Pengamatan Karakteristik Pohon Sarang



Gambar 2. Pengamatan Faktor Fisik-Kimia



Gambar 3. Peneliti mencatat data pohon sarang



Gambar 4. Pengamatan tipe dan posisi sarang



Gambar 5. Peneliti melakukan tracking di treal/jalur