

**KARAKTERISTIK HABITAT DAN POHON SARANG SEMUT RANGRANG
(*Oecophylla smaragdina*) di LINGKUNGAN KAMPUS UIN AR-RANIRY
BANDA ACEH SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**Muhammad Farhan Putra Emil
NIM. 180207105**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2021**

**KARAKTERISTIK HABITAT DAN POHON SARANG SEMUT RANGRANG
(*Oecophylla smaragdina*) di LINGKUNGAN KAMPUS UIN AR-RANIRY
BANDA ACEH SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

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

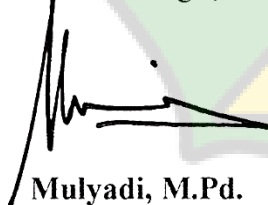
Oleh:

Muhammad Farhan Putra Emil
NIM. 180207105

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Mulyadi, M.Pd.
NIP. 198212222009041008

Pembimbing II,



Rizky Ahadi, M.Pd.
NIDN. 2013019002

**KARAKTERISTIK HABITAT DAN POHON SARANG SEMUT RANGRANG
(*Oecophylla smaragdina*) di LINGKUNGAN KAMPUS UIN AR-RANIRY
BANDA ACEH SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM
EKOLOGI HEWAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal

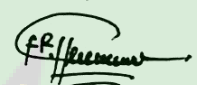
Senin, 10 Januari 2022
7 Jumadil Akhir 1443

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Mulyadi, M.Pd.


Fatemah Rosma, M.Pd.

NIP. 198212222009041008

NIP. -

Penguji I,

Penguji II,


Rizky Ahadi, M.Pd.


Nurdin Amin, M.Pd.

NIDN. 2013019002

NIP. -

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farhan Putra Emil
NIM : 180207105
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang
(*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry
Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 3 November 2021
Yang menyatakan,



Muhammad Farhan Putra Emil

ABSTRAK

Pengetahuan mahasiswa terkait karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) tergolong minim, hal ini dilatarbelakangi oleh belum dipraktikumkan pengamatan serangga pohon tertentu secara khusus. Penelitian ini penting dilaksanakan untuk memperoleh data yang dapat digunakan dalam penyusunan modul praktikum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis pohon sarang *O. smaragdina* di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry dan karakteristik habitat pohon sarang. Metode penelitian ini yaitu *survey eksploratif* secara *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah seluruh tumbuhan di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry sedangkan objek penelitian ini adalah pohon sarang. Data penelitian dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Hasil uji kelayakan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus uji kelayakan. Hasil penelitian didapatkan 16 jenis pohon sarang *O. smaragdina* terdiri atas 25 individu yang tergolong dalam 10 famili. Karakteristik habitat dan pohon sarang *O. smaragdina* di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry dominan ditemukan pada tumbuhan berhabitus tiang, terdapat 3 bentuk sarang (bulat, oval dan lonjong), ketinggian rata-rata sarang dari permukaan tanah 3,8 m, sarang dominan menghadap timur, tinggi rata-rata pohon sarang 4,6 m, diameter rata-rata pohon sarang 17,52 cm, tipe percabangan dominan monopodial, permukaan daun licin dan model arsitektur dominan troll sebanyak 11 individu. Hasil uji kelayakan terhadap modul praktikum diperoleh skor 93% dengan katagori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan *O. smaragdina* dalam membangun sarang membutuhkan pohon sarang yang minim gangguan, ketinggian, daun pohon sarang yang lebar dan membutuhkan suhu.

Kata kunci : Ekologi Hewan, Pohon Sarang, Habitat, *Ocophylla smaragdina*

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat berangkai salam kepada nabi besar Muhammad SAW. Judul skripsi ini adalah **“Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak/Ibu dosen, staf dan asisten di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan arahan, nasehat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Mulyadi, M.Pd. sebagai pembimbing I sekaligus penasehat akademik dan Bapak Rizky Ahadi, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu

untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ucapan terimakasih yang teristimewa ananda sampaikan kepada kedua orang tua hebat *my support sytem* Ayahanda tercinta Emil Salim dan Ibunda tersayang Jairi Rahmayani, S.Hut. serta Adinda Raudhah Putri Emil beserta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan mendoakan ananda dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Rekan-rekan seperjuangan seluruh mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2018, senior angkatan, serta terkhusus untuk seluruh keluarga besar unit 04 atas bantuan, masukan, dorongan, semangat dan doa. Semoga saudara selalu dalam lindungan Allah Subhanahuwata'ala.
6. Semua pihak yang ikut andil dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karenanya kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan guna kesempurnaan skripsi ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat dijadikan acuan penelitian lanjutan, bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Amin Yarabbal'Alamin.

Banda Aceh, 3 November 2021
Penulis,

Muhammad Farhan Putra Emil
NIM. 180207105

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
 BAB I: PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Operasional.....	9
 BAB II LANDASAN TEORI	 12
A. Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina).....	12
B. Habitat dan Kehidupan Semut Rangrang.....	25
C. Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry	33
D. Pemanfaatan Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan	34
E. Uji Kelayakan Modul Penuntun Praktikum	35
 BAB III METODE PENELITIAN	 36
A. Tempat dan Waktu Penelitian	36
B. Subjek dan Objek Penelitian	36
C. Alat dan Bahan.....	37
D. Rancangan Penelitian	37
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	38
F. Parameter Penelitian.....	39

G. Instrumen Penelitian	40
H. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Jenis Pohon yang Menjadi Habitat Sarang Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh	44
2. Karakteristik Pohon Sarang yang Menjadi Habitat Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	62
3. Uji Kelayakan Output dari Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan	67
B. Pembahasan	70
1. Jenis Pohon yang Menjadi Habitat Sarang Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh	70
2. Karakteristik Pohon Sarang yang Menjadi Habitat Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	73
3. Uji Kelayakan Output dari Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan	80
BAB V PENUTUP.....	82
A. Simpulan.....	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN-LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

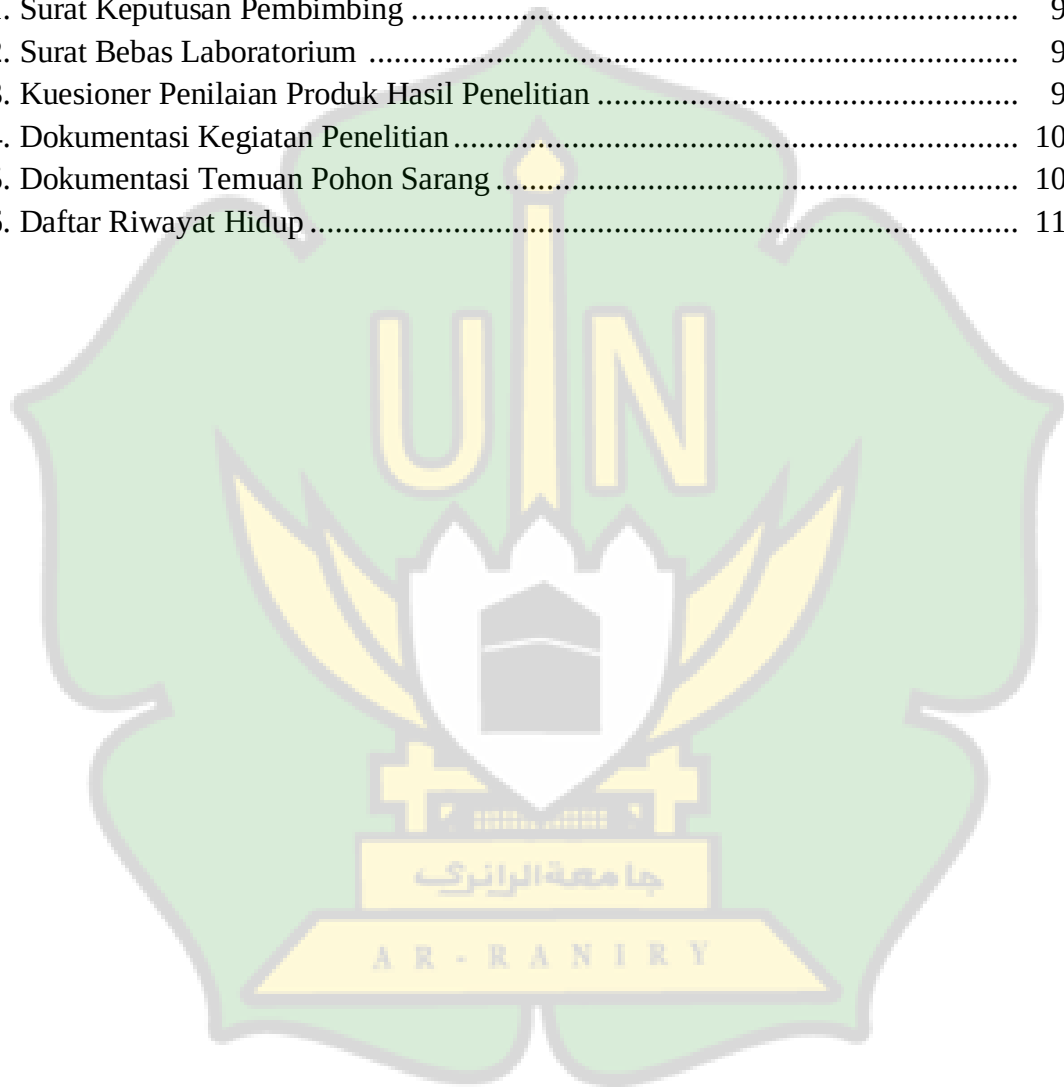
Tabel	Halaman
2.1 Negara-negara yang telah melaporkan keberadaan semut rangrang	17
3.1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	37
3.2 Kriteria penilaian uji kelayakan.....	42
3.3 Kriteria kelayakan	43
4.1 Jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	44
4.2 Habitus pohon sarang, bentuk sarang, tinggi dan arah sarang habitat semut rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh	64
4.3 Karakteristik morfologi pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh	65
4.4 Faktor iklim mikro lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh	67
4.5 Hasil uji kelayakan modul praktikum tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang oleh validator media	69
4.6 Hasil uji kelayakan modul praktikum tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang oleh validator materi	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Oecophylla smaragdina</i>	12
2.2 Siklus Hidup <i>Oecophylla smaragdina</i>	15
2.3 Ratu <i>Oecophylla smaragdina</i>	18
2.4 <i>Oecophylla smaragdina</i> Jantan	19
2.5 <i>Oecophylla smaragdina</i> Pekerja	20
2.6 <i>Oecophylla smaragdina</i> Prajurit	21
2.7 Sarang <i>Oecophylla smaragdina</i> pada Daun Pohon Sarang	31
3.1 Peta Lokasi Penelitian	36
4.1 Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i> King)	46
4.2 Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)	47
4.3 Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	48
4.4 Glodokan Tiang (<i>Polyalthia longifolia</i> Sonn)	49
4.5 Pucuk Merah (<i>Syzygium oleana</i>)	50
4.6 Palembang Raja (<i>Roystonea regia</i>)	51
4.7 Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	52
4.8 Kerai Payung (<i>Felicion decipiens</i>)	53
4.9 Kedondong Hutan (<i>Spondias pinnata</i>)	54
4.10 Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	55
4.11 Jambu Air (<i>Syzygium aquenun</i>)	56
4.12 Jamblang (<i>Syzygium cumini</i>)	57
4.13 Akasia (<i>Acacia mangium</i>)	58
4.14 Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>)	59
4.15 Sawo Manila (<i>Manilkara zapota</i>)	61
4.16 Nangka (<i>Actocarpus heterophyllus</i>)	62
4.17 Peta Sebaran Pohon Sarang <i>Oecophylla smaragdina</i>	63
4.18 Sampul Depan dan Belakang Modul Praktikum	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing	90
2. Surat Bebas Laboratorium	91
3. Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian	92
4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	104
5. Dokumentasi Temuan Pohon Sarang	107
6. Daftar Riwayat Hidup	113



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekologi didefinisikan sebagai studi ilmiah tentang hubungan makhluk hidup (organisme) dengan lingkungannya.¹ Ekologi hewan merupakan cabang biologi dengan kajian pada hewan sehingga didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antara hewan dengan lingkungan. Ekologi hewan salah satu mata kuliah wajib yang dipelajari oleh mahasiswa semester VI (genap) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan bobot 3 SKS, terdiri dari 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum lapangan. Kegiatan praktikum lapangan dibedakan atas dua topik pengamatan yaitu pengamatan fauna teristerial dan pengamatan fauna akuatik. Salah satu materi yang dipraktikkan dalam pengamatan fauna teristerial adalah pengamatan insekta.

Serangga (Kelas Insekta) merupakan spesies hewan dengan jumlah dominan diantara spesies hewan yang lain dalam Filum Arthropoda. Menurut penafsiran para ahli terdapat 713.500 jenis arthropoda atau sekitar 80% dari jenis hewan yang telah dikenal.² Semut (Famili Formicidae) salah satu jenis serangga yang dominan ditemukan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) satu dari banyak spesies semut yang ada di dunia.

¹Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: Patra Media Grafindo, 2016), h.1-4.

²Sahahabuddin, *Dasar-Dasar Ekologi Serangga*, (Sulawesi Tengah: Tadulako Agri Press, 2014), h.5.

Semut rangrang merupakan serangga yang mempunyai penyebaran luas. Genus *Oecophylla* terdiri dari 2 spesies yaitu *Oecophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia dan Kepulauan Pasifik, sedangkan *Oecophylla longinoda* tersebar di Afrika tepatnya di sebagian Gurun Sahara yang disebut dengan Semut Rangrang Afrika.³ *Oecophylla smaragdina* memiliki tubuh dengan ukuran yang relatif lebih besar jika dibandingkan dengan spesies semut lainnya. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) berperan penting dalam keseimbangan ekosistem.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) adalah serangga yang mempunyai peran penting sebagai predator dari berbagai serangga.⁴ Kehadiran rangrang dalam dunia pertanian berperan menjadi salah satu agen pengendali hayati. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) juga memiliki kehidupan yang unik, semut ini merajut daun-daun pada pohon untuk membangun sarang. Semut ini dikenal bersifat agresif, kehadirannya melimpah dan menjaga kawasannya dari spesies lain.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) banyak bersarang di pohon yang berbuah manis dan berdaun lebar dan tipis.⁵ Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) menyukai daun muda untuk membangun sarang. Daun yang masih muda menjadi

³Fajar Lestara, dkk. “Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat pada Tanaman Peenghasil Gaharu”, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin. 2013. h.17.

⁴Lintang Dianing Latri, dkk. “Kuantitas Anakan Kultur Semut Rangrang *Oecophylla smaragdina* Secara Artifical dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pakan Berbeda-beda”, *Jurnal Scripto Biologica*, Vol.4, No.1, (2017), h.47.

⁵Bondan Zakaria, dkk. *Cara Mudah dan Cepat Sukses Agribisnis Semut Rangrang*, (Kebumen: Lily Publisher, 2013), h.13-14.

tempat ideal untuk bersarang dikarenakan mudah terserang hama sehingga menjadi sumber makanan. Alasan lain yang mendasari supaya sarang yang dibangun dapat dihuni dalam waktu yang lebih lama. Awal pembuatan sarang dimulai dengan rangrang memilih helai daun yang paling sesuai.

Rangrang merupakan salah satu spesies semut dari Famili Formicidae yang memiliki keunikan tersendiri. Semut ini bersifat *arboreal* sehingga dikenal dengan julukan *weaver ant* atau semut penganyam. Membangun sarang sebagai markas koloni dilakukan rangrang dengan merajut helaian daun pada tumbuhan tertentu untuk membangun sarang. Daun ditarik dan direkatkan hingga menjadi sarang.

Adapun surah yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

حَتَّىٰ إِذَا آتَوَا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمٌ
وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ

Artinya : “Hingga apabila mereka sampai di lembah semut berkatalah seekor semut: Hai semut-semut, masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan tentaranya, sedang mereka tidak menyadari” (Qs. An-Naml: 18).

Ayat 18 terdapat fakta ilmiah yang menakjubkan, yang menjadi pemimpin semut adalah jenis betina dan tidak ada betina dalam satu komunitas semut selain ratu semut. Ahli tafsir mengatakan bahwa kalimat artinya adalah semut betina berkata. Imam Abu Hanifah mengatakan bahwa andaikan semut tersebut bukan betina, maka

redaksinya adalah berkata ia laki-laki.⁶ Ayat di atas menurut Quraish Shihab menunjukkan bahwa semut merupakan hewan yang hidup bermasyarakat dan berkelompok. Semut mempunyai etos kerja yang tinggi dan sikap hati-hatinya yang luar biasa. Keunikan lain yang dimiliki oleh semut adalah rasa sosial dan solidaritas yang tinggi, tidak egois dan semut tidak mementingkan kepentingan sendiri.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memprogramkan mata kuliah ekologi hewan, diperoleh informasi bahwa belum ada praktikum yang khusus mengamati tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang. Selama ini praktikum yang dilakukan hanya tentang serangga pada pohon yang cakupannya masih tergolong luas. Mahasiswa juga menyampaikan bahwa masih minimnya informasi terkait karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang, hal ini terlihat juga dari modul praktikum pegangan mahasiswa yang tidak ditemukan topik pengamatan terkait.⁸

Hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah ekologi hewan diperoleh informasi bahwa praktikum pengamatan serangga pada pohon yang dilakukan selama ini hanya memfokuskan pengamatan serangga secara umum dan belum pernah dipraktikkan pengamatan spesies serangga pohon tertentu secara

⁶Syaikh Shafiyyurrahman Al-Mubarakfuri, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*, (Bogor: Pustaka Ibnu Kaysir, 2006), h.664.

⁷Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h.204-205.

⁸Hasil Wawancara bersama Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry pada Tanggal 23 September 2021.

husus. Selain itu pengamatan terhadap karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang diperlukan untuk dapatkan informasi jenis pohon sarang dan karakteritik pohon sarang. Pemahaman mahasiswa terkait karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang juga tergolong minim dan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terkait hal tersebut dipandang perlu adanya penunjang praktikum.⁹ Penelitian yang dimaksud di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry juga belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini dipandang perlu untuk dilaksanakan.

Lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki luas 35,56 Ha. terdiri dari kawasan gedung dan kawasan pekarangan yang ditumbuhi tumbuhan. Kawasan pekarangan UIN terdapat beragam jenis tumbuhan yang terdiri dari pohon, semak, perdu dan herba. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dr. Hasanuddin, .Si., didapatkan informasi jenis tumbuhan yang tumbuh di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry terdiri dari 73 tumbuhan berhabitus pohon dan 31 jenis tumbuhan herba.¹⁰

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di kawasan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh ditemukan beberapa jenis pohon yang dimanfaatkan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) untuk membangun sarang. Dalam kegiatan observasi awal teramati semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) membangun sarang dengan menyatukan beberapa helaian daun pada pohon tumbuhan pucuk merah (*Syzygium oleana*), mahoni (*Swetenia macrophylla* King), kerai payung

⁹Hasil Wawancara bersama Dosen Pengampu Mata Kuliah Ekologi Hewan Bapak Rizky Ahadi pada Tanggal 23 September 2021.

¹⁰Hasanuddin, *Menjadikan Kampus UIN Ar-Raniry sebagai Laboratorium Matakuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi*, (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2014), h.27-30.

(*Filicium decipiens*), mangga (*Mangifera indica*), palem raja (*Roystonea regia*), glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn), tanjung (*Mimusops elengi*) dan sawo Manila (*Manilkara zapota*).¹¹

Hasil penelitian Dewi Ariska,dkk menunjukkan bahwa terdapat 15 jenis tumbuhan yang digunakan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) untuk bersarang di 10 kecamatan di Kota Bandar Lampung dari 20 kecamatan yang ada. Persentase arah sarang dominan ke timur, yakni 41,8% dari total jumlah 86 sarang. Rata-tara habitus yang ditemukan berupa pohon, namun pada saat survey di lapangan dijumpai juga sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada tumbuhan perdu dan tumbuhan menjalar. Jenis pohon yang mendominasi yaitu pohon mangga (*Mangivera* sp).¹²

Hasil penelitian Rizky Aprizal menunjukkan bahwa karakteristik habitat dominan tumbuhan sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) berhabitus pohon. Penelitian yang dilakukan di kampus I UIN Syarif Hidayatullah Jakarta terhitung sejak Maret sampai dengan Juni 2018 memberikan informasi jenis tumbuhan berbuah menjadi tempat ideal semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) membangun sarang seperti pohon mangga, rukam, matoa dan bisboll. Pohon rukam (*Flacourtia rukam*) dengan ketinggian pohon sekitar 3 m menjadi pohon dengan

¹¹Hasil observasi awal di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Tanggal 28 Agustus 2021.

¹²Dewi Ariska,dkk. “Karakteristik Habitus dan Lingkungan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Bandar Lampung”, *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, Vol.5, No.2, (2019), h. 32-34.

jumlah paling banyak ditemukan sarang semut rangrang dengan jumlah 7 sarang. Pada tumbuhan rukam sarang ditemukan pada ketinggian antara 1,3-1,7 m di atas permukaan tanah. Selain rukam, ditemukan 3 sarang pada tumbuhan mangga (*Mangifera* sp). Pohon mangga memiliki helaian daun yang lentur memudahkan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) untuk membuat sarang. Secara umum rangrang (*Oecophylla smaragdina*) menyukai tumbuhan penghasil buah dan tumbuhan yang tidak mendapat gangguan dari aktivitas manusia.¹³

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas serta didukung oleh beberapa kajian penelitian yang relevan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan.**

B. Rumusan Masalah

1. Jenis pohon apa saja yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh?
2. Bagaimana karakteristik pohon sarang yang menjadi habitat semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh?

¹³Rizky Aprizal, Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Habitat Semut Rangrang *Ocophylla smaragdina* (Fabricius,1775), *Skripsi*, Jakarta: FST UIN Syarif Hidayatullah. 2019. h.22-23.

3. Bagaimana hasil uji kelayakan *output* dari hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui karakteristik pohon sarang yang menjadi habitat semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan *output* dari hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi mahasiswa serta bermanfaat dan diharapkan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk proses pembelajaran dan praktikum mata kuliah ekologi hewan sebagai referensi tambahan yang akan disusun dalam bentuk modul praktikum.

Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat digunakan sebagai sumber informasi atau referensi tambahan untuk pengembangan dan penelitian lanjutan.

2. Manfaat Praktik

Manfaat secara praktik yaitu hasil penelitian ini dapat diaplikasikan pada saat praktikum lapangan, terkhusus bagi mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah ekologi hewan.

E. Definisi Operasional

1. Karakteristik Habitat

Karakteristik adalah ciri yang mencolok dari suatu benda yang dilihat dari morfologi luar mulai dari bentuk, warna sampai ke strukturnya. Habitat adalah suatu lingkungan dengan kondisi tertentu yang dapat mendukung kehidupan suatu spesies secara normal.¹⁴ Karakteristik habitat yang diamati dalam penelitian ini meliputi bentuk sarang, ketinggian sarang dari permukaan tanah (m) dan arah persarangan. Pengamatan terhadap karakteristik pohon sarang meliputi tipe habitus pohon sarang, tinggi pohon sarang (m), diameter batang (cm), tipe percabangan, panjang daun (cm), lebar daun (cm), gambaran morfologi permukaan daun dan model arsitektur pohon sarang.

¹⁴Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Elektronik, 2008, (<https://kbbi.web.id/karakteristik>). Diakses pada tanggal 03 November 2021.

2. Pohon

Pohon adalah tumbuhan berkayu yang tumbuh dengan tinggi minimal lima meter. Secara ekologis pohon bermanfaat mengurangi erosi, tingkat kerusakan tanah dan menjaga kestabilan tanah. Pohon juga memiliki manfaat secara hidrologis, dimana struktur akar pohon mampu menyerap kelebihan air dengan baik.¹⁵

3. Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga yang kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (*arboreal*). Semut rangrang hidup dalam kekompok sosial di mana pekerjaannya dibagi sesuai dengan tipe individunya (kastanya).¹⁶

4. Lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry atau UIN Ar-Raniry merupakan salah satu perguruan tinggi keagamaan islam negeri (PTKIN) di Provinsi Aceh. Berdiri di lahan seluas 35,56 Ha, kampus UIN Ar-Raniry secara administratif berada di Desa Kopelma Darussalam, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.

5. Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Penunjang merupakan sesuatu yang dapat mengaktifkan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.¹⁷ Hasil

¹⁵Muhammad Faiz Nashrulloh, Analisis Vegetasi Pohon di Cagar Alam Gunung Abang Kabupaten Pasuruan, *Skripsi*, Malang: FST UIN Maulana Malik Ibrahim. 2019. h.5.

¹⁶Syafriyandi, “Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan Benda-Benda Berteknologi dalam Fotografi Ekspresi”, *Jurnal Rekam*, Vol.12, No.2, (2016), h.111.

¹⁷Oemar Malik, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Alimni, 1990), h.15.

penelitian yang diperoleh berupa modul praktikum yang nantinya dapat digunakan untuk menunjang jalannya kelancaran kegiatan praktikum lapangan ekologi hewan.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) adalah hewan yang berasal dari Famili Formicidae dan termasuk Ordo Hymenoptera. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) bertubuh besar, berwarna merah dan bersarang diberbagai jenis pepohonan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dikenal sebagai penganyam karena semut ini suka menganyam daun dan membentuk sarang pada pepohonan.



Gambar 2.1 *Oecophylla smaragdina*¹⁸

1. Morfologi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Secara umum bagian tubuh semut terbagi menjadi 3 bagian yaitu kepala, toraks dan abdomen. Terdapat ciri khas pada abdomen semut yaitu ruas abdomen bagian depan lebih kecil dibandingkan dengan abdomen bagian belakang sehingga

¹⁸Bayong Prayoga, *Kupas Tuntas Budidaya Kroto Cara Modern*, (Jakarta Timur: Penebar Swadaya, 2013), h.16.

terlihat seperti pinggang. Semut memiliki bentuk kepala majemuk serta sepasang antena yang membentuk siku yang berfungsi untuk mencium bau dan menyentuh. Ukuran semut betina reproduktif lebih besar serta memiliki sayap depan lebih luas dan panjang dibandingkan dengan sayap belakang.¹⁹

Semut rangrang merupakan serangga yang mempunyai penyebaran luas. Genus *Oecophylla* terdiri dari dua spesies yaitu *Oecophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia dan Kepulauan Pasifik sedangkan *Oecophylla longinoda* tersebar di Afrika disebut dengan Semut Rangrang Afrika.²⁰ Semut Rangrang Afrika (*Oecophylla longinoda*) merupakan semut yang relatif besar dengan ukuran tubuh pekerja rata-rata 6 mm. Tubuh semut dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu caput, thorax dan abdomen. Memiliki enam kaki yang terhubung ke arah thoraks. *Oecophylla longinoda* berwarna *orange* dan ada yang berwarna coklat gelap. Bagian permukaan abdomen ditutupi oleh rambut-rambut halus. Mata berkembang dengan baik. Pada bagian depan kepala terdapat piring besar seperti perisai, besar dan cembung dengan tepi luar menjorok perbatasan basal dari rahang.²¹

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga sosial yang hidup dalam satu masyarakat yang disebut koloni. Koloni semut rangrang

¹⁹Tim Penerbit, *Semut*, (Jakarta Selatan: PT. Atrindo Asia Global, 2020), h.3.

²⁰Fajar Lestara,dkk. “*Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat pada Tanaman Penghasil Gaharu*”, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin. 2003, h.17.

²¹Sara Diamond, *Oecophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi. http://animaldiversity.org/accounts/Oecophylla_longinoda/Diakses pada tanggal 21 Agustus 2021.

(*Oecophylla smaragdina*) terdiri atas kasta reproduktif dan kasta non reproduktif. Ratu dan semut jantan merupakan anggota kasta reproduktif. Ratu memiliki ukuran tubuh sekitar 15-16 mm dan semut jantan berukuran 8-10 mm. Ratu dan semut jantan memiliki sayap. Semut pekerja merupakan semut betina kasta non reproduktif yang berukuran 5 mm dan tidak memiliki sayap.²²

2. Klasifikasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dapat diklasifikasikan :

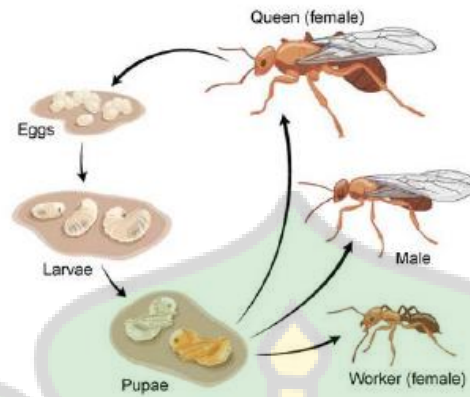
Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Oecophylla*
 Spesies : *Oecophylla smaragdina*²³

3. Siklus Hidup Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Tahapan pertumbuhan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dimulai dari telur menjadi larva, pupa dan kemudian menjadi semut dewasa.

²²Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang Oecophylla smaragdina (Formicidae: Hymenoptera)*, (Bogor: Departemen Biologi FMIPA IPB, 2006), h.1.

²³Linda Wige Nigrum,dkk. "Monitoring Hama dan Penyakit Tanaman dalam Perlindungan Koleksi Tanaman di Kebun Raya Purwodadi", *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*, Vol.7, No.2, (2020), h.312.



Gambar 2.2 Siklus hidup *Oecophylla smaragdina*²⁴

a. Telur

Telur semut sangat kecil dan berukuran kira-kira 0,5 mm x 1 mm serta berbentuk elips. Ratu meletakkan telur di dalam sarang. Telur diproduksi 10-20 hari setelah kopulasi dan lama fase telur adalah 14 hari.²⁵

b. Larva

Larva (semut muda) memiliki bentuk yang berbeda dengan semut dewasa atau semut induk. Larva mempunyai kulit yang halus, putih seperti susu, tidak berkaki dan tidak bersayap.

Ukuran larva 5-10 kali lebih besar dari telur. Bentuk larva dan telur menyerupai belatung. Fase larva berlangsung selama 15 hari. Pada larva sudah terbentuk mata dan mulut. Larva calon ratu berkembang dengan baik karena diberi

²⁴Saputri NA, *Inventarisasi Semut Di Kawasan Resort Habaring Hurung Taman Nasional Sebangau Palangka Raya*, (Palang Karaya: FMIPA, 2017), h.24.

²⁵Paul Van Male dan Nguyen Thi Thu Cuc. *Ants as Friends: Improving Your Tree Corps With Weaver Ants*, (World Agroforestry Centre (ICRAF), 2004), h.23.

makan secara khusus dan rutin oleh semut pekerja yang berukuran lebih kecil. Selama masa pertumbuhannya larva mengalami beberapa kali pergantian kulit.

c. Pupa

Bentuk pupa menyerupai semut dewasa. Fase pupa ditandai dengan sudah adanya kaki, mata, mulut dan sayap dengan warna putih namun tidak aktif. Fase pupa semut rangrang mengalami masa tidak makan. Lama fase pupa 14 hari.

d. Semut dewasa (Imago)

Perkembangan lanjutan pupa akan menjadi semut dewasa yang berubah warna sesuai dengan kasta.²⁶

4. Daerah Penyebaran Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut rangrang dapat dijumpai di berbagai negara dari Afrika sampai Asia. Sejauh ini, sejarah mencatat bahwa orang-orang Cina yang pertama kali menemukan semut rangrang sebagai sahabat mereka di kebun jeruk lebih dari 1000 tahun yang lalu. *Oecophylla smaragdina* menyukai lingkungan dengan suhu antara 26-34 °C dan kelembapan relatif antara 62% sampai 92%.²⁷

²⁶Paul Van Male dan Nguyen Thi Thu Cuc. *Ants as Friends: Improving Your Tree Corps With Weaver Ants*, (World Agroforestry Centre (ICRAF), 2004), h.23.

²⁷Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.7-8.

Tabel 2.1. Negara-negara yang telah melaporkan adanya semut rangrang

Afrika	Asia-Pasifik
Burundi	Australia
Gabon	Bangladesh
Ghana	Cina
Kamerun	India
Kenya	Indonesia
Malawi	Kepulauan Solomon
Nigeria	Laos
Pantai gading	Malaysia
Republik Demokrasi Kongo	Papua New Guinea
Rwanda	Singapura
Tanzania	Srilanka
Zambia	Thailand
	Vietnam

5. Struktur Sosial Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut hidup berkelompok dengan struktur sosial dan pembagian kerja yang sangat efisien. Semut mengenal sistem kasta, ada tiga kasta besar dalam setiap koloni. Menduduki kasta pertama adalah ratu dan penjantan yang memiliki tugas menjamin keberlanjutan jenis. Kasta kedua ditempati semut prajurit yang tugas mereka adalah berburu, mencari daerah baru untuk tempat tinggal serta membangun sarang. Menempati kasta ketiga adalah semut pekerja yang semuanya merupakan betina mandul.²⁸

Umumnya semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) memiliki empat kasta, setiap kasta semut mempunyai tugas yang berbeda-beda akan tetapi tetap saling

²⁸Kementerian Agama RI, *Hewan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, (Jakarta Timur: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012), h.255-256.

berinteraksi dan bekerjasama demi kelangsungan hidupnya. Dalam satu koloni terdapat beberapa pembagian kasta antara lain:

a. Ratu Semut Rangrang

Ratu Semut rangrang merupakan pusat dari semua koloni semut rangrang. Dalam setiap koloni semut rangrang sudah dipastikan memiliki ratu semut. Berikut ciri-ciri ratu semut rangrang:²⁹

- 1) Ratu semut berukuran 20-25 mm.
- 2) Memiliki warna hijau atau coklat.
- 3) Ratu semut rangrang memiliki perut yang besar.
- 4) Ketika belum kawin, ratu semut memiliki sayap.
- 5) Ratu semut rangrang dapat ditemui di lokasi yang aman dari gangguan.
- 6) Selalu berada pada daun yang masih segar.



Gambar 2.3 Ratu *Oecophylla smaragdina*³⁰

²⁹Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.10.

³⁰Yeli Defrianti, Peningkatan Produksi dan Kualitas Kroto dengan Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok dan Usus Ayam sebagai Pakan Alternatif, *Skripsi*, Lampung: FTK UIN Raden Intan. 2018. h.22.

b. Semut Jantan

Semut rangrang jantan adalah salah satu semut rangrang yang memiliki daya hidup yang sangat singkat yaitu hanya mencapai satu minggu. Semut rangrang jantan ini hanya bertugas membuahi ratu semut rangrang saja setelah itu semut rangrang jantan akan mati. Semut rangrang jantan memiliki warna kehitam-hitaman.³¹



Gambar 2.4 *Oecophylla smaragdina* Jantan³²

c. Semut Rangrang Pekerja

Banyak yang berpendapat bahwa semut rangrang pekerja memiliki tipe semut rangrang yang umum. Semut rangrang pekerja mirip seperti semut-semut pada biasa yang sering kita jumpai. Berikut ciri umum semut rangrang pekerja:³³

- 1) Semut rangrang pekerja memiliki warna *orange*.
- 2) Warna tidak dominan seperti ratu semut rangrang yaitu hijau.

³¹Nasri Nopin, Penjualan Telur Semut Rangrang di Desa Beringin Datar Ditinjau dari Ekonomi Islam, *Skripsi*, Bengkulu: IAIN Bengkulu. 2020. h.31.

³²Yeli Defrianti, Peningkatan..., h.22.

³³Falahudin Irham, *Peran Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina) dalam Pengendalian Biologis pada Perkebunan Kelapa Sawit*, (Palembang: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah, 2014), h.180.

- 3) Memiliki ukuran tubuh antara 5-6 mm.
- 4) Semut rangrang pekerja merupakan semut yang mandul.
- 5) Selalu tinggal di dalam sarang.
- 6) Semut rangrang pekerja merawat semut rangrang yang masih muda.



Gambar 2.5 *Oecophylla smaragdina* Pekerja³⁴

d. Semut Rangrang Prajurit

Semut rangrang prajurit merupakan anggota yang paling banyak jumlahnya dalam koloni dan bertanggungjawab untuk semua aktivitas dalam koloninya. Semut prajurit bertugas membawa semut-semut muda dengan giginya yang kuat dan memindahkannya ke tempat yang aman. Semut rangrang prajurit dalam koloni semut sering dibagi menjadi dua yaitu semut pekerja dan tentara yang merupakan serangga

³⁴Yeli Defrianti, Peningkatan Produksi dan Kualitas Kroto dengan Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok dan Usus Ayam sebagai Pakan Alternatif, *Skripsi*, Lampung: FTK UIN Raden Intan. 2018. h.23.

betina non reproduktif dan merupakan benteng pertahanan bagi ratu dan jantan reproduktif.³⁵



Gambar 2.6. *Oecophylla smaragdina* Prajurit³⁶

Semut prajurit memiliki kepala yang besar, terdiri dari bahan kitin yang kokoh dan rahang atas *mandibula* yang kuat. Tugas prajurit adalah berkelahi dan melindungi sarang. Selain itu semut prajurit juga membantu pekerja yang tubuhnya kecil-kecil mengangkut makanan ke dalam sarang.³⁷

6. Peran Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Ekosistem

Kehadiran semut menurunkan populasi serangga hama. Terdapat hubungan yang khas antara pemangsa (semut) dan mangsa (serangga hama). Kehadiran semut yang merupakan salah satu serangga pemakan nektar dapat melindungi tumbuhan

³⁵Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.11.

³⁶Foto dokumentasi peneliti.

³⁷Setiawan Yuniar Wijaya, *Kolonisasi Semut Hitam (Dolichoderus thoracius Smith) pada Tanaman Kakao (Theobroma cacao L) dengan Pemberian Pakan Alternatif*, *Skripsi*, Surakarta: FMIPA Universitas Sebelas Maret. 2007. h.13.

dari serangga pemakan daun atau bagian tumbuhan lainnya seperti bunga dan buah. Dalam ekosistem kehadiran semut predator mengancam keberadaan serangga hama.³⁸

Sebagai bagian kompleks komunitas dalam ekosistem setiap spesies serangga termasuk serangga hama dapat diserang oleh atau menyerang organisme lain. Bagi serangga yang diserang oleh organisme penyerang disebut sebagai “musuh alami”. Kelompok musuh alami yang paling penting adalah dari golongan jenis serangga itu sendiri. Musuh alami dalam jumlah banyak dapat menurunkan populasi hama dengan cepat.³⁹

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dikenal berani menyerang organisme lain yang menyerang mereka meskipun ukuran tubuhnya lebih besar dari mereka. Selain itu, semut ini juga sangat lincah dan dapat bergerak ke atas dan ke bawah pohon sepanjang hari. Perilaku agresif semut rangrang dalam mempertahankan daerah kekuasaannya menjadi salah satu pertimbangan bagi para petani untuk menggunakannya sebagai penjaga tanaman terhadap gangguan hama. Semut rangrang sangat efektif digunakan untuk pengendalian hama. Sebagai biokontrol hama pada tanaman, rangrang mengendalikan hama pada suatu tanaman

³⁸Woro A Noerdjito, dkk. “Perilaku Pertahanan Deri Kumbang Kuya Mas *Aspidomorpha sanctaecrucis* Fabricius (Chrysomelidae, Cassedevis) Terhadap Semut Pad *Aipomoea Carnea* Auct”, *Jurnal Berita biologi*, Vol.5, No.1, (2000), h.50.

³⁹Sopialena, *Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba*, (Samarinda: Mulawarman University Press, 2018), h.31-33.

dengan cara mengerumuni tanaman, menyengat hama, menggunakan mulut untuk menggigit dengan mengeluarkan asam format atau racun semut.⁴⁰

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan agen pengendali hayati pada tanaman pertanian. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dapat mengganggu, menghalangi atau memangsa berbagai jenis hama seperti kepik hijau, ulat pemakan daun dan serangga pemakan buah.⁴¹ Penggunaan Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) sebagai agen pengendali hayati tercatat sejak tahun 1200 oleh petani jeruk keprok di Cina yang menggunakan predator *Oecophylla smaragdina* untuk mengendalikan *Tessaratoma papillosa*, dimana sarang ditaruh di pohon jeruk dan leci.⁴²

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) telah diidentifikasi sebagai agen biokontrol efisien serangga utama hama pada tanaman jambu mete dan mangga di Australia, jeruk dan jambu mete di Vietnam, kakao di Malaysia, cengkeh di Zanzibar, kelapa di Tanzania, jeruk dan mangga di Asia, mengurangi hama penggerek *Hypsipyla robusta* mahoni di Malaysia, mangga, melindungi *Eucalyptus* dan pohon-pohon kayu lainnya. Hasil kualitas jambu mete dan kacang lebih tinggi ketika pohon-

⁴⁰Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah, “Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao”. *Seminar Pengembangan Konsep IPA melalui Pembelajaran dan Penelitian Sains*, ISBN 978-602-72109-5-0, (2015), h.113.

⁴¹Trya Adi Nur Destryani,dkk. “Pemanfaatan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Berbasis Indigenous Knowledge Sebagai Upaya konservasi Berkelanjutan”, *Prosiding Seminar Nasional V 2019 UIN Syekh Nurjati Cirebon Peran Pendidikan dalam konservasi dan Penelolan Lingkungan Berkelanjutan*, ISBN 978-602-5699-83-2, (2020), h.128.

⁴²Akhmad Gazali, *Pengendalian Hayati*, (Banjarbaru: Mujahid Press, 2015), h.4.

pohon yang dilindungi dengan semut rangrang dibandingkan dengan perlindungan tanaman secara kimia, sehingga kontrol biologis dalam tanaman ini tidak hanya secara ekologis, tetapi juga ekonomi yang lebih berkelanjutan.⁴³

Selain hama, semut rangrang juga mencegah munculnya penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan cendawan. Perlu diketahui, kebanyakan virus dan bakteri menyerang tanaman melalui vektor, terutama kutu (*aphid*) dan tungau (*mite*). Kedua makhluk ini ternyata merupakan santapan semut rangrang. Selain itu cendawan berwarna hitam yang mengotori buah tidak tumbuh karena madu dari kutu tersebut merupakan makanan semut rangrang.⁴⁴

7. Perbedaan Semut Rangrang dengan Semut Lainnya

Keberadaan semut sangat terkait dengan kondisi habitat dan beberapa faktor pembatas utama yang mempengaruhi keberadaan semut yaitu suhu rendah, habitat yang tidak mendukung untuk pembuatan sarang, sumber makanan yang terbatas serta daerah jelajah yang kurang mendukung.⁴⁵

Penelitian “karakter sarang semut pada pertanaman kakao di Jorong Siduampan Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat” oleh Tama Marina

⁴³Dwijayanto,dkk. “Produksi Kroto Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang Dibudidayakan dengan Pakan Sumber Protein Berbeda, *Seminar Nasional Pendidikan dan Sainstek 2016 Isu-isu Kontemporer Sains, Lingkungan, dan Inovasi Pembelajaran Fakultas Biologi Unsoed Purwokerto*, ISSN: 2557-533X, (2016), h.419.

⁴⁴Warisno,dkk. *Mendulang Uang dari Semut Rangrang*, (Jakarta: Kompas Gramedia, 2013), h.10.

⁴⁵Rahmat Gusmari,dkk. “Keanekaragaman Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Alam Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu”. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol.6, No.4, (2018), h.1025-1026.

memberikan informasi bahwa terdapat perbedaan karakter sarang antar spesies semut pada pertanaman kakao. *Oecophylla smaragdina* membangun sarang dari helaian daun tanaman kakao dengan menggunakan sutera yang terdapat pada larva. Sarang semut *Dolichoderus* sp. ditemukan pada cabang tanaman kakao sedang sarang semut *Crematogaster reghoferri* memiliki warna sarang cokelat kemerahan dan membangun sarang dari kayu yang sudah lapuk, di bawah kulit kayu, di ranting-ranting yang patah atau pada akar yang tertutupi tanah.⁴⁶

B. Habitat dan Kehidupan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) berusaha mendapatkan makanan dan tempat tinggal dalam kondisi optimal. Idealnya, tempat yang baik untuk pembentukan koloni semut rangrang adalah tempat yang cukup mangsa dan serangga penghasil embun madu, tersedia tanaman yang berdaun cukup besar dan lentur atau berdaun kecil-kecil dan banyak dan tempat yang sedikit gangguan manusia.⁴⁷

1. Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

⁴⁶Tama Marina,dkk. “Karakter Sarang Semut pada Pertanaman Kakao di Jorong Siduampan Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat”. Program Studi Pendidikan Biologi, SekolahTinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI. Sumatera Barat. 2014. h.2.

⁴⁷Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang Oecophylla smaragdina (Formicidae: Hymenoptera)*, (Bogor: Departemen Biologi FMIPA IPB, 2006), h.7.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dapat ditemukan bersarang di pohon yang berdaun lebar dan tinggi. Rangrang hidup secara berkoloni dan memiliki sifat agresif. Sifat agresif dimanfaatkan sebagai musuh alami yang melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit. Rangrang juga memiliki sifat agresif terhadap gangguan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) memangsa serangga baik yang merusak secara langsung maupun yang menularkan penyakit pada tanaman. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan semut *arboreal* yang agresif terhadap semua jenis serangga dan memiliki kemampuan menjadi predator hama.⁴⁸

Oecophylla smaragdina atau dalam bahasa Indonesia disebut rangrang merupakan semut yang banyak ditemukan pada berbagai pohon tanaman tahunan. Semut ini membuat sarang dengan jalan melipat beberapa daun tanaman sedemikian rupa dan merekatkannya dengan lem yang dihasilkan oleh larvanya.⁴⁹

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) mempunyai beberapa sifat yang juga dapat dimiliki manusia antara lain pemberani, lincah, disiplin dan cerdas. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dikenal sebagai organisme yang berani menyerang organisme pengganggu, bergerak dan berlarian ke atas ke bawah pohon sepanjang hari, berperanserta dalam aktifitas kelompok dan dikenal sebagai

⁴⁸Meti Kurniati, Kelimpahan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Perkebunan Sawit Desa Asenda dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA, *Skripsi*, Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya. 2019. h.1.

⁴⁹Suriana, “Deskripsi Morfologi dan Status Taksonomi Semut dari Komunitas Mangrove di Pulau Higa Kawasan Taman Nasional Wakatobi”, *Jurnal Biowallacea*, Vol.4, No.2, (2017), h.606.

organisme yang cerdas dengan mengeluarkan aroma dan sentuhan tertentu untuk membangun sistem komunikasi di antara mereka sehingga mereka mengetahui pembagian tugas apa yang harus dilakukan.⁵⁰

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) mampu mengindera lingkungannya yang kompleks untuk mencari makanan dan kemudian kembali ke sarangnya dengan meninggalkan zat feromon pada jalur-jalur yang mereka lalui. Selain perilaku mencari jalur optimal, rangrang mampu berkomunikasi. Semut parajurit akan memberikan peringatan kepada semut lainnya apabila ada pengacau memasuki daerah kekuasaan. Semut parajurit juga akan menyebarkan bau dan menyentuh semut lainnya dengan cara-cara tertentu untuk menunjukkan mangsa yang ditemukan dan seberapa besar mangsa yang ditemukan. Sementara itu, beberapa semut “mengeksekusi” mangsa tersebut dengan cara menjepit menggunakan gigi-giginya. Seekor semut memberikan peringatan lalu ia mengeluarkan panggilan yang bisa diterima, dipahami dan direspon semut lainnya dengan segera.⁵¹

Perilaku semut merupakan segala aktivitas yang dilakukan semut dalam kehidupannya. Menurut Harun Yahya, semut memiliki sistem yang rumit dan mampu melakukan berbagai aktivitas antara lain komunikasi dalam koloni, perilaku

⁵⁰Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.11-12.

⁵¹Suhara, *Semut Rangrang(Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.13-14.

berperang antar koloni, taktik pertahanan, melestarikan ras, mencari makan dan pengorbanan semut dalam koloninya.⁵²

2. Makanan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

Nutrisi dan pakan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap makhluk hidup. Keduanya sangat dibutuhkan untuk menunjang kelangsungan hidup. Tanpa adanya nutrisi dan pakan maka pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup akan terhambat bahkan akan mengalami kematian. Nutrisi memiliki arti sebagai zat yang dapat memacu pertumbuhan, perkembangan, kesehatan dan penyebaran populasi organisme. Dalam hal ini semut rangrang mendapat asupan nutrisi baik karbohidrat, protein, glukosa, vitamin dan lain sebagainya dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Bagi semut rangrang, nutrisi dan pakan merupakan hal yang harus terpenuhi agar mampu memproduksi telur secara optimal.⁵³

Makanan semut rangrang beragam, namun dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar yaitu protein dan gula. Tidak seperti semut lainnya, semut rangrang lebih menyukai protein daripada gula. Protein dapat ditemukan pada daging, ikan, ayam, tikus dan serangga. Semut rangrang aktif mencari makan dan membawanya ke dalam sarang untuk seluruh anggota sarang tersebut. Mereka memangsa berbagai jenis hama, misalnya ngengat yang aktif pada malam hari maupun yang bersembunyi di bawah daun pada siang hari. Selain butuh protein,

⁵²Harun Yahya, *Menjelajah Dunia Semut*, (Jakarta: Erlangga, 2014), h.19.

⁵³Rizky Ar-Rahman, *Pemanfaatan Nutrisi Cair Terhadap Kualitas dan Waktu Panen Kroto Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)*, *Skripsi*, Jember: FP Universitas Jember. 2015. h.25.

semut rangrang memerlukan makanan tambahan berupa gula. Untuk mendapatkan gula, semut rangrang lebih suka mencari cadangan gula seperti embun madu (yang dikeluarkan oleh serangga peghisap cairan tanaman) atau nektar.⁵⁴

Perilaku mencari makan yaitu diawali semut berburu sendirian dan membawa pulang makanannya masing-masing. Ketika mendapatkan makanan yang ukurannya cocok bagi tubuhnya, biasanya semut membawanya sendirian. Apabila ukuran makanan terlalu besar maka semut akan mengeluarkan hormon beracun untuk mencegah semut lain agar tidak menghampiri daerahnya, kemudian semut memanggil para pekerja lain, besar maupun kecil, untuk bersama-sama mengangkut makanan.

3. Tempat Ideal Untuk Bersarang

Kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan menjadi keistimewaan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Rangrang selalu berusaha mendapatkan makanan dan tempat tinggal dalam kondisi optimal. Idealnya, tempat yang baik untuk pembentukan koloni semut rangrang memenuhi syarat berikut :

- 1) Cukup mangsa dan serangga penghasil embun madu.
- 2) Tersedia tanaman yang berdaun cukup besar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak.
- 3) Sedikit gangguan dari manusia.

⁵⁴Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.16.

Rangrang juga dapat meninggalkan sarangnya dan membangun sarang baru di tempat lain. Hal demikian karena kondisi sarang sudah tidak ideal lagi. Ketika kondisi sarang menjadi kurang nyaman misalnya daun-daun pada sarang yang lama mengering mereka akan membangun sarang baru pada pohon yang sama. Sedang adanya gangguan yang tidak dapat ditolerir juga membuat mereka akan berpindah ke bagian pohon yang lebih atas.

4. Tanaman yang Dipilih untuk Bersarang

Semut rangrang lebih menyukai tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak. Umumnya tanaman yang dipilih untuk bersarang merupakan tanaman yang minim gangguan. Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi seperti pohon kedondong (*Spondias dulcis*) atau pohon mangga (*Mangifera* sp). Untuk menghindari gangguan tidak menutup kemungkinan pohon-pohon kecil atau semak juga dipilih sebagai tempat bersarang asal tidak ada gangguan. Sarang dapat dijumpai pada tanaman buah nona liar (*Annona glabra*) atau pada semak-semak hibicius (sejenis waruwaruan). Semut paling senang bersarang pada tempat-tempat yang mudah untuk mendapatkan embun madu dari kutu perisai atau kutu putih.⁵⁵

⁵⁵Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h.18.



Gambar 2.7 Sarang *Oecophylla smaragdina* pada Daun Pohon Sarang⁵⁶

5. Tahap-tahap Membangun Sarang

Semut membangun sarang dengan cara bergotong royong. Parajurit semut menarik daun-daun secara bersama-sama sementara semut lainnya merajut daun-daun tersebut dari dalam dengan menggunakan larva. Apabila daun-daun sangat kecil seperti *Murraya* (sejenis kemuning) maka diperlukan lebih banyak benang sutera. Semut-semut pekerja yang lincah tidak hanya membangun sarang, tetapi mereka juga memperbaiki apabila sarang itu rusak.⁵⁷

Semut rangrang membangun sarang dengan cara yang khas yaitu dengan merajut daun-daun yang ada pada pohon. Proses pembangunan sarang ini dilakukan dalam waktu dua hari. Proses membangun sarang terdiri dari empat tahapan, yaitu

⁵⁶Foto dokumentasi peneliti.

⁵⁷Paul Van Male dan Nguyen Thi Thu Cuc. *Ants as Friends: Improving Your Tree Corps With Weaver Ants*, (World Agroforestry Centre (ICRAF), 2004), h.30.

tahap pemilihan daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan dan tahap penyempurnaan sarang.⁵⁸

Satu sarang semut rangrang dapat ditemukan ratusan sampai ribuan semut pekerja. Pemindahan koloni dapat terjadi jika sarang yang ditempati telah rusak. Pemindahan larva dilakukan untuk membuat sarang baru atau memperbaiki sarang yang rusak. Semut rangrang memperbaiki sarang sangat cepat selama musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau. Pemindahan larva dilakuakn pada malam hari.⁵⁹

6. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Keberadaan Semut Rangrang

Kepadatan semut sangat tinggi dibandingkan spesies serangga lainnya. Dapat kita temukan kelimpahan semut hampir di setiap sudut daratan. Kelimpahan semut yang tinggi karena semut mampu beradaptasi dengan beranekaragam lingkungan, makanan dan mungkin juga habitat sehingga mampu berkembang dengan baik. Menghasilkan sekresi eksokrin yang berfungsi dalam penyerangan, pertahanan dan komunikasi.⁶⁰

⁵⁸Paul Van Male dan Nguyen Thi Thu Cuc. *Ants as Friends: Improving Your Tree Corps With Weaver Ants*, (World Agroforestry Centre (ICRAF), 2004), h.30.

⁵⁹Lisdawati, Preferensi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Terhadap Berbagai Warna Wadah yang Berisi Pakan pada Tanaman Jeruk Pamelos (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) di Kabupaten Pangkep, *Skripsi*, Makassar: FP Universitas Hasanuddin. 2021. h.12.

⁶⁰Riyanto, "Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal", *Jurnal Penelitian Sains*, Vol.10, No.2, (2007), h.1-3.

C. Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry merupakan salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) di Indonesia bagian barat. Kampus UIN Ar-Raniry terletak di Jalan Syeikh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Provinsi Aceh. Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh merupakan salah satu bagian dari kampus *jantong hate rakyat Aceh* dan memiliki luas 35,56 Ha.

Lingkungan kampus UIN Ar-Raniry terdiri dari kawasan gedung dan kawasan pekarangan yang ditumbuhi tumbuhan. Terdapat berbagai jenis tumbuhan di lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dr. Hasanuddin, M.Si. diperoleh informasi bahwa jenis tumbuhan yang ditemukan di kampus UIN Ar-Raniry terdiri dari 73 tumbuhan berhabitus pohon dan 31 jenis tumbuhan herba. Berdasarkan studi ini dapat diketahui bahwa terdapat vegetasi yang bervariasi di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry.

Kehadiran dan bervariasinya berbagai jenis vegetasi tumbuhan di lingkungan kampus menjadikan kampus UIN Ar-Raniry terlihat lebih asri sehingga diharapkan mampu menciptakan suasana kampus yang indah dan nyaman sehingga mendukung iklim akademik yang kondusif. Kehadiran tumbuhan selain menambah sisi estetika dan keindahan kampus juga menjadi *suplayer* udara bersih disamping kehadiran berbagai jenis tumbuhan membentuk keseimbangan ekosistem.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga pohon yang banyak dijumpai di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Kehadiran

semut rangrang yang membangun sarang pada berbagai jenis tumbuhan dengan menyatukan beberapa helaian daun tumbuhan dan membentuk koloni semut merupakan salah satu bentuk fungsi lain tumbuhan di pekarangan kampus yang membentuk sebuah sistem yang menjamin ekosistem tetap seimbang.

D. Pemanfaatan Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Istilah referensi berasal dari bahas Inggris *to refer* artinya menunjuk. Sedangkan referensi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ialah sumber, acuan, rujukan dan petunjuk.⁶¹ Adapun pemanfaatan hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) adalah sebagai penunjang praktikum ekologi hewan.

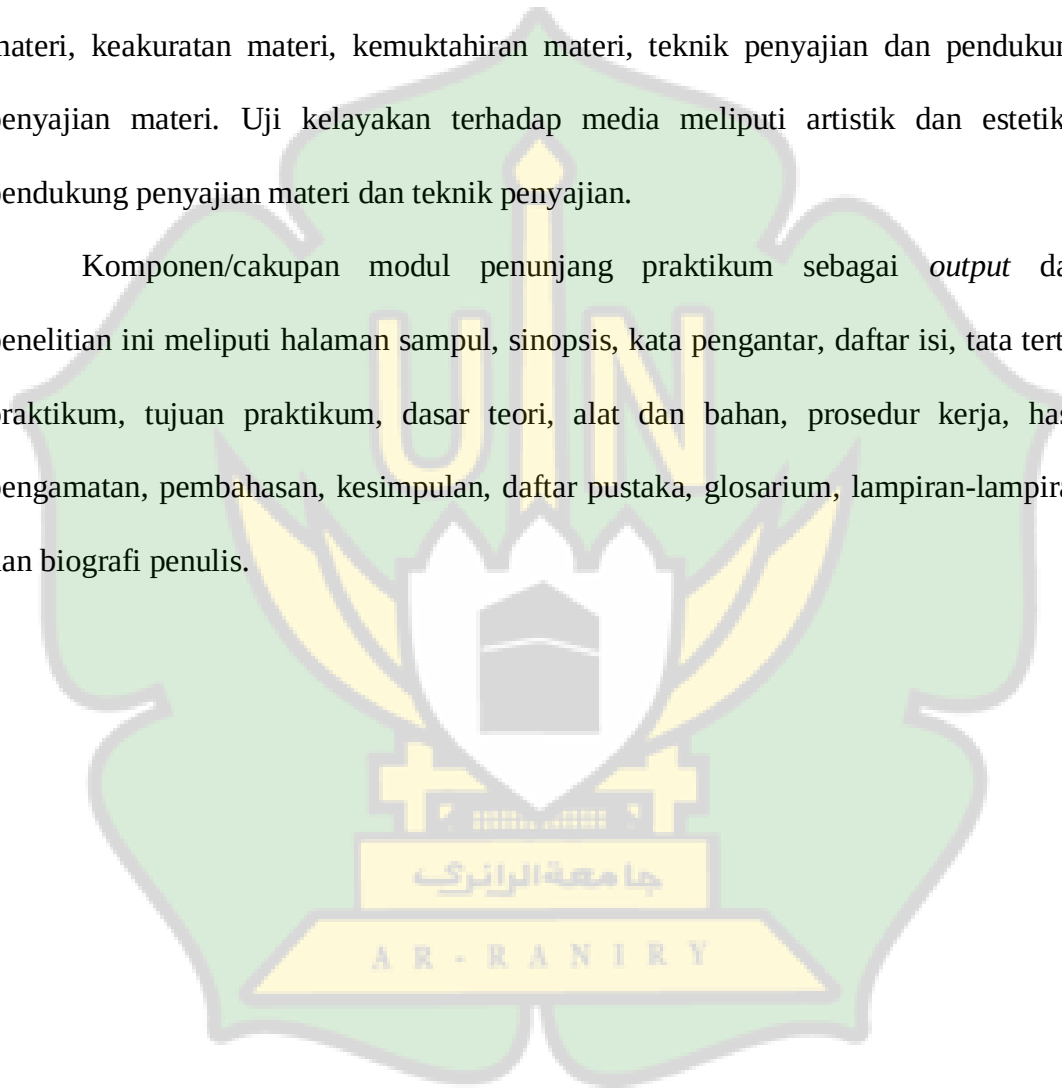
Ekologi hewan merupakan mata kuliah jurusan yang dipelajari oleh mahasiswa semester VI (genap) program studi pendidikan biologi. Salah satu topik pengamatan dalam kegiatan praktikum lapangan yaitu pengamatan serangga (Kelas Insekta). Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan penunjang praktikum lapangan ekologi hewan dalam bentuk modul penuntun praktikum dengan topik pengamatan karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Output berupa modul penuntun praktikum yang dapat digunakan oleh mahasiswa dan dosen.

⁶¹Nisa Muliana, Karakteristik *Lichenes* di Kawasan Air Terjun Tingkat Tujuh Desa Batu Itam Kecamatan Tapaktuan Aceh Selatan Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah, *Skripsi*, Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry. 2021. h.31-32.

E. Uji Kelayakan Modul Penuntun Praktikum

Uji kelayakan modul penuntun praktikum diuji oleh dua validator dengan menggunakan lembar uji kelayakan. Uji kelayakan terhadap materi meliputi cakupan materi, keakuratan materi, kemuktahiran materi, teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Uji kelayakan terhadap media meliputi artistik dan estetika, pendukung penyajian materi dan teknik penyajian.

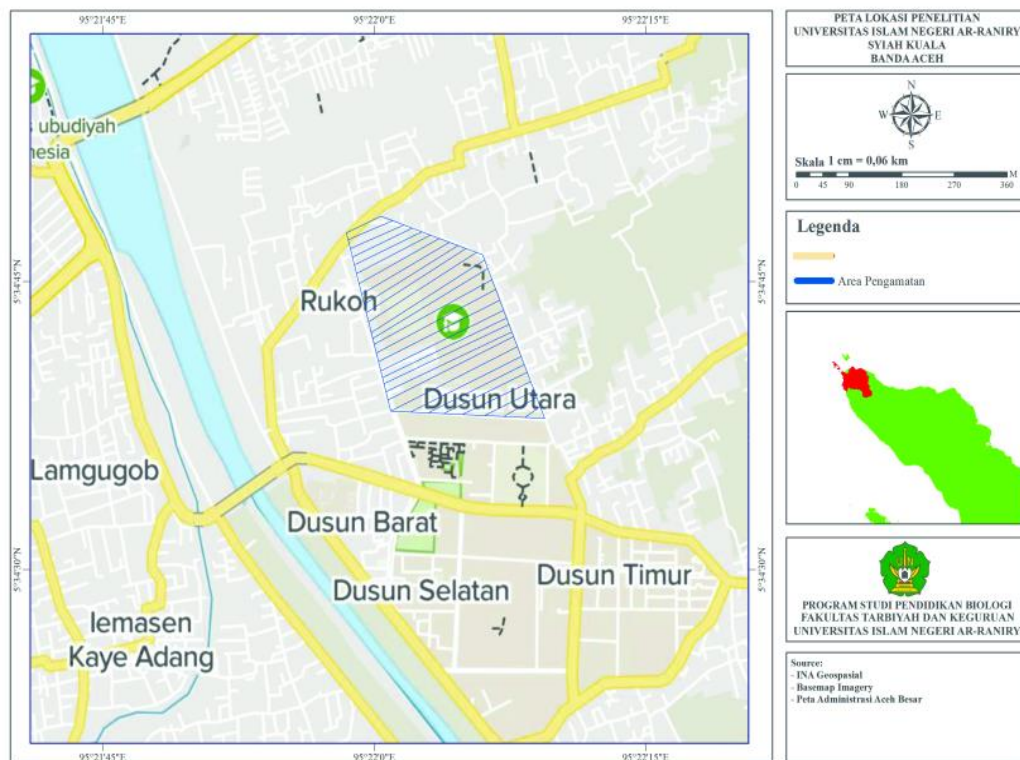
Komponen/cakupan modul penunjang praktikum sebagai *output* dari penelitian ini meliputi halaman sampul, sinopsis, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, hasil pengamatan, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka, glosarium, lampiran-lampiran dan biografi penulis.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dilakukan pada bulan Desember 2021 di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry yang terletak di Jalan Syeikh Abdul Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Provinsi Aceh.



Gambar 3.1: Peta Lokasi Penelitian

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh pohon yang terdapat di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Objek dalam penelitian ini adalah pohon yang terdapat

habitat dan sarang semut rangrang, rangrang yang dimaksud dalam penelitian ini tergolong dalam Famili Formicidae, Ordo Hymenoptera, Genus *Oecophylla* dan Spesies *Oecophylla smaragdina* yang membangun sarang pada beberapa jenis pohon di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Kamera digital	Untuk mendokumentasi kegiatan dan temuan penelitian
2.	Kompas	Untuk navigasi arah mata angin
3.	Lux meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
4.	Termometer	Untuk mengukur suhu/temperature
5.	Higrometer	Untuk mengukur kelembapan udara
6.	Hagameter	Untuk mengukur ketinggian sarang dari permukaan tanah
7.	GPS	Untuk menentukan koordinat lokasi
8.	Peta lokasi penelitian	Untuk mengetahui lokasi penelitian
9.	Alat tulis	Untuk mencatat data penelitian
10.	Penggaris/mistar	Untuk mengukur panjang dan lebar daun
11.	Meteran kain	Untuk mengukur lingkar batang
12.	Teropong	Untuk mengamati sarang pada ketinggian pohon
13.	Masker dan sarung tangan	Untuk proteksi diri peneliti

D. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey eksploratif*. *Survey eksploratif* yakni dengan cara menyisir atau menjelajah lokasi

penelitian secara langsung guna untuk mengumpulkan data pendahuluan yang berguna untuk mengetahui keadaan lokasi yang akan diteliti.⁶²

Penelitian ini termasuk penelitian survey dan observasi yang bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling* dengan tujuan melakukan pengamatan terhadap karakteristik habitat dan mengamati jenis pohon tempat bersarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada lokasi yang telah ditentukan.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Survey Eksploratif

Penelitian ini diawali dengan kegiatan menyisir dan menjelajah lingkungan kampus UIN Ar-Raniry untuk mencari pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*).

2. Observasi

Pohon yang terdapat sarang semut rangrang oleh peneliti dilakukan pengamatan dan pendataan jenis/spesies. Terhadap pohon sarang dilakukan pengamatan tinggi pohon (m), diameter batang (cm), tipe percabangan, panjang daun (cm), lebar daun (cm) dan morfologi permukaan daun. Berdasarkan tampilan morfologi pohon sarang ditentukan tipe habitus tumbuhan tersebut. Setiap pohon

⁶²Ruqayah, dkk. *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.

sarang juga diambil titik koordinat lokasi pengamatan untuk pembuatan peta sebaran pohon sarang.

3. *Purposive Sampling*

Peneliti selanjutnya menentukan dan memilih salah satu sarang untuk dilakukan pengamatan. Sampel sarang yang dipilih berdasarkan prinsip *purposive sampling* dan pertimbangan-pertimbangan tertentu oleh peneliti. Sarang yang dipilih digunakan untuk mengamati karakteristik habitat.

4. Sampling

Peneliti melakukan pengamatan karakteristik habitat terhadap sarang yang telah dipilih. Pengamatan karakteristik habitat dilakukan dengan mengamati ketinggian sarang dari permukaan tanah (m), arah persarangan serta dilakukan pengamatan terhadap bentuk sarang.

Dilakukan pendataan faktor mikroklimat meliputi suhu udara, kelembapan relatif udara, dan intensitas cahaya. Setelah pengamatan dan pendataan faktor mikroklimat seluruh hasil pengamatan dicatat pada tabel pengamatan dan didokumentasikan.

F. Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini adalah pengamatan terhadap jenis/spesies pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry dan pengamatan terhadap karakteristik habitat dan pohon sarang meliputi tipe habitus, bentuk sarang, ketinggian sarang dari permukaan tanah, arah persarangan,

tinggi pohon sarang, diameter batang pohon sarang, tipe percabangan, panjang daun, lebar daun, kondisi permukaan daun pohon sarang dan model arsitektur pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Pengukuran parameter adalah mengukur faktor fisik lingkungan saat pengambilan sampel di lokasi penelitian. Faktor lingkungan atau mikroklimat yang diukur seperti suhu udara, kelembapan relatif udara dan intensitas cahaya.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan segala informasi yang nantinya diolah dan disusun secara sistematis.⁶³ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Observasi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi yang terdiri atas tabel pengamatan jenis/spesies pohon sarang, tabel pengamatan karakteristik habitat dan pohon sarang, tabel pengamatan tampilan morfologi pohon sarang dan tabel pengamatan faktor mikroklimat lingkungan.

Tabel pengamatan jenis pohon sarang meliputi kolom hasil pengamatan identitas famili, nama daerah pohon sarang, nama ilmiah dan jumlah sarang. Tabel pengamatan karakteristik habitat meliputi kolom hasil pengamatan tipe habitus pohon sarang, bentuk sarang, ketinggian sarang dari permukaan tanah dan arah

⁶³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu...*,h.227.

persarangan. Kolom hasil pengamatan pada tabel tampilan morfologi pohon sarang meliputi tinggi pohon (m), diameter batang (cm), tipe percabangan, panjang daun (cm), lebar daun (cm), permukaan daun dan model arsitektur. Kolom hasil pengamatan pada tabel pengamatan faktor mikroklimat lingkungan meliputi waktu pengamatan, kelembapan udara, suhu udara dan intensitas cahaya.

2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk uji kelayakan *output* meliputi uji kelayakan materi berupa kelayakan isi modul penuntun praktikum dan kelayakan penyajian serta uji kelayakan media berupa kelayakan kegrafikan dan komponen pengembangan.

Validasi uji kelayakan isi modul penuntun praktikum meliputi cakupan materi, keakuratan materi dan kemuktahiran materi. Validasi uji kelayakan komponen kelayakan penyajian meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Validasi uji kelayakan kegrafikan meliputi artistik (estetika) dan pendukung penyajian materi. Validasi uji komponen pengembangan meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian materi.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan mendeskripsikan data hasil penelitian yang sudah didapatkan di lapangan. Analisis kuantitatif dilakukan dengan uji kelayakan terhadap modul praktikum yang dihasilkan.

1. Deskripsi

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang ditemukan. Tabel menyajikan hasil penelitian memuat temuan jenis pohon sarang, karakteristik habitat dan tampilan morfologi pohon sarang. Analisa jenis/spesies pohon sarang diidentifikasi dengan berpedoman terhadap buku flora.

2. Uji Kelayakan

Menganalisis uji kelayakan yang meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Kriteria penilaian uji kelayakan terdiri dari lima kriteria penilaian. Adapun kriteria penilaian uji kelayakan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria penilaian uji kelayakan⁶⁴

KriteriaPenilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Sangat layak	1

Rumus uji kelayakan terhadap media adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%^{65}$$

Keterangan:

⁶⁴Farida Nurlaila Zunaidah, Mohamad Amin, "Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.2, No.1, (2016), h.22.

⁶⁵Sudjana, *Metose Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.49.

- P = Persentase tiap kriteria
 x = Skor tiap kriteria
 xi = Skor maksimal tiap kriteria.

Hasil yang diperoleh dari rumus di atas dirujuk ke kriteria kelayakan pada

Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan⁶⁶

Skala (%)	Kriteria kelayakan
81%-100%	Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar
61%-80%	Layak direkomendasikan dengan perbaikan ringan
41%-60%	Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan berat
21%-40%	Tidak layak untuk direkomendasikan
<21%	Sangat tidak layak direkomendasikan

⁶⁶Yosi Wulandari, dkk, Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama, *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h.166.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis Pohon yang Menjadi Habitat Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Jenis pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang ditemukan di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh sangat bervariasi. Semut rangrang pada lokasi penelitian mempunyai sifat *arboreal*, rangrang membangun sarang pada berbagai jenis pohon sehingga dalam penelitian ini ditemukan 16 jenis/spesies pohon sarang yang terklasifikasikan ke dalam 10 famili dengan jumlah total 25 individu. Pada 25 individu pohon sarang ditemukan 100 sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*).

Tabel 4.1. Jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

No.	Pohon Sarang			Σ
	Famili	Nama Daerah	Nama Ilmiah	
1.	Meliaceae	Mahoni 1	<i>Swietenia macrophylla</i> King	2
		Mahoni 2	<i>Swietenia macrophylla</i> King	4
		Mahoni 3	<i>Swietenia macrophylla</i> King	2
2.	Fabaceae	Angsana 1	<i>Pterocarpus indicus</i>	9
		Angsana 2	<i>Pterocarpus indicus</i>	7
		Angsana 3	<i>Pterocarpus indicus</i>	5
		Akasia	<i>Acacia mangium</i>	2
3.	Moraceae	Beringin 1	<i>Ficus benjamina</i>	2
		Beringin 2	<i>Ficus benjamina</i>	2
		Nangka	<i>Actocarpus heterophyllus</i>	1
4.	Annonceae	Glodokan Tiang 1	<i>Polyaltha longifolia</i> Sonn	4
		Glodokan Tiang 2	<i>Polyaltha longifolia</i> Sonn	14
5.	Myrtaceae	Pucuk Merah	<i>Syzygium oleana</i>	1
		Jambu Air 1	<i>Syzygium aquenun</i>	3

		Jambu Air 2	<i>Syzygium aquenun</i>	9
		Jamblang	<i>Syzygium cumini</i>	6
6.	Aracaceae	Palem Raja	<i>Roystonea regia</i>	8
7.	Sapotaceae	Tanjung 1	<i>Mimusops elengi</i>	1
		Tanjung 2	<i>Mimusops elengi</i>	2
		Sawo Manila	<i>Manilkara zapota</i>	1
8.	Sapindaceae	Kerai Payung	<i>Felicism decipiens</i>	3
9.	Anacardiaceae	Mangga 1	<i>Mangivera incica</i>	1
		Mangga 2	<i>Mangivera indica</i>	4
		Kedondong Hutan	<i>Spondias pinnata</i>	1
10.	Combretaceae	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	6
Jumlah Total Sarang				100

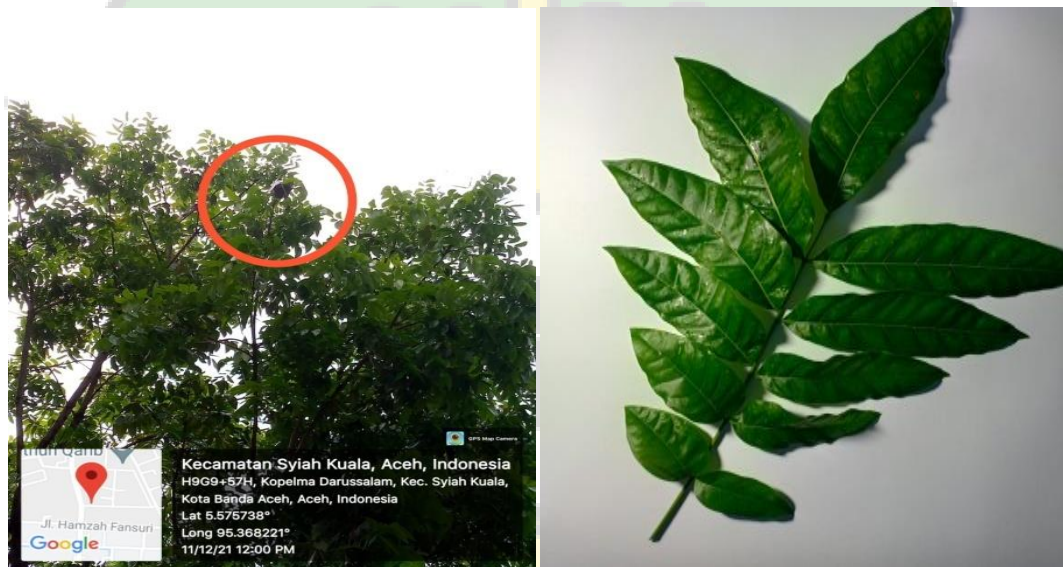
Berdasarkan Tabel 4.1 pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dominan ditemukan pada angkana (*Pterocarpus indicus*) serta beberapa jenis pohon lainnya yang tersebar di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Pengamatan pohon sarang dilakukan dengan menyisir lingkungan kampus UIN Ar-Raniry dan mengamati keberadaan sarang pada setiap pohon hingga pada penelitian ini ditemukan 25 individu pohon positif terindikasi menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Jenis-jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-raniry Banda aceh lebih jelasnya diuraikan di bawah ini:

a. Mahoni (*Swietenia macrophylla* King)

Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) banyak ditanam sebagai pohon pelindung dan penghias tepian jalan. Mahoni adalah tumbuhan tahunan dengan ketinggian mencapai 10-20 m, perakaran tunggang, batang bulat coklat keabuan, rimbun, daun mahoni berbentuk daun majemuk menyirip dengan helaian daun

berbentuk bulat oval dengan ujung pangkal daun yang meruncing, bunga termasuk katagori bunga majemuk dan buah kotak dengan bentuk bulat telur berlekuk lima.⁶⁷

Penyisiran dan pengamatan pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry menemukan 3 individu mahoni yang positif terindikasi menjadi habitat sarang semut rangrang. Pada mahoni 1 ditemukan 2 sarang, 4 sarang ditemukan pada mahoni 2 dan ditemukannya 2 sarang pada mahoni 3. Total sarang semut rangrang yang dibangun pada pohon ini berjumlah 8 sarang.



Gambar 4.1. Mahoni (*Swietenia macrophylla* King)

b. Angsana (*Pterocarpus indicus*)

Angsana (*Pterocarpus indicus*) atau yang dibeberapa daerah semisalnya Aceh dikenal dengan nama *bhak asan* merupakan pohon peneduh. Angsana berhabitus pohon, tinggi 10-40 m, daun menumpuk berbentuk lanset dan tanaman ini mudah

⁶⁷Raden Mutia Inayah Azzahra, *Analisis Morfofisiologis Mahoni (Swietenia macrophylla King)*, Skripsi, Makassar. 2018. h.1-3.

tumbuh dan menyebar di dataran rendah hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut.⁶⁸

Tumbuhan dari Famili Fabaceae ini memiliki daun yang rimbun sehingga memungkinkan semut rangrang untuk membangun sarang. Hasil penyisiran menemukan 3 individu angšana positif terindikasi menjadi habitat sarang semut rangrang. Masing-masing angšana yang dimaksud secara berturut-turut terdapat 9,7 dan 5 sarang dengan jumlah total sarang yang terdapat pada ketiga angšana yang ditemukan di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry berjumlah 21 sarang.



Gambar 4.2. Angšana (*Pterocarpus indicus*)

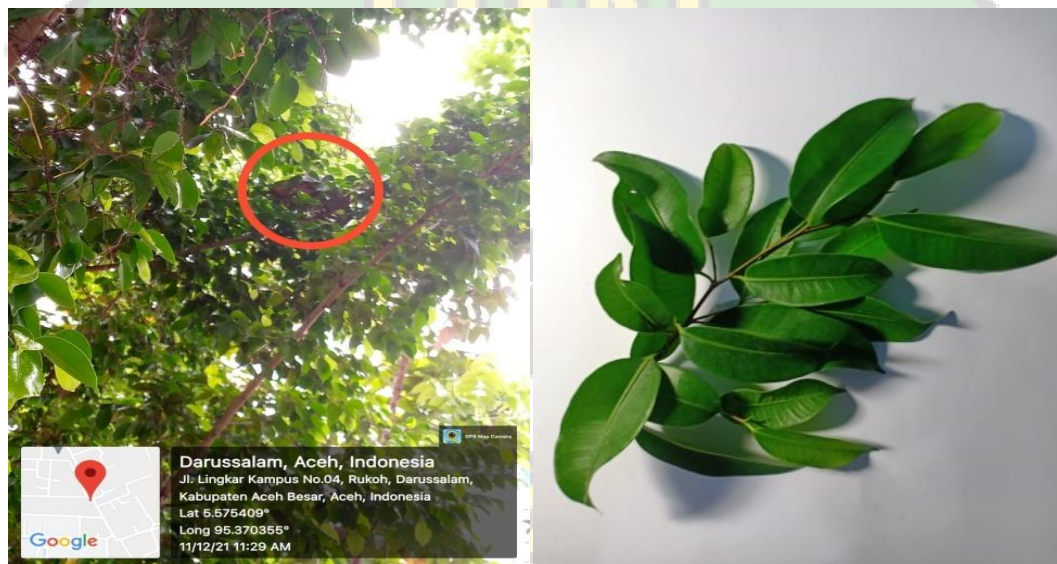
c. Beringin (*Ficus benjamina*)

Beringin (*Ficus benjamina*) banyak ditemukan di tepian jalan. Pohon ini berukuran besar dengan tinggi 20-25 meter, berakar tunggang dan memiliki batang

⁶⁸Ayu Lestari Nusa, Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Daun Angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) Terhadap Mencit (*Mus musculus*), Skripsi, Makassar: UIN Alauddin. 2016. h.9-11.

yang tegak dengan percabangan simpodial, permukaan kasar dan coklat kehitaman serta pada bagian batang keluar akar gantung (akar udara).⁶⁹

Hasil penyisiran mendapati beringin yang positif terindikasi menjadi habitat sarang semut rangrang berjumlah 2 individu. Masing-masing individu yang dalam hal ini beringin 1 ditemukannya 2 sarang semut rangrang dan hal yang sama juga pada beringin 2 dengan jumlah sarang yang ditemukan pada beringin di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry berjumlah 4 sarang.



Gambar 4.3. Beringin (*Ficus benjamina*)

d. Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn)

⁶⁹ Igga Pharamitha Syafitri, Identifikasi Struktur Anatomi Daun Tanaman Beringin (*Ficus spp*) Serta Implementasinya pada Pembelajaran IPA Biologi di SMPN 1 Curup, *Skripsi*, Bengkulu: Universitas Bengkulu. 2014. h.8-9.

Glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn) memiliki bentuk morfologi daun tunggal berseling, memanjang, tebal, berwarna hijau tua dan memiliki panjang 12,5 sampai dengan 20 cm. Batang tumbuhan ini lurus dan tumbuhan ini dominan ditemukan di median atau tepian jalan sebagai tanaman peneduh dan berfungsi menyerap unsur pencemaran yang berasal dari asap kendaraan bermotor.⁷⁰

Pengamatan pada tumbuhan dari Famili Annonceae ini di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry memperoleh hasil ditemukannya 18 sarang semut rangrang pada 2 individu pohon sarang. Ditemukan 4 sarang pada glodokan tiang 1 dan pada glodokan tiang 2 ditemukan 14 sarang.



Gambar 4.4. Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn)

⁷⁰Rizqi Dwi Ardyanto, dkk. “Kemampuan Tanaman Glodokan Polyalthia longifolia Sonn Sebagai Peneduh Jalan Dalam Mengkumulasi Pb Udara Berdasarkan Respon Anatomis Daun di Purwokerto”, *Jurnal Scripta Biologica*, Vol.1, No,1, (2014), h.16.

e. Pucuk merah (*Syzygium oleana*)

Pucuk merah (*Syzygium oleana*) merupakan salah satu tumbuhan dari Famili Myrtaceae. Tumbuhan pucuk merah memiliki daun yang kecil namun banyak serta memiliki ketinggian yang relatif rendah jika dibandingkan dengan tumbuhan-tumbuhan jenis lainnya. Tanaman ini tergolong tanaman hias. Nama pucuk merah pada tanaman ini dikarenakan pada bagaian pucuk daun warnanya merah menyala. Berdasarkan pengamatan secara visual, warna daun berubah menjadi hijau sangat tua sejalan dengan bertambahnya umur daun tersebut.⁷¹

Pengamatan dan penyisiran lingkungan kampus UIN Ar-Raniry menemukan 1 individu pucuk merah yang dihuni oleh semut rangrang. Pada pucuk merah yang dimaksud ditemukan 1 sarang semut rangrang dengan ukuran yang relatif besar.



Gambar 4.5. Pucuk Merah (*Syzygium oleana*)

⁷¹Oreza Nur Eka Putri, Analisis kandungan Klorofil dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda, *Skripsi*, Lampung: UIN Raden Intan. 2019. h.9-10.

f. Palem raja (*Roystonea regia*)

Palem raja (*Roystonea regia*) dikenal dengan *royal palm* karena memiliki bentuk yang menawan dengan batang yang kokoh, daun hijau segar dengan panjang 2-3 m, memiliki pelepah yang rontok dan meninggalkan bekas lingkaran atau garis berwarna abu-abu putih, tanaman ini dapat tumbuh mencapai ketinggian 25-30 m dan palem raja banyak ditanam sebagai tanaman hias di halaman rumah maupun di pinggir jalan.⁷²

Hasil penyisiran lingkungan kampus UIN Ar-Raniry menemukan 1 individu palem raja yang terdapat sarang semut rangrang. Setelah diamati terdapat 8 sarang pada pohon yang dimaksud.

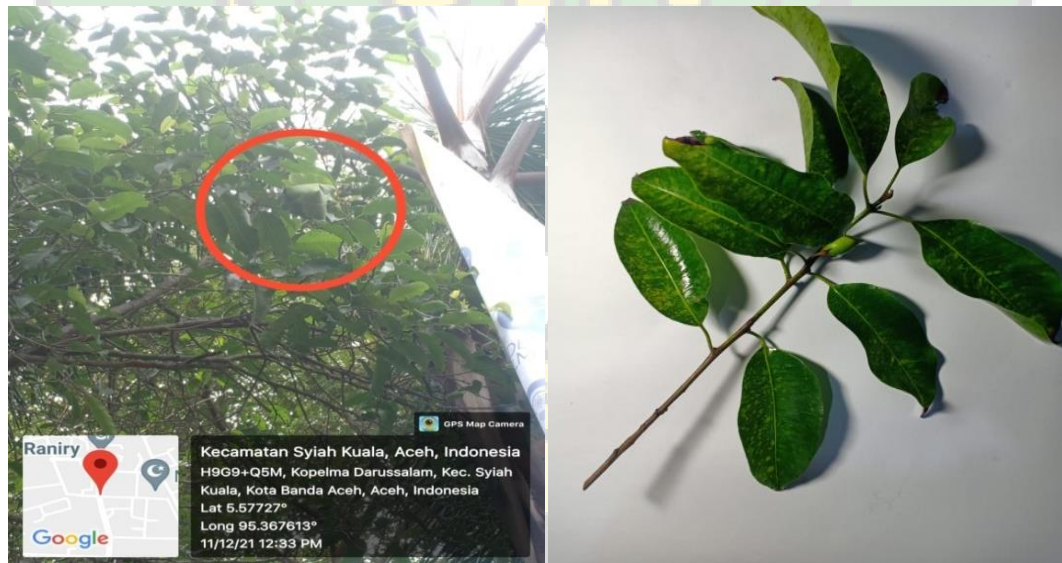


Gambar 4.6. Palem Raja (*Roystonea regia*)

⁷²Rodiah, Kajian Etnobotani Famili Arecaceae oleh Masyarakat Desa Pejambon Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran, *Skripsi*, Lampung: UIN Raden Intan. 2021, h.30.

g. Tanjung (*Mimusops elengi*)

Salah satu jenis tumbuhan dari Famili Sapotaceae adalah tanjung (*Mimusops elengi*). Tumbuhan ini banyak ditanami di pinggir jalan perkotaan sebagai peneduh jalan, bagian halaman perkantoran dan pekarangan rumah.⁷³ Hasil menyisir dan mencari sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry menemukan tanjung yang terindikasi menjadi habitat sarang semut rangrang berjumlah 2 individu. Ditemukan 1 sarang semut rangrang pada tanjung 1 dan pada tanjung 2 ditemukan 2 sarang semut rangrang. Total sarang semut rangrang pada pohon tanjung di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry berjumlah 3 sarang.



Gambar 4.7. Tanjung (*Mimusops elengi*)

⁷³Ummul Khair, Penggunaan Daun Tanjung (*Mimusops elengi*) Sebagai Bioindikator Kontaminan Timbal (Pb) dan Seng (Zn) di Jalan Kota Banda Aceh, *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry. 2020. h.12.

h. Kerai payung (*Felcium decipiens*)

Kerai payung (*Felcium decipiens*) atau ki sabun adalah jenis tanaman dalam suku lerak-larakan (*Sapindaceae*). Tinggi pohon ini dapat mencapai 25 m. Cabang tumbuhan ini sangat banyak, rimbun dan berdaun lebat sehingga banyak dimanfaatkan sebagai tanaman peneduh. Bentuk tumbuhan ini sangat menarik dengan daun yang rimbun sehingga memiliki fungsi estetika untuk ditanam di taman, halaman rumah atau sebagai pagar alam.⁷⁴

Berdasarkan hasil pengamatan pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry salah satunya ditemukan 1 individu pohon kerai payung (*Felcium decipiens*) yang terindikasi merupakan habitat sarang semut rangrang dengan jumlah sarang yang ditemukan sebanyak 3 sarang.



Gambar 4.8. Kerai Payung (*Felcium decipiens*)

i. Kedondong hutang (*Spondias pinnata*)

⁷⁴Haryono J. Siburian, Profil Kerusakan Pohon Kerai Payung (*Felcium decipiens*) di Kampus Universitas Sumatera Utara, *Skripsi*, Medan: USU, 2018, h.3-4.

Kedondong (*Spondias pinnata*) merupakan tanaman buah yang berasal dari Famili Anacardiaceae. Tanaman ini tumbuh dengan cepat, tingginya dapat mencapai 18 m. Daun kedondong berbentuk jorong (ovalis), pangkal daun meruncing (acutus), ujung daun meruncing (acuminatus), warna hijau, panjang daun lebih kurang 5-8 cm, lebar daun lebih kurang 3-6 cm, tulang daun menyirip, jumlah anak daun gasal dan berpasang-pasangan, tepi daun rata, letak daun tersebar (folia sparsa) dan permukaan daun yang licin (leavis).⁷⁵

Berdasarkan hasil penyisiran ditemukan 1 individu pohon kedondong hutan (*Spondias pinnata*) yang terindikasi positif menjadi sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Pohon yang dimaksud jumlah sarang yang ditemukan berjumlah 1 sarang.



Gambar 4.9. Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*)

⁷⁵Ariantari, dkk. "Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kedondong Hutan Meningkatkan Berat Ginjal Mencit Jantan Galur BALB/C", *Jurnal FKH Udayana*, Vol.1, No.1, (2018), h.66.

i. Mangga (*Mangifera indica*)

Tanaman mangga adalah tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari Negara India. Mangga tumbuh berupa pohon berbatang tegak, bercabang banyak dan bertajuk rindang sepanjang tahun. Mangga memiliki daun yang berbentuk jorong sampai lanset. Mangga merupakan tumbuhan yang ditanam untuk dikonsumsi buahnya.⁷⁶

Penyisiran pada setiap pohon mangga di lingkungan kampus UIN Ar-raniry ditemukan 2 individu pohon mangga yang terdapat rangrang dan sarangnya. Ditemukan 1 sarang rangrang pada mangga 1 dan pada pohon mangga 2 ditemukan 4 sarang. Jumlah total sarang pada kedua mangga yang dimaksud yaitu sebanyak 5 sarang.



Gambar 4.10. Mangga (*Mangifera indica*)

⁷⁶Yoga Oktavianto, dkk, Karakterisasi Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.), CanteK, Ireng, Empok, Jempol di Desa Tiron, Kecamatan Banyak, Kabupaten Kediri, *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol.3, No.2, (2015), h.92.

j. Jambu air (*Syzygium aquenum*)

Jambu air (*Syzygium aquenum*) dapat tumbuh baik dari dataran rendah hingga dataran tinggi hingga ketinggian 1000 m dpl. Perakaran jambu air termasuk akar tunggang, batang berkayu (lignosus), berdaun tunggal dengan bentuk elips sampai lonjong, bunga majemuk dan buah jambu air pada dasarnya berbentuk lonceng, panjang buah antara 3-5 cm, masih muda berwarna hijau kekuningan dan memerah setelah tua.⁷⁷

Jambu air di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry yang ditemukan sarang semut rangrang berjumlah 2 individu, 3 sarang ditemukan terdapat pada jambu air 1 dan pada pohon jambu air 2 ditemukan 9 sarang. Jumlah total sarang semut rangrang pada jambu air 1 dan jambu air 2 di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry berjumlah 12 sarang.



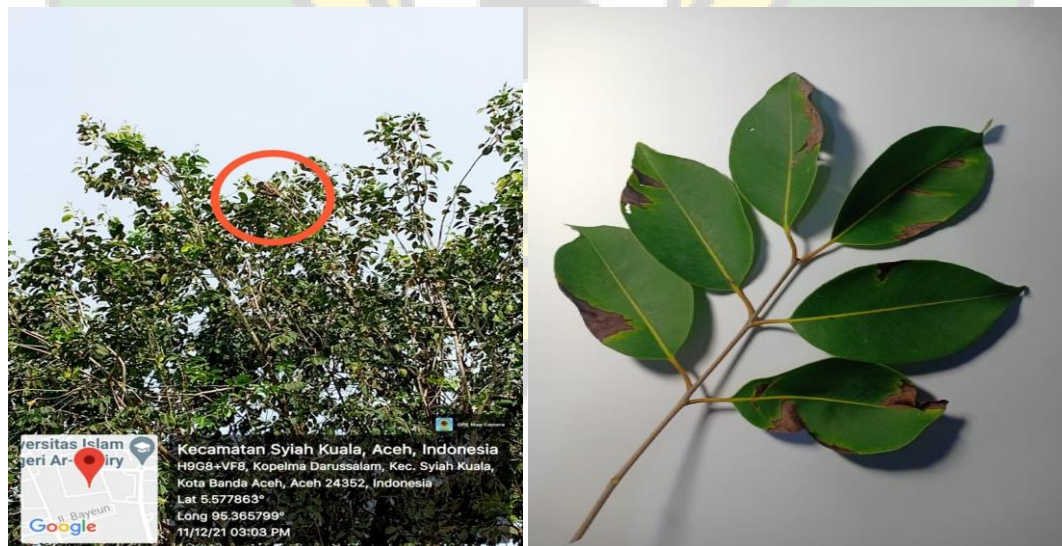
Gambar 4.11. Jambu Air (*Syzygium aquenum*)

⁷⁷Kuswandi, *Petunjuk Teknis Produksi Benih Jambu Air Secara Klonal*, (Solok: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, 2008), h.6-7.

k. Jamblang (*Syzygium cumini*)

Pohon jamblang (*Syzygium cumini*) kokoh dan memiliki tinggi 10-20 m, diameter batang 40-90 cm, percabangannya rendah, tajuknya beraturan atau bulat, menyebar selebar 12 m, kayunya yang berada di pangkal batang kasar berwarna kelabu tua. Batangnya tebal seringkali tumbuh bengkok dan bercabang banyak. Daun tunggal, lebar, tangkai daun 1-3,5 cm. Helaian daun lebar bulat memanjang atau bulat telur terbalik, pangkal lebar berbentuk baji, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan atas mengkilap, panjang 7-16 cm, lebar 5-9 cm dan berwarna hijau.⁷⁸

Berdasarkan hasil pengamatan dan kegiatan menyisir lingkungan kampus UIN Ar-Raniry ditemukan hanya 1 individu jambang yang menjadi tempat bersarang semut rangrang dengan jumlah sarang yang dibangun berjumlah 6 sarang.



Gambar 4.12. Jamblang (*Syzygium cumini*)

⁷⁸Afridah Fattia Rosannah Hrp, Taksonomi dan Distribusi Jamblang (*Syzygium cumini*) , Tesis, Medan: Universitas Sumatera Utara. 2014. h.4.

1. Akasia (*Acacia mangium*)

Akasia (*Acacia mangium*) merupakan salah satu tumbuhan dari Famili Fabaceae yang pada umumnya besar dan bisa mencapai ketinggian 30 m. Akasia cepat tumbuh, kualitas kayunya baik dan kemampuan toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan. Akasia dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah dan kondisi lingkungan. Pohon muda umumnya berkulit mulus dan pohon tua biasanya berkulit kasar, keras, bercelah dekat pangkal dan bewarna coklat sampai coklat tua.⁷⁹

Akasia memiliki daun yang panjang dan lentur yang menungkinakan rangrang untuk bersarang. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan didapati 1 individu akasia yang dijadikan tempat bersarang semut rangrang. Jumlah sarang yang ditemukan sebanyak 2 sarang.



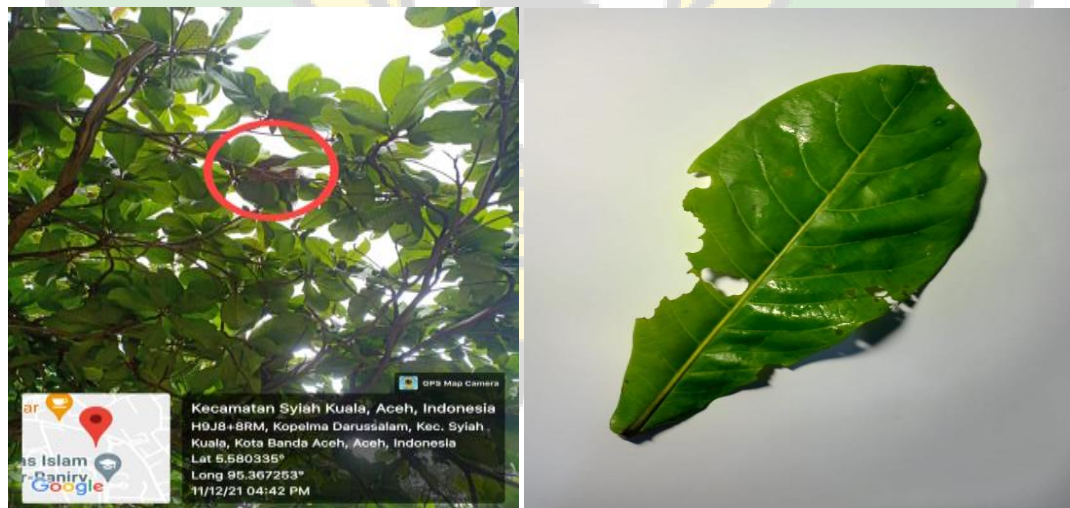
Gambar 4.13. Akasia (*Acacia mangium*)

⁷⁹Haruni Krisnawati,dkk. *Acacia mangium Ekologi, Silvikultur dan Produktivitas*, (Bogor: Cifor, 2011), h.1-2.

m. Ketapang (*Terminalia catappa*)

Tumbuhan ketapang memiliki nama latin *Terminalia catappa* adalah sejenis pohon tepi pantai yang rindang. Ketapang merupakan pohon besar dengan tinggi mencapai 40 m. Daun ketapang merupakan daun tidak lengkap karena hanya memiliki tangkai dan helaian daun, tidak memiliki pelepah daun. Ujung daunnya meruncing, tepi daun rata, daging buahnya tipis lunak dan tulang daunnya bertulang daun menyirip. Ketapang termasuk tumbuhan dikotil sehingga memiliki akar tunggang dan bentuk batangnya bulat berkayu.⁸⁰

Hasil penyisiran di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry menemukan 1 individu ketapang (*Terminalia catappa*) yang terdapat rangrang dan sarangnya. Pada ketapang yang dimaksud dijumpai 6 sarang semut rangrang.



Gambar 4.14. Ketapang (*Terminalia catappa*)

⁸⁰Bilqis Inayatillah, Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Terhadap Perbaikan Kerusakan Hepatosit Serta Kadar SGOT dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Diabetik, Skripsi, Surabaya: Universitas Airlangga, 2016, h.23.

n. Sawo manila (*Manilkara zapota*)

Sawo manila adalah pohon buah yang memiliki umur panjang. Pohon dan buahnya dikenal dengan beberapa nama seperti sawo, sauh atau sauh manila. Pohonya besar dan rindang, dapat tumbuh hingga ketinggian 30-40 m, memiliki cabang rendah, sawo memiliki batang yang kasar dan berwarna abu-abu kehitaman sampai coklat tua. Seluruh bagian tanaman mengandung getah berwarna putih susu yang kental. Daun tunggal terletak berseling, sering mengumpul pada ujung ranting. Daunnya bertepi rata dan sedikit berbulu, berwarna hijau tua mengkilap, bentuk bundar telur jorong sampai agak lanset 1,5 x 3,5-15 cm, pangkal dan ujungnya berbentuk baji, bertangkai 1-3,5 m, tulang daun utama menonjol disisi sebelah bawah.⁸¹

Berdasarkan hasil pengamatan dan kegiatan menyisir lingkungan kampus UIN Ar-Raniry ditemukan hanya 1 pohon sawo manila yang menjadi tempat bersarang semut rangrang dengan jumlah sarang yang ditemukan berjumlah 1 sarang. Sawo manila merupakan salah satu jenis tumbuhan dari Famili Sapotaceae.

⁸¹Rozika, dkk. "Eksplorasi dan Karakterisasi Sawo (*Manilkara zapota* L) di Daerah Istimewa Yogyakarta", *Jurnal Vegetalika*, Vol.2, No.4, (2013), h.102.



Gambar 4.15. Sawo Manila (*Manilkara zapota*)

o. Nangka (*Actocarpus heterophyllus*)

Nangka merupakan tanaman hutan yang pohonnya dapat mencapai tinggi 25 meter. Seluruh bagian tanaman bergetah, yang biasa disebut pulut. Daunnya bulat, lonjong dan lebar. Kayunya keras, apabila telah tua berwarna kuning sampai kemerahan. Bunganya ada dua macam, yakni bunga jantan dan bunga betina.⁸²

Nangka (*Actocarpus heterophyllus*) merupakan pohon yang tergolong pada Famili Moraceae. Terdapat beberapa individu nangka di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil penyisiran yang telah dilakukan didapatkan 1 individu nangka yang terdapat sarang semut rangrang dengan sarang yang ditemukan berjumlah 1 sarang.

⁸²Anna Anggriana, dkk. "Karakteristik Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Siap Saji yang Dipasarkan di Kota Palu", *Jurnal Agrotekbis*, Vol.5, No.3, (2017), h.279.



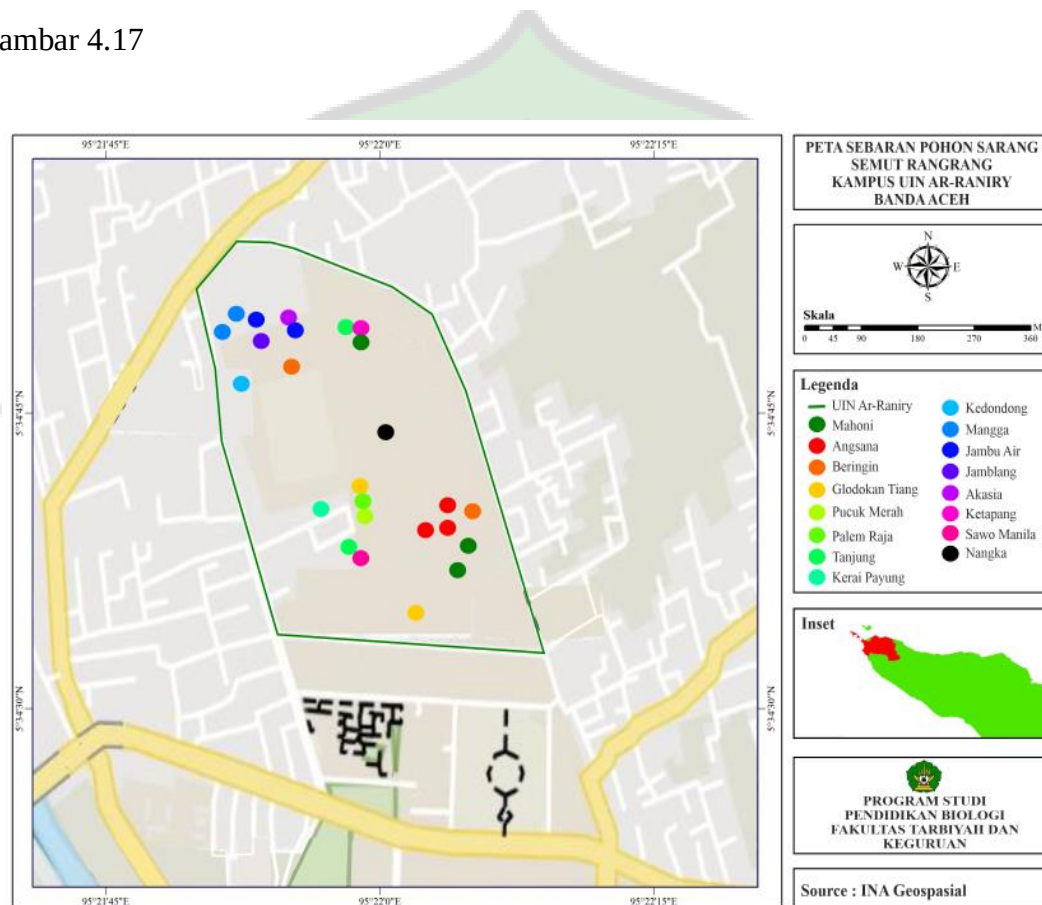
Gambar 4.16. Nangka (*Actocarpus heterophyllus*)

Beberapa gambar di atas mewakili jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang ditemukan di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Berdasarkan jenis pohon sarang yang ditemukan tersebut memiliki perbedaan karakteristik habitat meliputi perbedaan tipe habitus, bentuk sarang, ketinggian sarang dari permukaan tanah, arah persilangan, tinggi pohon, diameter batang, tipe percabangan, panjang daun, lebar daun, permukaan daun dan model arsitektur.

2. Karakteristik Pohon Sarang yang Menjadi Habitat Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Hasil penelitian tentang karakteristik pohon sarang yang menjadi habitat semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh diketahui bahwa dari penyisiran dan pencarian sarang semut rangrang pada berbagai jenis tumbuhan di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry diperoleh

informasi terdapat 16 jenis pohon sarang yang menjadi habitat semut rangrang dengan jumlah total pohon sebanyak 25 individu. Sebaran pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dapat dilihat pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Peta Sebaran Pohon Sarang *Oecophylla smaragdina*

Pohon tempat bersarang semut rangrang tergolong ke dalam 10 famili (Meliaceae, Fabaceae, Moraceae, Annonaceae, Myrtaceae, Aracaceae, Sapotaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae dan Combretaceae). Perbedaan antar pohon sarang pada tingkat famili dan jenis menyebabkan timbulnya perbedaan karakteristik habitat pada masing-masing pohon sarang. Karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang

(*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2. Habitus pohon sarang, bentuk sarang, tinggi dan arah sarang habitat semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

No	Jenis Pohon	Tipe Habitus	Bentuk Sarang	Ketinggian Sarang dari Permukaan Tanah (m)	Arah Persarangan
1.	Mahoni 1	Pohon	Bulat telur/oval	4,4	Timur
2.	Mahoni 2	Pohon	Bulat telur/oval	3,8	Selatan
3.	Angsana 1	Tiang	Bulat	3,5	Selatan
4.	Angsana 2	Tiang	Bulat	4	Barat
5.	Beringin 1	Tiang	Bulat	3	Tenggara
6.	Angsana 3	Tiang	Bulat	4,7	Barat
7.	Glodokan Tiang 1	Pancang	Memanjang/lonjong	2,4	Selatan
8.	Pucuk Merah	Pancang	Bulat	2,4	Utara
9.	Glodokan Tiang 2	Pancang	Memanjang/lonjong	1,6	Timur
10.	Palem Raja	Pohon	Memanjang/lonjong	3,6	Utara
11.	Tanjung 1	Pohon	Bulat	3,2	Timur
12.	Kerai Payung	Tiang	Bulat telur/oval	3	Timur
13.	Kedondong Hutan	Tiang	Bulat	3,8	Selatan
14.	Mangga 1	Tiang	Memanjang/lonjong	5	Timur
15.	Jambu Air 1	Tiang	Bulat telur/oval	4	Timur
16.	Jamblang	Pohon	Bulat	7,6	Timur
17.	Beringin 2	Tiang	Bulat	3,6	Barat Daya
18.	Akasia	Pohon	Bulat telur/oval	6,5	Tenggara
19.	Jambu Air 2	Pancang	Bulat telur/oval	3	Timur Laut
20.	Mangga 2	Tiang	Memanjang/lonjong	1,8	Timur
21.	Tanjung 2	Pancang	Bulat	2,3	Tenggara
22.	Ketapang	Pohon	Bulat telur/oval	5	Utara
23.	Mahoni 3	Pohon	Bulat telur/oval	8	Barat Daya
24.	Sawo Manila	Tiang	Bulat	3,5	Timur
25.	Nangka	Tiang	Bulat telur/oval	3,7	Timur

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 25 individu atau 16 jenis pohon sarang terdiri atas tipe habitus pancang, tiang dan pohon. Pengamatan bentuk sarang memberikan informasi bahwa ditemukan tiga bentuk sarang meliputi bentuk bulat, bulat telur/oval dan memanjang/lonjong. Selain tipe habitus dan bentuk sarang juga didapatkan informasi variasi ketinggian sarang dari permukaan tanah serta arah

sarang yang dibangun. Pengamatan karakteristik habitat juga meliputi pengamatan terhadap tampilan morfologi pohon sarang. Tampilan morfologi pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3. Karakteristik morfologi pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Jenis Pohon	Tampilan Morfologi Pohon Sarang						Model Arsitektur
	Tinggi Pohon (m)	Diameter Batang (cm)	Tipe Percabangan	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Permukaan Daun	
Mahoni 1	4,5	26,7	Monopodial	14	6	Licin	Rauh
Mahoni 2	5	25,4	Monopodial	14	6,2	Licin	Rauh
Angsana 1	4	14,3	Simpodial	8,9	5,4	Licin	Troll
Angsana 2	4,9	13,3	Simpodial	9	5	Licin	Troll
Beringin 1	3,9	11,4	Simpodial	7,3	4,5	Licin	Rauh
Angsana 3	5	10,5	Simpodial	8	2,5	Licin	Troll
Glodokan	4	7,9	Monopodial	24	4,4	Licin	Raux
Tiang 1							
Pucuk Merah	2,4	9,2	Simpodial	6,5	1,8	Licin	Attims
Glodokan	1,7	3,5	Monopodial	15	3,5	Licin	Raux
Tiang 2							
Palem Raja	3,8	28,9	Monopodial	55	2,5	Licin	Corner
Tanjung 1	4,6	32,4	Monopodial	11,5	5,5	Licin	Troll
Kerai	3,2	12	Simpodial	7,6	2,6	Licin	Troll
Payung							
Kedondong Hutan	4	10,8	Simpodial	10	2,5	Licin	Koriba
Mangga 1	5	19,4	Monopodial	16	7,5	Licin	Rauh
Jambu Air 1	4,3	17	Simpodial	22	10	Licin	Troll
Jamblang	7,8	45,8	Monopodial	15	6,9	Licin	Koriba
Beringin 2	4	10,5	Monopodial	18	5,7	Licin	Rauh
Akasia	7	40	Simpodial	15	3	Licin	Troll
Jambu Air 2	3,4	5	Simpodial	21	7	Licin	Troll
Mangga 2	2	10,8	Simpodial	17	4	Licin	Rauh
Tanjung 2	4	7,9	Simpodial	10	4,3	Licin	Troll
Ketapang	11	26,7	Monopodial	27	12,5	Licin	Aubreville
Mahoni 3	9	25,7	Monopodial	13	7	Licin	Rauh
Sawo	3,6	9,5	Monopodial	12	4,8	Licin	Troll
Manila							
Nangka	4,2	13,6	Monopodial	19	8,2	Licin	Troll

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa terdapat tampilan morfologi yang beragam dari masing-masing pohon sarang. Terhadap Tinggi tumbuhan yang diukur menggunakan *hagameter* memberikan informasi bahwa rata-rata tinggi pohon sarang setinggi 4,6 m. Pengukuran diameter batang mendapatkan informasi bahwa diameter rata-rata pohon sarang sebesar 17,52 cm, panjang daun rata-rata 15,83 cm dan lebar daun rata-rata 5,33 cm. Tipe percabangan beragam, ditemukan pohon sarang dengan tipe percabangan monopodial dan simpodial. Permukaan daun pohon sarang secara keseluruhan memiliki permukaan daun yang licin (*laevis*) dengan model arsitektur yang beragam.

Keberadaan pohon sarang menjadi kebutuhan dasar mutlak rangrang dalam membangun sarang. Rangrang membutuhkan daun tumbuhan yang menjadi material utama dalam proses pembangunan sarang. Atas dasar kebutuhan material sarang, rangrang juga membutuhkan faktor abiotik penunjang meliputi kelembapan udara, suhu udara dan intensitas cahaya. Pengukuran faktor mikroklimat lokasi penelitian dirasa penting guna melihat kolerasi ketersediaan material sarang dan faktor abiotik yang mendukung rangrang dalam membangun sarang. Faktor mikroklimat lingkungan kampus UIN Ar-Raniry dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4. Faktor mikroklimat lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

No	Waktu Pengamatan	Kelembapan Udara	Suhu Udara	Intensitas Cahaya
1.	Pagi Hari	84,7%	27,4°C	120 lux
2.	Siang hari	74,2%	31,6°C	350 lux
3.	Sore Hari	78%	29,7°C	257 lux

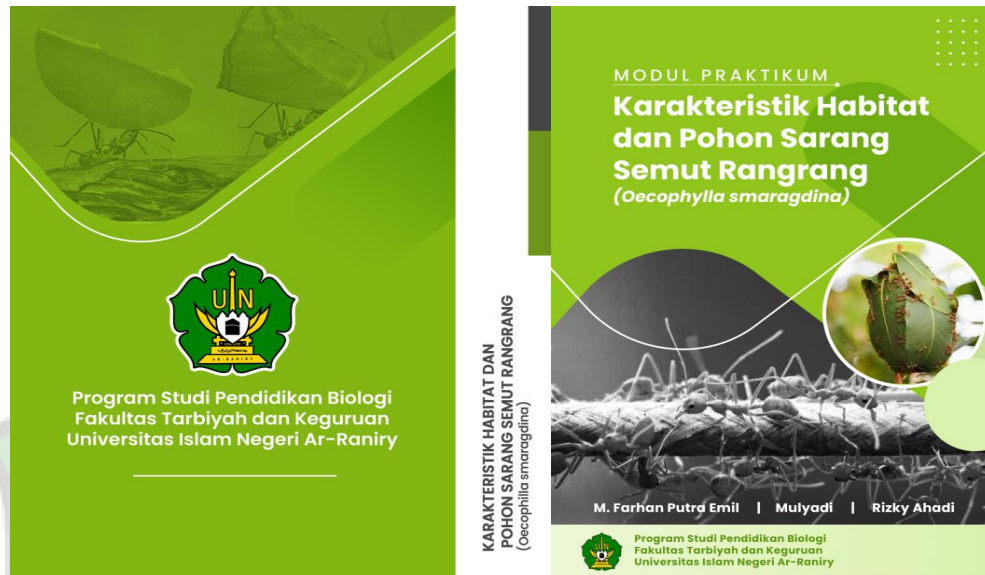
Keterangan: pengukuran dilakukan pada tanggal 11 Desember 2021

3. Uji Kelayakan *Output* dari Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh menghasilkan output berupa modul praktikum. Modul praktikum disusun sebagai penunjang praktikum ekologi hewan tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*). Modul praktikum yang dihasilkan akan diberikan ke Ruang Baca Program Studi Pendidikan Biologi. Modul praktikum disusun sebagai salah satu upaya referensi penunjang dalam upaya peningkatan pemahaman dan keterampilan mahasiswa terkait topik yang dimaksud.

Ruang Baca Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry merupakan tempat mahasiswa mencari referensi atau bacaan penunjang kegiatan perkuliahan. Hasil penelitian ini akan diberikan ke Ruang Baca Program Studi Pendidikan Biologi agar dapat dipergunakan sebagai referensi

tambahan serta diharapkan membantu jalannya kelancaran kegiatan praktikum lapangan. Sampul modul praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.18



Gambar 4.18. Sampul Depan dan Belakang Modul Praktikum

Gambar 4.18 merupakan halaman sampul depan dan sampul belakang dari modul praktikum yang telah disusun. Halaman sampul depan modul tertulis dengan jelas judul dari modul praktikum yang telah disusun, modul ini berjudul “Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)”. Dikemas secara menarik, sistematika modul terdiri dari halaman sampul, sinopsis, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel pengamatan, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka, glosarium, lampiran-lampiran dan biografi penulis. Kehadiran modul ini diharapkan dapat menjadikan terlaksananya kegiatan praktikum secara sistematis dan terarah. Dalam upaya menghadirkan modul praktikum yang

berkualitas maka karenanya dilakukan uji kelayakan terhadap modul yang telah disusun.

Dilakukannya uji kelayakan bertujuan untuk mengetahui jika penunjang praktikum dalam bentuk modul praktikum layak untuk diaplikasikan dalam proses praktikum ekologi hewan. Kelayakan modul praktikum hasil penelitian ini memiliki skor penilaian dari yang terendah sampai yang tertinggi dengan nilai rentang 1 sampai 5, keseluruhan nilai akan ditotalkan untuk memperoleh hasil akhir. Hasil dari uji kelayakan modul yang telah dilakukan oleh validator media dan materi ini dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6

Tabel 4.5. Hasil uji kelayakan modul praktikum tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) oleh validator media

No.	Komponen Penilaian	Hasil Validasi Media	
		Skor	Kriteria
1.	Komponen kelayakan isi	4	Layak
2.	Komponen kelayakan penyajian	4,5	Sangat Layak
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	5	Sangat Layak
4.	Komponen pengembangan	4,8	Sangat Layak
Jumlah		18,3	
Persentase rata-rata		91,5%	
Kualifikasi		Sangat layak	

Keterangan: data mentah validasi media dapat dilihat pada halaman lampiran

Tabel 4.6. Hasil uji kelayakan modul praktikum tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) oleh validator materi

No.	Komponen Penilaian	Hasil Validasi Materi	
		Skor	Kriteria
1.	Komponen kelayakan isi	4,8	Sangat Layak
2.	Komponen kelayakan penyajian	4,5	Sangat Layak
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	5	Sangat Layak
4.	Komponen pengembangan	4,6	Sangat Layak
Jumlah		18,9	
Persentase rata-rata		94,5%	
Kualifikasi		Sangat layak	

Keterangan: data mentah validasi materi dapat dilihat pada halaman lampiran

Kelayakan modul praktikum hasil penelitian tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dilakukan dengan dua validator meliputi validator materi dan validator media. Persentase rata-rata hasil dari dua validator yang sudah digabungkan yaitu 93% dengan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

B. Pembahasan

1. Jenis Pohon yang Menjadi Habitat Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Berdasarkan Tabel 4.1 ditemukan sejumlah 25 individu pohon sarang yang terdiri atas 16 spesies serta tergolong atas 10 famili. Jenis pohon yang menjadi habitat sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh terdiri dari mahoni (*Swietenia macrophylla* King) sebanyak 3

individu, angkana (*Pterocarpus indicus*) sebanyak 3 individu, beringin (*Ficus benjamina*) sebanyak 2 individu, glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn) sebanyak 2 individu, pucuk merah (*Syzygium oleana*) sebanyak 1 individu, palem raja (*Roystonea regia*) sebanyak 1 individu, tanjung (*Mimusops elengi*) sebanyak 2 individu, kerai payung (*Felcium decipiens*) sebanyak 1 individu, kedondong hutan (*Spondias pinnata*) sebanyak 1 individu, mangga (*Mangifera indica*) sebanyak 2 individu, jambu air (*Syzygium aquenun*) sebanyak 2 individu, jamblang (*Syzygium cumini*) sebanyak 1 individu, akasia (*Acacia mangium*) sebanyak 1 individu, ketapang (*Terminalia catappa*) sebanyak 1 individu, sawo manila (*Manilkara zapota*) sebanyak 1 individu dan nangka (*Actocarpus heterophyllus*) sebanyak 1 individu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi jumlah sarang pada masing-masing pohon sarang. Pada mahoni ditemukan sebanyak 8 sarang, angkana sebanyak 21 sarang, beringin sebanyak 4 sarang, glodokan tiang sebanyak 18 sarang, 1 sarang ditemukan pada pohon pucuk merah, 8 sarang pada pohon palem raja, 3 sarang pada pohon tanjung, 3 sarang pada kerai payung, 1 sarang pada kedondong hutan, 5 sarang pada pohon mangga, jambu air sebanyak 12 sarang, jamblang sebanyak 6 sarang, 2 sarang pada pohon akasia, 6 sarang pada ketapang, 1 sarang pada sawo manila dan 1 sarang ditemukan pada pohon nangka. Penelitian ini berhasil mendeteksi keberadaan 100 sarang semut rangrang pada 16 jenis pohon sarang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Jumlah sarang yang paling dominan ditemukan pada angkana (*Pterocarpus indicus*). Temuan penyisiran memberikan informasi terdapat 3 individu angkana yang

dipilih oleh semut rangrang untuk membangun sarang dengan jumlah sarang yang ditemukan sebanyak 21 sarang sedangkan pada pohon nangka (*Actocarpus heterophyllus*), pucuk merah (*Syzygium oleana*), sawo manila (*Manilkara zapota*) dan kedondong hutan (*Spondias pinnata*) yang pada masing-masing pohon tersebut ditemukan hanya 1 sarang semut rangrang.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Desi Hadina Putri dkk yang menyatakan bahwa respon serangga terhadap tumbuhan disebabkan oleh dua aspek yaitu karakteristik morfologi dan karakteristik fisiologi tumbuhan. Karakteristik morfologi meliputi ukuran, bentuk, warna daun dan ada atau tidaknya seleksi glandular yang menentukan tingkat penerimaan atau pemanfaatan oleh serangga. Karakteristik fisiologi meliputi bahan kimia hasil dari metabolisme primer dan metabolisme sekunder pada tumbuhan. Kedua aspek tersebut menyebabkan serangga tertentu menyukai tumbuhan tertentu.⁸³ Penelitian ini mengindikasikan bahwa angkana (*Pterocarpus indicus*) di lingkungan kampus UIN memiliki kriteria-kriteria yang dimaksud sehingga menjadi tumbuhan yang dominan ditemukan sarang semut rangrang.

Berdasarkan hasil penelitian Zakeus Candra Jaya Kristiaga dkk juga memberikan informasi bahwa terdapat jenis-jenis tumbuhan tertentu yang lebih dominan disukai oleh serangga. Hasil penelitian yang telah mereka lakukan

⁸³Desi Hardina Putri,dkk. "Keanekaragaman Serangga Pohon di Kawasan Hutan Primer Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar". *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, ISBN: 978-602-60401-9-0, (2018), h.350.

menyatakan bahwa kehidupan serangga pada umumnya berasosiasi dengan tumbuhan, karena tumbuhan merupakan sumber bahan makanan, tempat berlindung dan habitatnya. Setiap jenis tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda terhadap serangga.⁸⁴

Pohon sarang dominan yang menjadi habitat sarang semut rangrang yaitu angkana (*Pterocarpus indicus*) memiliki bentuk daun jorong atau secara perbandingan panjang : lebar yaitu 2 : 1. Hal ini mengindikasikan bahwa angkana pada lokasi penelitian menyediakan kebutuhan akan material sarang sesuai dengan kebutuhan rangrang. Hal lainnya yang mendasari dikarenakan pohon sarang jenis angkana yang ditemukan sarang semut rangrang pada lokasi penelitian tumbuh di tempat yang minim gangguan, hal ini terlihat dari lokasi tumbuh angkana yang minim aktivitas manusia.

2. Karakteristik Pohon Sarang yang Menjadi Habitat Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Berdasarkan Tabel 4.2. diketahui bahwa karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada masing-masing pohon sarang memiliki perbedaan. Pengamatan dilakukan terhadap tipe habitus pohon sarang, bentuk sarang, ketinggian sarang dari permukaan tanah dan arah persarangan. Penelitian menunjukkan hasil bahwa adanya variasi karakteristik habitat yang

⁸⁴Zakeus Candra Jaya Kristiaga,dkk. “Kelimpahan Serangga Musuh Alami dan Serangga Hama pada Ekosistem Tanaman Cabai Merah (*Capsium annum* L.)pada Fase Vegetatif di KecamatanDau Kabupaten Malang”, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, Vol.20, No.3, (2020), h.231.

merupakan penggambaran dari morfologi dan dipengaruhi oleh jenis pohon sarang. Setiap jenis pohon sarang memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dengan jenis pohon sarang lainnya.

Sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dominan ditemukan pada tumbuhan berhabitus tiang. Hasil pengamatan didapatkan informasi bahwa terdapat 5 individu pohon sarang berhabitus pancang, 12 individu pohon sarang berhabitus tiang serta didapatkan 8 individu pohon sarang berhabitus pohon. Hal ini diduga karena rangrang memilih tumbuhan dengan tipe habitus tiang, pohon dan pancang untuk membentuk koloni dengan membangun sarang pada bagian daun atas tumbuhan dan karena memiliki struktur kayu (lignosus) maka pohon sarang memiliki struktur kokoh guna meminimalkan gangguan yang datang dari luar sarang.

Bentuk sarang habitat semut rangrang sangat beragam. Hasil penelitian menemukan tiga bentuk sarang yang ditampilkan oleh habitat semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Penelitian ini memperoleh informasi bahwa ditemukan 9 sarang berbentuk oval (bulat telur), sarang yang berbentuk melonjong ditemukan sebanyak 5 sarang serta bentuk sarang dominan ditemukan dalam bentuk membulat sebanyak 11 sarang.

Hasil penelitian Rizky Aprizal menyatakan bahwa bentuk sarang semut rangrang berbeda pada setiap pohon. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sedang dilakukan, diasumsikan perbedaan bentuk sarang semut rangrang diakibatkan oleh

variasi morfologi daun tumbuhan pada masing-masing jenis pohon sarang di lingkungan kampus UIN AR-Raniry Banda Aceh.

Sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry selain memiliki bentuk yang beragam namun juga didapati perbedaan dan variasi ketinggian sarang dari permukaan tanah. Sarang tertinggi dijumpai pada mahoni 3 dengan ketinggian sarang 8 m dari permukaan tanah dan sarang yang relatif rendah ditemukan pada tumbuhan glodokan tiang 2 dengan ketinggian sarang 1,6 m dari permukaan tanah. Rata-rata ketinggian sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry setinggi 3,8 m dari permukaan tanah.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajar Ahmad dkk yang dalam penelitiannya mengemukakan bahwa kehadiran semut pada suatu ekosistem dipengaruhi oleh faktor lingkungan, beberapa diantaranya seperti ketinggian tempat, temperatur udara, kelembapan udara dan pH tanah.⁸⁵ Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semut rangrang membutuhkan kondisi ideal untuk membangun sarang, salah satu yang dibutuhkan rangrang dalam bersarang adalah ketinggian tempat bersarang.

Hasil pengamatan tinggi tumbuhan didapatkan informasi bahwa ketinggian rata-rata pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry yaitu

⁸⁵Fajar Ahmad,dkk. "Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Mrangin Provinsi Jambi", *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, Vol.2, No.1, (2019), h.40.

4,6 m. Pohon sarang yang paling tinggi ditemukan pada tumbuhan ketapang (*Terminalia catappa*). Tumbuhan dari Famili Combretaceae ini memiliki ketinggian pohon setinggi 11 m dan pengamatan tumbuhan sarang yang ditemukan relatif rendah pada pohon glodokan tiang 2 (*Polyalthia longifolia* Sonn) dengan ketinggian 1,7 m. Selain dilakukan pengamatan tinggi pohon, masing-masing tumbuhan sarang juga dilakukan pengukuran diameter batang. Rata-rata diameter batang pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry sebesar 17,52 cm.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Ariska dkk memberikan informasi bahwa larva yang digunakan untuk merekatkan daun tumbuhan dalam aktivitas membangun sarang dikeringkan dengan bantuan cahaya matahari.⁸⁶ Maka dari itu hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan dimana dalam kegiatan menyisir lingkungan kampus UIN Ar-Raniry untuk mencari keberadaan pohon sarang dan melakukan pengamatan ditemukan variasi arah sarang yang dibangun. Penelitian ini memperoleh data ditemukannya 9 sarang semut rangrang yang menghadap ke timur, dengan demikian dapat ditarik suatu kesimpulan rangrang membutuhkan panas yang cukup dalam membangun sarang.

Arah persarangan dominan ke timur sedangkan hanya ditemukan 1 sarang yang menghadap timur laut. Diperoleh informasi ditemukan sarang yang menghadap ke selatan sebanyak 4 sarang, tenggara sebanyak 4 sarang, utara 3 sarang, 2 sarang

⁸⁶Dewi Ariska,dkk. “Karakteristik Habitus dan Lingkungan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Bandar Lampung”, *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, Vol.5, No.2, (2019), h.34.

ditemukan menghadap kearah barat dan 2 sarang ditemukan menghadap kearah barat daya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ari Saputra dkk yang menyatakan bahwa keberadaan semut erat kaitannya dengan kondisi habitat seperti suhu.⁸⁷

Setiap pohon sarang memiliki tipe percabangan yang berbeda. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tumbuhan mahoni, beringin 2, glodokan tiang, palem raja, tanjung 1, mangga 1, jambang, ketapang, sawo manila dan nangka atau sebanyak 13 individu pohon sarang memiliki tipe percabangan monopodial. Tipe percabangan simpodial berdasarkan temuan pohon sarang didapati pada tumbuhan angkana, beringin 1, kerai payung, kedondong hutan, jambu air, mangga 2, pucuk merah, akasia dan tanjung 2 atau 12 individu pohon sarang memiliki tipe percabangan simpodial. Monopodial adalah batang pokok selalu tampak jelas karena lebih besar dan panjang dari pada cabang-cabangnya sedang simpodial adalah batang pokok sukar ditentukan.⁸⁸

Rangrang menyukai daun yang panjang dengan permukaan yang lebar. Karakteristik daun pada pohon sarang yang teramati di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry memiliki panjang daun rata-rata 15,83 cm, lebar daun rata-rata 5,33 cm dan memiliki permukaan daun yang licin (laevis). Pengukuran dilakukan pada saat kegiatan penelitian berlangsung dan menggunakan alat ukur mistar guna memperoleh

⁸⁷Ari Saputra,dkk. “Pola Prilaku Keberadaan Semut Famili Formicidae pada Tepian Sungai Musi Gandus Kota Palembang Sumatera Selatan”. *Jurnal Biologi tropis*, Vol.20, No.1, (2020),h.117.

⁸⁸Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: UGM Press, 2015), h.83-84.

data panjang daun dan lebar daun secara kuantitatif. Data panjang daun dan lebar daun disajikan dalam satuan centimeter (cm).

Hasil penelitian Rizal dkk dengan judul keanekaragaman jenis semut (Famili Formicidae) di kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas memberikan informasi faktor pembatas utama yang mempengaruhi keberadaan semut. Faktor pembatas utama yang mempengaruhi keberadaan semut yaitu suhu rendah, habitat yang tidak mendukung untuk pembuatan sarang, sumber makanan yang terbatas serta daerah jelajah yang kurang mendukung.⁸⁹ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan, tampilan morfologi daun salah satu pertimbangan rangrang dalam membangun sarang.

Terdapat model arsitektur yang beragam pada setiap pohon sarang. Hasil penelitian ini mendapatkan informasi bahwa pohon sarang terbagi atas beberapa model arsitektur seperti rauh, troll, raux, attims, corner, kariba dan aubreville. Model arsitektur rauh ditemukan pada pohon sarang berjenis mahoni sebanyak 3 individu, beringin sebanyak 2 individu dan mangga sebanyak 2 individu. Model arsitektur troll ditemukan pada pohon angkana (3 individu), tanjung (2 individu), kerai payung (1 individu), jambu air (2 individu), akasia (1 individu), sawo manila (1 individu) dan nangka (1 individu) atau troll ditemukan pada 11 individu pohon sarang. Dua pohon sarang memiliki model arsitektur raux, hasil penyisiran didapatkan pada 2 individu

⁸⁹Rizal,dkk. “Keanekaragaman Jenis Semut (formicidae) di Kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas”, *Jurnal Hutan Lestari*, Vol.8, No.2, (2020), h.284.

glodokan tiang. Model arsitektur attims ditemukan pada 1 individu tumbuhan pucuk merah. Model arsitektur corner ditemukan pada 1 individu palem raja. Koriba ditemukan pada tumbuhan kedondong hutan dan jamblang. Model arsitektur aubreville terdapat pada 1 individu tumbuhan ketapang.

Model arsitektur troll menjadi model arsitektur dominan pohon sarang semut rangrang di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry. Troll ditemukan pada 11 individu pohon sarang. Belum terdapat referensi yang menjelaskan hubungan kolerasi antara jenis arsitektur tumbuhan dan keberadaan semut rangrang. Secara teoritis rangrang mencari tumbuhan yang ideal untuk dibangun sarang, mencari wilayah yang bebas dari gangguan dan mencari wilayah dengan sumber makanan yang melimpah.

Kelimpahan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry tergolong besar sebagai akibat melimpahnya jenis pohon sarang. Kehidupan rangrang bergantung besar pada pohon sarang, hal ini merupakan kodrat biologis rangrang yang bersifat *arboreal*. Kelimpahan selain akibat melimpahnya jenis pohon sarang juga dipengaruhi oleh faktor abiotik yang memberikan kontribusi besar bagi perkembangbiakan individu dan membantu proses pembangunan sarang. Rangrang dalam membangun sarang membutuhkan intensitas cahaya matahari yang memadai sehingga semut diurnal ini membutuhkan suhu lingkungan dengan kadar kelembapan udara yang rendah.

3. Uji Kelayakan *Output* dari Hasil Penelitian Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai penunjang praktikum ekologi hewan khususnya pada topik pengamatan Kelas Insekta. Hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) disajikan dalam bentuk modul praktikum. Modul praktikum diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum lapangan.

Uji kelayakan terhadap modul praktikum dibutuhkan guna menghadirkan modul praktikum yang representatif. Digunakan lembar validasi yang akan divalidasi oleh dua validator. Uji kelayakan terhadap materi meliputi cakupan materi, keakuratan materi, kemuktahiran materi, teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Uji kelayakan terhadap media meliputi artistik dan estetika, pendukung penyajian materi dan teknik penyajian. Diharapkan modul praktikum yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh dosen dan mahasiswa. Instrumen menguji tingkat kelayakan modul praktikum yaitu menggunakan penilaian atau skor rentang 1 sampai 5. Terdapat katagori tidak layak, kurang layak, cukup layak, layak dan sangat layak.

Lembar validasi yang diisi oleh validator materi yang memiliki nilai masing-masing komponen yaitu, komponen kelayakan isi modul praktikum memiliki nilai 4,8 dengan katagori sangat layak, komponen kelayakan penyajian memiliki nilai 4,5 dengan katagori sangat layak, komponen kelayakan kegrafikan memiliki nilai 5

dengan katagori sangat layak dan komponen pengembangan memiliki nilai 4,6 dengan katagori sangat layak. Validasi oleh ahli materi memiliki nilai rata-rata yang jika dipersentasekan mendapatkan hasil 94,5% dengan katagori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai penunjang praktikum.

Lembar validasi yang telah diisi oleh validator media memiliki nilai pada 4 komponen yaitu komponen kelayakan isi modul praktikum memiliki nilai 4 dengan katagori layak, komponen kelayakan penyajian memiliki nilai 4,5 dengan katagori sangat layak, komponen kelayakan kegrafikan memiliki nilai 5 dengan katagori sangat layak dan komponen pengembangan memiliki nilai 4,8 dengan katagori sangat layak. Validasi oleh ahli media memiliki nilai rata-rata yang jika dipersentasekan mendapatkan hasil 91,5% dengan katagori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu referensi yang dapat digunakan sebagai penunjang praktikum.

Hasil validasi dari kedua validator yakni validator materi dan validator media yang sudah dijumlah dan dicari hasil menggunakan ketentuan rumus uji kelayakan maka didapatkan dari 2 validator yaitu 93% dengan katagori sangat layak direkomendasikan sebagai referensi penunjang praktikum mata kuliah ekologi hewan tentang karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh terdiri atas 10 famili yang terbagi atas 16 spesies dengan 25 individu.
2. Karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang teramati di lingkungan kampus UIN Ar-Raniry yaitu rangrang memilih jenis tumbuhan berkayu guna memperoleh habitat yang bebas dan minim gangguan, variasi morfologi daun tumbuhan sarang menyebabkan perbedaan bentuk sarang yang dibangun, rangrang membutuhkan ketinggian tempat untuk bersarang dan suhu menjadi kebutuhan bagi rangrang untuk membangun sarang. Daun pohon sarang yang dijadikan rangrang untuk membangun sarang memiliki susunan yang lebar, daun yang lebar menjadi material utama pembentukan sarang.
3. Hasil uji kelayakan *output* berupa modul praktikum dengan judul karakteristik habitat dan pohon sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) mendapatkan nilai rata-rata 93% dengan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai penunjang praktikum ekologi hewan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti mengemukakan beberapa saran diantaranya sebagai berikut:

1. Peneliti mengharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi yang membantu meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam teori dan dapat dipergunakan sebagai referensi untuk menunjang praktikum.
2. Peneliti juga mengharapkan agar penelitian ini dapat dilakukan penelitian pengembangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afridah Fattia Rosannah Hrp. 2014. Taksonomi dan Distribusi Jamblang (*Syzygium cumini*).Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Akhmad Gazali. 2015.*Pengendalian Hayati*. Banjarbaru: Mujahid Press.
- Anna Anggriana, dkk. 2017. “Karakteristik Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Siap Saji yang Dipasarkan di Kota Palu”. *Jurnal Agrotekbis*. Vol.5. No.3.
- Ari Saputra,dkk. 2020. “Pola Prilaku Keberadaan Semut Famili Formicidae pada Tepian Sungai Musi Gandus Kota Palembang Sumatera Selatan”. *Jurnal Biologi tropis*. Vol.20. No.1.
- Ariantari, dkk. 2018.“Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kedondong Hutan Meningkatkan Berat Ginjal Mencit Jantan Galur BALB/C”. *Jurnal FKH Udayana*. Vol.1. No.1.
- Ayu Lestari Nusa. 2016. *Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Daun Angsana (Pterocarpus indicus Willd) Terhadap Mencit (Mus musculus) (Skripsi)*. Makassar: UIN Alauddin.
- Bilqis Inayatillah. 2016. *Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa L) Terhadap Perbaikan Kerusakan Hepatosit Serta Kadar SGOT dan SGPT Mencit (Mus musculus) Diabetik (Skripsi)*, Surabaya: Universitas Airlangga.
- Bondan Zakaria,dkk. 2013.*Cara Mudah dan Cepat Sukses Agribisnis Semut Rangrang*. Kebumen: Lily Publisher.
- Defrianti, Yeli. 2018.*Peningkatan Produksi dan Kualitas Kroto dengan Pmenafaatan Kulit Pisang Kepok dan Usus Ayam sebagai Pakan Alternatif(Skripsi)*. Lampung: FTK UIN Raden Intan.
- Dewi Ariska,dkk. 2019. “Karakteristik Habitus dan Lingkungan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Bandar Lampung”.*Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. Vol.5. No.2.
- Dwijayanto,dkk. 2016. “Produksi Kroto Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) yang Dibudidayakan dengan Pakan Sumber Protein Berbeda, *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016 Isu-isu Kontemporer Sains, Lingkungan, dan Inovasi Pembelajaran Fakultas Biologi Unsoed Purwokerto*, ISSN: 2557-533X.

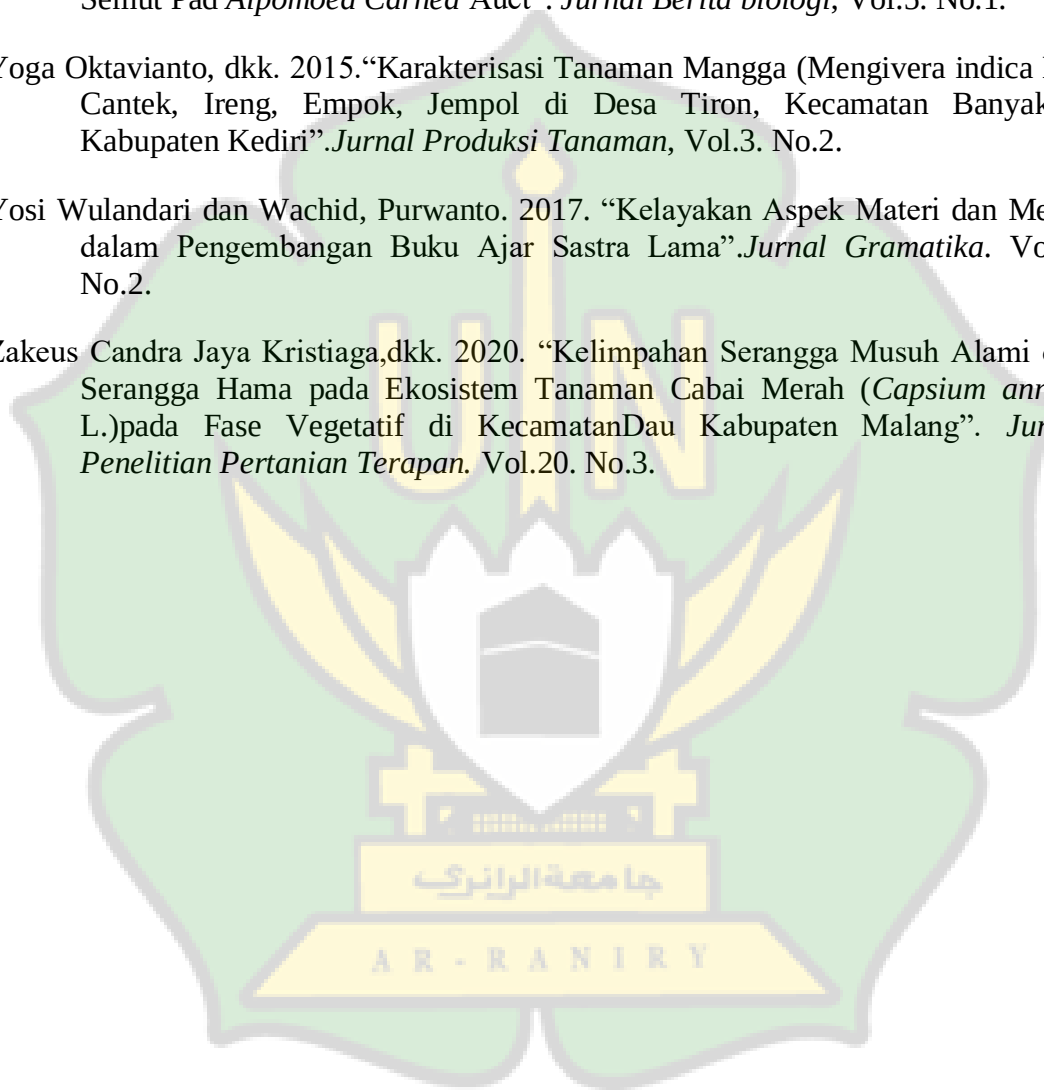
- Fajar Lestara, dkk. 2013. “*Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat pada Tanaman Peenghasil Gaharu*”. Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin.
- Fajar Ahmad, dkk. 2019. “Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) di Hutan Adat Guguk Kabupaten Mrangin Provinsi Jambi”. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*. Vol.2. No.1.
- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Serambi Mekkah. 2015. “Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao”. *Seminar Pengembangan Konsep IPA melalui Pembelajaran dan Penelitian Sains*. ISBN 978-602-72109-5-0.
- Falahudin Irham. 2014. *Peran Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina) dalam Pengendalian Biologis pada Perkebunan Kelapa Sawit*. Palembang: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah
- Harun Yahya. 2014. *Menjelajah Dunia Semut*. Jakarta: Erlangga.
- Haruni Krisnawati, dkk. 2011. *Acacia mangium Ekologi, Silvikultur dan Produktivitas*. Bogor: Cifor.
- Haryono Siburian. 2018. *Profil Kerusakan Pohon Kerai Payung (Fellicium decipiens) di Kampus Universitas Sumatera Utara, (Skripsi)*. Medan: USU.
- Hasanuddin. 2014. *Menjadikan Kampus UIN Ar-Raniry sebagai Laboratorium Matakuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Iggah Prahmita Syafitri. 2014. *Identifikasi Struktur Anatomi Daun Tanaman Beringin (Ficus spp) Serta Implementasinya pada Pembelajaran IPA Biologi di SMPN 1 Curup (Skripsi)*. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Irwandi Harlan. 2006. *Aktivitas Pencarian makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang Oecophylla smaragdina Formicidae: Hymenoptera*. (Bogor: Departemen Biologi FMIPA IPB.
- Iznillah. 2016. *Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Kabupaten Aceh Besar (Skripsi)*. Banda Aceh : FKIP Universitas Syiah Kuala.
- Kementerian Agama RI. 2012. *Hewan dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Jakarta Timur: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

- Kuswandi. 2008. *Petunjuk Teknis Produksi Benih Jambu Air Secara Klonal*. Solok: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Linda Wige Nigrum,dkk. 2020. “Monitoring Hama dan Penyakit Tanaman dalam Perlindungan Koleksi Tanaman di Kebun Raya Purwodadi”. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*.Vol.7. No.2.
- Lisdawati. 2021. Preferensi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) Terhadap Berbagai Warna Wadah yang Berisi Pakan pada Tanaman Jeruk Pameloh (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) di Kabupaten Pangkep. *Skripsi*. Makasar: FP Universitas Hasanuddin.
- Lintang Dianing Latri, dkk. 2017. “Kuantitas Anakan Kultur Semut Rangrang *Oecophylla smaragdina* Secara Artificial dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pakan Berbeda-beda”. *Jurnal Scripto Biologica*. Vol.4. No.1.
- Meti Kurniati. 2019. Kelimpahan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Perkebunan Sawit Desa Asenda dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA, *Skripsi*, Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Muhammad Faiz Nashrulloh. 2019. *Analisis Vegetasi Pohon di Cagar Alam Gunung Abang Kabupaten Pasuruan (Skripsi)*, Malang: FST UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Nasri Nopin. 2020. Penjualan Telur Semut Rangrang di Desa Beringin Datar Ditinjau dari Ekonomi Islam.*Skripsi*. Bengkulu: IAIN Bengkulu.
- Ni'matun Nafisah,dkk. 2017. Pengaruh Pemberian Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus*) Terhadap Aktivitas Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Pengelolaan Limbah. *Jurnal Biology Study Center*. Vol.5. No.1.
- Nisa Muliana. 2021. Karakteristik *Lichenes* di Kawasan Air Terjun Tingkat Tujuh Desa Batu Itam Kecamatan Tapaktuan Aceh Selatan Sebagai Referensi Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah. *Skripsi*. Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry.
- Oemar Malik. 1990.*Media Pembelajaran*. Bandung: Alimni.
- Oreza Nur Eka Putri.2019. Analisis kandungan Klorofil dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda.*Skripsi*. Lampung: UIN Raden Intan.

- Paul Van Male dan Nguyen Thi Thu Cuc. 2004. *Ants as Friends: Improving Your Tree Corps With Weaver Ants*. World Agroforestry Centre (ICRAF)
- Prayoga, Bayong. 2013. *Kupas Tuntas Budidaya Kroto Cara Modern*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Raden Mutia Inayah Azzahra. 2018. Analisis Morfofisiologis Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) (Skripsi), Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Rahmat Gusmari, dkk. 2018. “Keanekaragaman Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Alam Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu”. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol.6. No.4.
- Riyanto. 2007. “Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal”. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol.10. No.2.
- Rizal, dkk. 2020. “Keanekaragaman Jenis Semut (formicidae) di Kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas”. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol.8, No.2.
- Rizky Aprizal. 2019. *Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Habitat Semut Rangrang Ocophylla smaragdina* (Skripsi), Jakarta: FST UIN Syarif Hidayatullah.
- Rizky Ar Rahman. 2015. *Pemanfaatan Nutrisi Cair Terhadap Kualitas dan Waktu Panen Kroto Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*, Skripsi, Jember: FP Universitas Jember.
- Rizqi Dwi Ardyanto. 2014. “Kemampuan Tanaman Glodokan Tiang Sebagai Peneduh Jalan dalam Mengakumulasi Pb Udara Berdasarkan Respon Anatomis Daun di Purwokerto”. *Jurnal Scripta Biologica*. Vol.1. No.1.
- Rodiah. 2021. *Kajian Etnobotani Famili Arecaceae oleh Masyarakat Desa Pejambon Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran*, Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan.
- Rozika, dkk. 2013. “Eksplorasi dan Karakterisasi Sawo (*Manilkara zapota* L) di Daerah Istimewa Yogyakarta”. *Jurnal Vegetalika*. Vol.2. No.4.
- Ruqayah, dkk. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.

- Sahahabuddin. 2014. *Dasar-dasar Ekologi Serangga*. Sulawesi Tengah: Tadulako Agri Press.
- Samrin. 2016. "Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai)". *Jurnal Al-Ta'dip*. Vol.9. No.1.
- Saroyo Sumarto dan Roni Koneri. 2016. *Ekologi Hewan*. Bandung: Patra Media Grafindo.
- Setiawan Yuniar Wijaya. 2007. Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus thoracicus* Smith) pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) dengan Pemberian Pakan Alternatif. *Skripsi*. Surakarta: FMIPA Universitas Sebelas Maret.
- Sopialena. 2018. *Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito
- Suhara. 2009. *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suriana. 2017. "Deskripsi Morfologi dan Status Taksonomi Semut dari Komunitas Mangrove di Pulau Higa Kawasan Taman Nasional Wakatobi". *Jurnal Biowallacea*, Vol.4. No.2.
- Syafriyandi. 2016. "Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan Benda-Benda Berteknologi dalam Fotografi Ekspresi". *Jurnal Rekam*. Vol.12. No.2.
- Syaikh Shafiyurrahman Al-Mubarakfuri. 2006. *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*, Bogor: Pustaka Ibnu Kaysir.
- Tim Penerbit. 2020. *Semut*. Jakarta Selatan: PT. Atrindo Asia Global.
- Tjitrosoepomo. 2015. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Trya Adi Nur Destryani, dkk. 2020. "Pemanfaatan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Berbasis Indigenous Knowledge Sebagai Upaya konservasi Berkelanjutan". *Prosiding Seminar Nasional V 2019 UIN Syekh Nurjati Cirebon Peran Pendidikan dalam konservasi dan Penelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, ISBN 978-602-5699-83-2.
- Ummul Khair. 2020. Penggunaan Daun Tanjung (*Mimusops elengi*) Sebagai Bioindikator Kontaminan Timbal (Pb) dan Seng (Zn) di Jalan Kota Banda Aceh, *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.

- Warisno,dkk. 2013. *Mendulang Uang dari Semut Rangrang*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Woro Noerdjito,dkk. 2000. “Perilaku Pertahanan Deri Kumbang Kuya Mas *Aspidomorpha sanctaecrucis* Fabricius (Chrysomelidae, Cassedevis) Terhadap Semut Pad *Aipomoea Carnea* Auct”. *Jurnal Berita biologi*, Vol.5. No.1.
- Yoga Oktavianto, dkk. 2015.“Karakterisasi Tanaman Mangga (*Mengivera indica* L.), Cantek, Ireng, Empok, Jempol di Desa Tiron, Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri”.*Jurnal Produksi Tanaman*, Vol.3. No.2.
- Yosi Wulandari dan Wachid, Purwanto. 2017. “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”.*Jurnal Gramatika*. Vol.3. No.2.
- Zakeus Candra Jaya Kristiaga,dkk. 2020. “Kelimpahan Serangga Musuh Alami dan Serangga Hama pada Ekosistem Tanaman Cabai Merah (*Capsium annum* L.)pada Fase Vegetatif di KecamatanDau Kabupaten Malang”. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. Vol.20. No.3.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-17154/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2021

TENTANG:
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :**
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :**
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan :**
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 8 November 2021
- Menetapkan PERTAMA :**
- Menunjuk Saudara:
- Mulyadi, S. Pd. I, M. Pd.
Risky Ahadi, S.Pd. I., M. Pd
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Muhammad Farhan Putra Emil
NIM : 180207105
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Karakteristik Habitat Dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan
- KEDUA :**
- Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;
- KETIGA :**
- Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT :**
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

MEMUTUSKAN

Sebagai Pembimbing Pertama
Sebagai Pembimbing Kedua

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 26 November 2021
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Keterangan Bebas Laboratorium



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



21 Desember 2021

Nomor : B-197/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/12/2021
 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 : **Muhammad Farhan Putra Emil**
 NIM : 180207105
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Alamat : Jl. Utama Rukoh, Lr. Banna No.65, Darussalam – Banda Aceh

Benar yang nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai Penunjang Praktikum 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. Pengelola Lab. PBL FTK
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh,


Rika Novita

Lampiran 3: Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian

Validasi Media Oleh Validator Media

Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian

**Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Identitas Penulis

Nama : Muhammad Farhan Putra Emil
NIM : 180207105
Profesi : Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

I. 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 "Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai modul penuntun praktikum tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

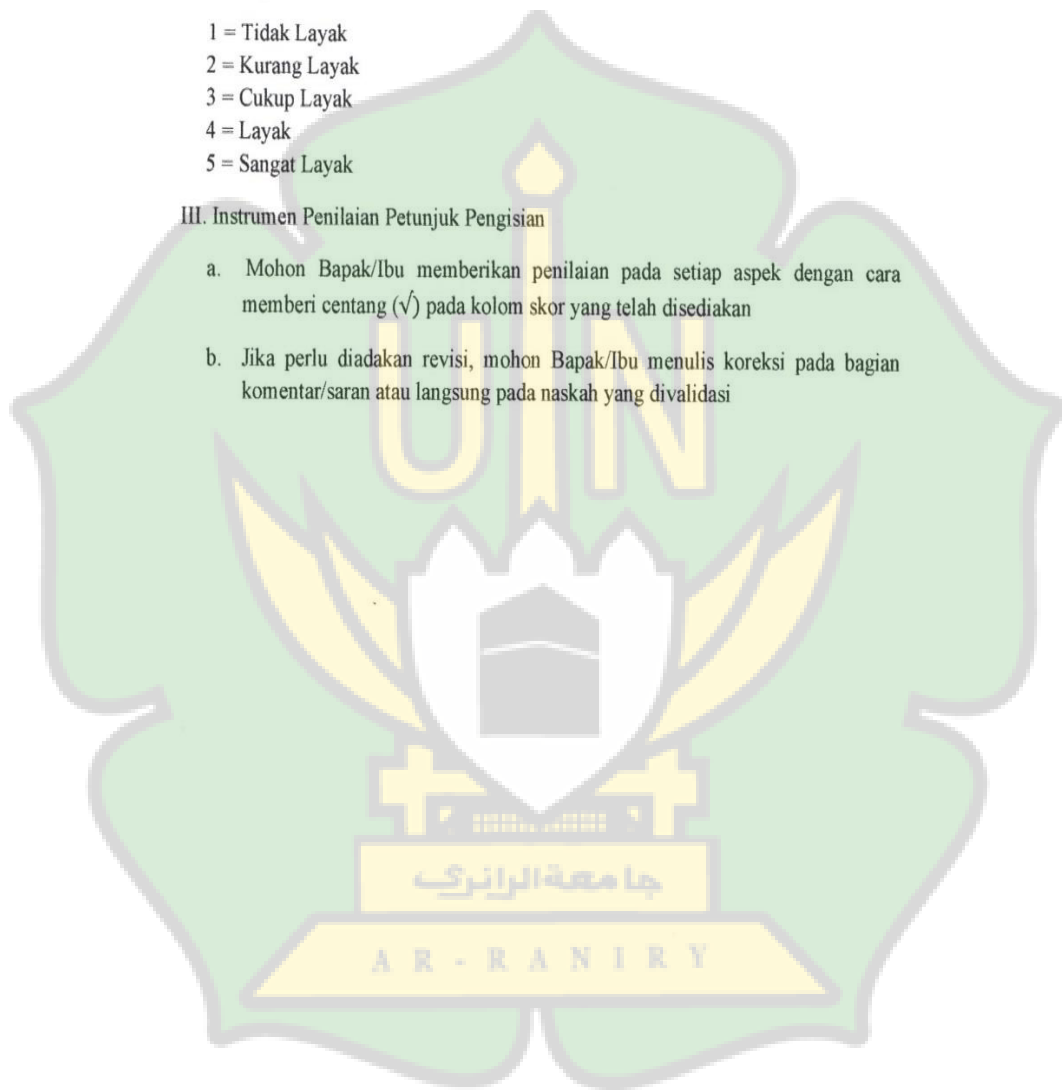
Muhammad Farhan Putra Emil

II. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Cukup Layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

III. 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 menulis koreksi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi



1. Komponen kelayakan isi modul penuntun praktikum

SUB KOMPONEN	UNSUR YANG DINILAI	SKOR					KOMENTAR/SARAN
		1	2	3	4	5	
Cakupan materi	Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul penuntun praktikum				✓		
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan silabus mata kuliah				✓		
	Kejelasan materi				✓		
	Keakuratan fakta dan data				✓		
Keakuratan materi	Keakuratan konsep atau teori				✓		
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				✓		
	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	5	
Teknik penyajian	Konsisten sistematika sajian					✓	
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓		

Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓	
	Ketepatan pengetahuan dan pemilihan gambar						✓
Total skor komponen kelayakan penyajian							

3. Komponen kelayakan kegrafikan

SUB KOMPONEN	UNSUR YANG DINILAI	SKOR					KOMENTAR/SARAN
		1	2	3	4	5	
Artistik dan estetika	Komposisi isi sesuai dengan tujuan penyusunan modul penuntun praktikum					✓	
	Penggunaan anteks dan grafis proporsional					✓	
	Kenaranikan layout dan tata letak					✓	
	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca					✓	
Pendukung penyajian materi	Produk bersifat informative bagi pembaca					✓	
	Secara keseluruhan produk modul penuntun praktikum 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	5	
Teknik penyajian	Konsisten sistematika sajian					✓	
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					✓	
	Koherensi substansi				✓		
	Keseimbangan substansi					✓	
	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		
Pendukung penyajian materi	Adanya rujukan dan sumber acuan					✓	
Total skor komponen kelayakan pengembangan							
Total skor keseluruhan							

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, 21/12/2021

Validator,


Cut Parnita Dewi, M. Pd

NIP. 19880907 201903 2013



Validasi Materi Oleh Validator Materi

Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian

**Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Identitas Penulis

Nama : Muhammad Farhan Putra Emil
NIM : 180207105
Profesi : Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry

I. 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 "Karakteristik Habitat dan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai modul penuntun praktikum tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

Muhammad Farhan Putra Emil

II. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Cukup Layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

III. 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 menulis koreksi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi



1. Komponen kelayakan isi modul penuntun praktikum

SUB KOMPONEN	UNSUR YANG DINILAI	SKOR					KOMENTAR/SARAN
		1	2	3	4	5	
Cakupan materi	Keluasaan materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul penuntun praktikum					✓	
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan silabus mata kuliah					✓	
	Kejelasan materi					✓	
	Keakuratan fakta dan data					✓	
Keakuratan materi	Keakuratan konsep atau teori					✓	
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				✓		
	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	5	
Teknik penyajian	Konsisten sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					✓	

Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi						✓
	Ketepatan pengetahuan dan pemilihan gambar						✓
Total skor komponen kelayakan penyajian							

Dapur ppgmen guru Xigra

3. Komponen kelayakan kegrafikan

SUB KOMPONEN	UNSUR YANG DINILAI	SKOR					KOMENTAR/SARAN
		1	2	3	4	5	
Artistik dan estetika	Komposisi isi sesuai dengan tujuan penyusunan modul penuntun praktikum					✓	
	Penggunaan anteks dan grafis proporsional					✓	
	Kemenarikan layout dan tata letak					✓	
	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca					✓	
Pendukung penyajian materi	Produk bersifat informative bagi pembaca					✓	
	Secara keseluruhan produk modul penuntun praktikum 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	5	
Teknik penyajian	Konsisten sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					✓	
	Koherensi substansi					✓	
	Keseimbangan substansi						
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					✓	
	Adanya rujukan dan sumber acuan				✓		
Total skor komponen kelayakan pengembangan							
Total skor keseluruhan							

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, .../.../2021

Validator,

Samsul Hamid

NIP. 19600516201101007



Lampiran 4: Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Kegiatan Menyisir dan Mencari Keberadaan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan kampus UIN Ar-Raniry



Mendeteksi Keberadaan dan Mengamati Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry



Kegiatan Mengukur Tinggi Pohon Sarang dan Ketinggian Sarang dari Permukaan Tanah



Mengukur Lingkar Batang Pohon Sarang



Kegiatan Mengukur Kelembapan dan Suhu Udara
Menggunakan *Higrometer*



Penggunaan *GPS* Dalam Mengambil Titik Koordinat
Lokasi Pengamatan Tumbuhan Sarang



Kegiatan Mengukur Intensitas Cahaya dengan Menggunakan Alat *Lux Meter*



Aktivitas Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada Salah Satu Pohon Sarang di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

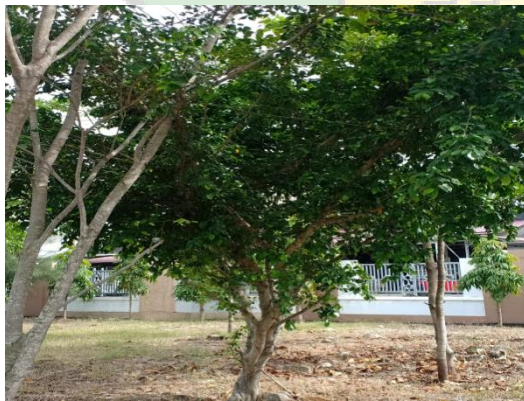
Lampiran 5: Dokumentasi Temuan Pohon Sarang



Swietenia macrophylla King



Pterocarpus indicus



Ficus benjamina



Poliyaltha longifolia Sonn



Syzygium oleana



Roystonea regia



Mimosa elengi



Mimosa pudica



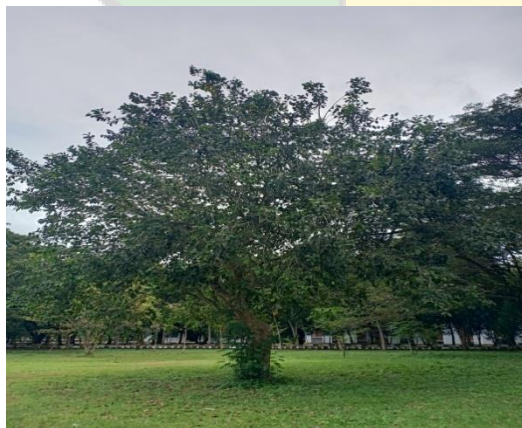
Spondias pinnata



Mangifera indica



Syzygium aquenium



Syzygium cumini



Acacia mangium



Terminalia catappa



Manilkara zapota



Actocarpus heterophyllus

