

**PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG
BERNILAI ISLAMI PADA MATA KULIAH
ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

ANITA

NIM. 281223224

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG BERNILAI
ISLAMI PADA MATA KULIAH ENTOMOLOGI

SKRIPSI

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

Oleh:

ANITA

NIM. 281221224

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Anton Widayanto, M. Ag, Ed. S
NIP. 197610092002121002

Pembimbing II



Eris Agastina, M. Si
NIP. 197808152009122002

PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG BERNILAI
ISLAMI PADA MATA KULIAH ENTOMOLOGI

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 Islam

Pada hari/Tanggal

Selasa, 07 Februari 2017
10 Jumadil Awal 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Anton Widyanto, M. Ag, Ed. S
NIP. 197610092002121002

Sekretaris,



Ridha Ul Fahmi, S.Pd. I
NIP. -

Pengaji I,



Elita Agustina, M. Si
NIP. 197808152009122002

Pengaji II,



Sunardi Hamal, M. Pd
NIP. 198005162011011007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Lampuluh Banda Aceh



Dr. Mujibrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

ABSTRAK

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang hidupnya berkoloni. Kerapian dan keteraturan kehidupan semut telah dijelaskan didalam QS An-Naml ayat 18-19, oleh karena itu perilaku semut perlu dipelajari karena terdapat hikmah dan teladan bagi kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan pemanfaatan hasil penelitian sebagai referensi bernilai pada mata kuliah entomologi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016. Pemanfaatan hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk modul dan video dokumenter. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif, dengan teknik pengumpulan data menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian didapatkan bahwa semut rangrang membangun sarang mulai dari pagi hari dan selesai pada malam hari (senja) dan melalui beberapa kegiatan. Dapat disimpulkan bahwa semut rangrang membangun sarang melalui beberapa tahapan antara lain tahap persiapan, tahap penyatuan daun, tahap penyempurnaan. Dalam melakukan beberapa tahapan tersebut terlihat beberapa perilaku semut yang bernilai islami sehingga dapat diteladani dan diambil hikmah serta pelajaran bagi kehidupan manusia antara lain ketelitian semut sebagai makhluk sosial, komunikasi antar semut, kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang, nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang, saling menolong dan membantu dalam membangun sarang, pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya, ketaatan dan keteladan semut pada pemimpin (ratu semut), keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang.

Kata kunci : Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), perilaku semut, nilai-nilai islami.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah Swt tuhan semesta alam, berkat limpahan rahmat dan karunia serta kasih dan sayang-Nya sehingga karya ini dapat terselesaikan. Selawat beriring salam tak lupa pula senantiasa tersanjungkan kepada pangkuan alam Nabi Besar Muhammad Saw. Semoga rahmat dan Inayah-Nya selalu tercurahkan kepada keluarga, sahabat, para tabi'in dan umat yang mengikuti jejaknya sampai hari kiamat.

Syukur Alhamdulillah kepada Allah Swt yang telah memberikan kesehatan badan dan pikiran, kekuatan anggota tubuh dalam menompang dan bergerak. kesempatan serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Matakuliah Entomologi”.

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata I (SI) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan rintangan. Namun berkat ketekunan, bimbingan, motivasi, nasehat, bantuan, saran dan kerjasama dari berbagai pihak, sehingga segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, baik dari penulisan maupun materi yang disajikan. Hal ini didasarkan oleh keterbatasan yang dimiliki

oleh penulis, oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk menjadi lebih baik. Penulis menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan dan dorongan serta uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ikhlas hati kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag, selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed. St, selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Anton Widyanto M, Ag, Ed. S selaku Pembimbing I dan juga penasehat akademik bagi penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan serta penguatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Elita Agustina, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing, memotivasi dan memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan asisten Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membekali ilmu yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan SI di Program Studi Pendidikan Biologi.
6. Kepada para staf Prodi Pendidikan Biologi dan Akademik lainnya yang telah membantu penulis dalam pengurusan berkas dan surat-surat yang mendukung terselesainya penelitian ini.
7. Terima kasih kepada Kepala Badan Kesbang Pol Linmas dan PB Kota Banda Aceh yang telah memberi rekomendasi penelitian, dan Dinas

Kebersihan yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di Hutan Kotan BNI Banda Aceh, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

8. Teristimewa, dengan ikhlas dari lubuk hati yang paling dalam penulis ucapkan terima kasih kepada bapak tercinta Baihaqi Husen, dan ibu tersayang Mastuti Aidar yang telah mendidik dengan pengorbanan yang tak terhingga, dan selalu mengiringkan do'a dalam setiap langkah, memberi dukungan dan semangat untuk kesuksesan penulis, semoga Allah Swt selalu melindunginya, memberi kesehatan dalam keridhaan, memberi keberkahan umur kepadanya, mudah rezeki dalam ketaatan. Hanya Allah yang mampu membalas jasanya.
9. keluarga tercinta, Abdul Azis ST, Asmanidar A, Md, Ana Syahrini, Amd. Kep, Ariyah S. Sy, dan si kembar teman tumbuhku Amalia dan Alfina yang telah memberi do'a dan dukungan serta semangat saat penulis lelah. Maaf karena telah membuat kalian kecewa. Semoga kelak Allah Swt mempertemukan kita sekeluarga di surga-Nya. Amin
10. Terima kasih kepada teman-teman saya Lia Safwani, Rizki Rahma Putri, Ikhmatal Murdi yang selalu setia saat suka dan duka, yang telah banyak menyumbang tenaga untuk saya, ikhlas membantu dan memotivasi saya, rela sakit-sakitan digigit semut rangrang demi ketuntasan penelitian saya, kalian adalah keluarga saya dalam perjalanan perantauan ini, hanya Allah Swt yang mampu membalas semua kebaikan kalian, semoga pertemanan ini diridhai Allah hingga jannah, amin.

11. Terima kasih kepada teman PPKPM gampong Lam ara eungkit Kuta malaka, ikramullah yang telah mengisi suara lantunan ayat suci Al-Qur'an pada video dokumenter dalam penelitian ini, dan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 2012 khususnya unit 5 yang telah banyak memberi kenangan serta kesan dan pesan yang terindah, semoga Allah merahmati perjalanan kita semua. Amin

Demikianlah ucapan terima kasih saya kepada semua pihak yang telah membantu semoga segala bantuan dan jerih payahnya dapat bernilai ibadah disisi Allah Swt, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan, khususnya Pendidikan Biologi dan dapat memperoleh hikmah dari ciptaan sang maha Esa sehingga mampu berakhlakul karimah serta dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah Swt.

Amin Ya Rabbal'Alamin

Banda Aceh, 28 Januari 2017

Anita

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
F. Kajian Terdahulu	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
A. Karakteristik Famili Formicidae.....	12
B. Semut Rangrang	14
1. Morfologi <i>Oechophylla longinoda</i>	15
2. Morfologi <i>Oechophylla smaragdina</i>	16
3. Klasifikasi Semut Rangrang	18
4. Siklus hidup <i>Oechophylla smaragdina</i>	19
5. Pembagian kasta Semut Rangrang	21
6. Manfaat Semut Rangrang	26
7. Tempat Yang Dipilih Semut Rangrang Untuk Membangun Sarang	27
8. Tahap-tahap Membangun Sarang	28
9. Perilaku Semut.....	29
10. Perbedaan Sarang Semut Rangrang Dengan Sarang Semut Lainnya	33
C. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Matakuliah Entomologi	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	40
B. Objek Penelitian	40
C. Alat dan Bahan	40

D. Rancangan Penelitian	41
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	41
F. Parameter Penelitian.....	42
G. Instrumen Penelitian.....	42
H. Teknik Analisis Data.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perilaku Membangun Sarang Yang Dilakukan Oleh Semut Rangrang Dalam Membangun Sarang	43
B. Pemanfaatan Hasil Penelitian Tentang Perilaku Semut Rangrang Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami.....	61

BAB V PENUTUP.....

A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Semut Rangrang Afrika (<i>Oecophylla longinoda</i>).....	14
2.2 Morfologi Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	16
2.3 Larva Semut Rangrang	19
2.4 Pupa Semut Rangrang	20
2.5 Semut Rangrang Dewasa (imago).....	20
2.6 Kasta Semut Rangrang	21
2.7 Ratu Semut Rangrang	22
2.8 Semut Jantan	23
2.9 Semut Pekerja.....	24
10 Semut Prajurit	25
2.11 Semut Rangrang Membangun Sarang.....	28
2.12 Sarang Semut Rangrang	34
2.13 Sarang Semut <i>Dolichoderus. sp</i>	34
2.14 Sarang Semut <i>Crematogaster rogenhofferi</i>	35
4.3 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Persiapan	45
4.4 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Penyatuan Daun.....	45
4.5 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Penyempurnaan	46
4.6 Cover Modul Praktikum.....	48
4.7 Cover CD	49
4.8 Semut Rangrang Membuat Jembatan.....	54
4.9 Bentuk Sarang Semut Rangrang	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	40
4.1 Tahapan Semut Rangrang dalam Membangun Sarang	43
4.2 Perilaku Semut Rangrang Yang Terlihat saat Membangun Sarang.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	82
2. Surat Permohonan Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry	83
3. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol dan Dinas Kebersihan Kota Banda Aceh	84
4. Surat Telah Melakukan Penelitian dari Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh	86
5. Surat Bebas Laboratorium.....	87
6. Tabel Pengukuran Faktor Lingkungan	88
7. Tabel Instrumen Penelitian.....	89
8. Foto Dokumentasi Penelitian	90
9. Daftar Riwayat Hidup.....	96

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Segala sesuatu dalam kehidupan di dunia telah diatur dalam Al-Qur'an. Al-Qur'an adalah sumber dari segala ilmu dan hukum yang berhubungan dengan duniawi maupun ukhrawi. Ilmu merupakan cabang pengetahuan tanpa mengecualikan salah satu diantaranya. Ilmu mencakup studi yang berhubungan dengan alam semesta serta subjek yang ada kaitannya dengan itu termasuk di dalamnya ilmu-ilmu pengetahuan modern seperti biologi, fisika, kimia, astronomi dan geologi. Dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul terhadap makhluk lain guna menjalankan fungsinya sebagai pemimpin dan hamba di muka bumi.¹

Ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup adalah biologi. Dalam bahasa Arab, biologi disebut '*ilm al-hayāh*' artinya sains kehidupan atau ilmu yang berkaitan dengan benda-benda hidup. Kata *hayāh* dalam Al-Qur'an berulang sebanyak 216 kali.² Biologi membahas tentang makhluk hidup yang sudah seharusnya juga membahas tentang penciptanya yaitu Allah Swt.

Salah satu mata kuliah yang dipelajari di Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry adalah Entomologi. Mata kuliah

¹Zainuddin, *Paradigma Pendidikan Terpadu : Menyiapkan Generasi Ulul Albab*, (Malang: UIN Malang Press), h. 46.

²Muhammed Akhiruddin Ibrahim, dkk. Kemukjizatan Biologi Dalam Al-Qur'an Dari Perspektif Sains Satu Tinjauan. *International Jurnal on Quranic Research*, Vol 3, No 2. 2012. h. 85.

Entomologi mempelajari tentang kehidupan serangga dan peranannya di alam. Topik bahasan dalam mata kuliah ini meliputi tentang karakteristik morfologi, fisiologi, metamorfosis, habitat, perilaku dan peranan serangga. Salah satu contoh serangga adalah semut. Dalam Al-Qur'an terdapat surah An-Naml yang berarti semut. Kata "semut" dalam surah An-Naml disebut sebanyak tiga kali. Dinamakan surah An-Naml karena semut adalah serangga yang paling teratur dalam aktivitasnya melebihi serangga lain, sehingga kehidupan semut dapat dijadikan sebagai teladan dalam hal keunggulan budaya.³ Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Naml ayat 18-19 yaitu:

حَتَّىٰ إِذَا تَوَّأَلَىٰ وَادِ النَّعْمِ قَالَتْ نَعْمَةٌ يَتَّبِعُهَا النَّعْمُ ادْخُلُوا
مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ ﴿١٨﴾

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, sedangkan mereka tidak menyadari.

فَنَبَسَّ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي
بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾

Artinya: Maka dia Sulaiman tersenyum lalu tertawa karena (mendengar) perkataan semut itu. Dan dia berdoa, Ya Tuhanku, anugerahkanlah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua orang tuaku, dan agar aku mengerjakan kebajikan yang Engkau ridhai, dan masuklah aku dengan rahmat-Mu ke dalam golongan hamba-hamba-Mu yang saleh. (QS Al-Naml: 18-19).

Dalam ayat 18 terdapat fakta ilmiah yang menakjubkan, yang menjadi pemimpin semut adalah jenis betina dan tidak ada betina dalam satu komunitas

³ Sayyib Quthb, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. (Jakarta: Gema Insani, 2004). h. 157.

semut selain ratu semut. Ahli tafsir mengatakan bahwa kalimat artinya adalah semut betina tersebut berkata. Imam Abu Hanifah mengatakan bahwa andaikan semut tersebut bukan betina, maka redaksinya adalah (*قَالَتْ نَمْلَةٌ*) berkata ia laki-laki.

Tafsir Ibnu Katsir dalam ayat 19, Nabi Sulaiman tersenyum kagum mendengar perkataan semut, dan Nabi Sulaiman meminta kepada Allah untuk dianugerahkan Ilham untuk mensyukuri nikmat yang telah Allah berikan, nikmat berupa diajarkannya bahasa binatang, dan nikmat yang anugerahkan kepada orangtuanya berupa nikmat Islam dan iman kepada Allah. Apabila Allah mewafatkan Nabi Sulaiman, maka pertemukan aku dengan hamba-hamba-Mu yang shalih dan para kekasih-Mu yang memiliki derajat yang tinggi.⁴

Pakar tafsir mengemukakan bahwa ayat di atas menunjukkan bahwa semut merupakan hewan yang hidup bermasyarakat dan berkelompok. Hewan ini mempunyai etos kerja yang tinggi dan sikap hati-hati yang luar biasa. Keunikan yang lain yang dimiliki oleh semut adalah rasa sosial dan solidaritas yang tinggi. Semut tidak mementingkan kepentingan sendiri.⁵

Semut adalah serangga eusosial yang berasal dari famili Formicidae. Semut dikenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur. Semut dibagi menjadi semut pekerja, semut prajurit, semut jantan, dan ratu semut.⁶ Semut memiliki sistem kehidupan yang tertib yang membatasi perilaku tiap-tiap anggota masyarakatnya. Semut hidup secara berkelompok di dalam sarang.⁷ Semut berbagi tugas dalam membangun sarang. Sebagian mencari daun-daun untuk membangun sarang, sedangkan yang lain mencari makanan, menjaga sarang, merawat semut-semut muda dan untuk pertahanan. Koloni semut dipimpin oleh ratu semut.

⁴ Syaikh Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*, (Bogor: Pustaka Ibnu Katsir. 2006). h.664.

⁵ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati. 2002). h. 241.

⁶ Suhara, *Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina)*, Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2009. h. 2.

⁷ Abdul Basith Jamal dan Daliya Shadiq Jamal, *Ensiklopedi Petunjuk Sains Dalam Al-Qur'an Dan Sunnah*, (Jakarta: Maktabah Usrah. 2008). h. 91.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang mengambil mata kuliah Entomologi, diperoleh informasi bahwa belum ada praktikum yang khusus mengamati tentang perilaku semut. Selama ini praktikum yang dilakukan hanya tentang deskripsi, karakteristik, identifikasi dan klasifikasi serangga. Mahasiswa juga menyampaikan bahwa selama ini mahasiswa belum terbiasa untuk mengkaitkan hasil pembahasan praktikum dengan kajian Islami sementara itu diketahui bahwa misi dari Prodi Pendidikan Biologi adalah mampu mengintegrasikan hasil penelitian dengan nilai-nilai Qur'ani.⁸

Keunikan dan ketertiban dalam kehidupan semut dapat dijadikan sebagai pelajaran bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari, mampu mengintegrasikan nilai-nilai Qur'ani dalam pembelajaran dan penelitian biologi.⁹ Setiap kali manusia berhasil menyikap rahasia alam semesta, maka saat itu juga akan tampak kemukjizatan Al-Qur'an. Mempelajari kehidupan sosial semut akan memperoleh hikmah dalam pendidikan akhlak sehingga dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan pada Allah Swt.

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengasuh mata kuliah Entomologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry diperoleh informasi bahwa pengamatan terhadap perilaku serangga perlu diteliti untuk dapat melihat berbagai aktivitas serangga dalam menjalankan kehidupannya khususnya pada perilaku serangga hama, yang informasinya dapat

⁸ Mahasiswi angkatan 2012, diwawancarai 29 Februari 2016.

⁹ Ridwan Nurdin, dkk, *Buku Panduan Akademik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Tahun Akademik 2015/2016*, h. 102.

dijadikan sebagai strategi pengendalian yang tepat guna. Selain itu referensi yang terkait dengan perilaku serangga juga masih sangat terbatas khususnya referensi yang ada hubungannya dengan kajian Islam. Referensi ini sangat dibutuhkan sebagai acuan dalam menyusun modul praktikum. Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Mata Kuliah Entomologi.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)?
2. Bagaimanakah pemanfaatan hasil penelitian perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami pada mata kuliah Entomologi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*).
2. Untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Hasil Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai salah satu upaya memperluas wawasan ilmu pengetahuan, serta bermanfaat untuk informasi dan referensi bagi laboratorium khususnya pada mata kuliah entomologi tentang perilaku semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) membangun sarang yang bernilai islami.
2. Manfaat dalam bidang perkuliahan, hasil penelitian ini sebagai referensi tambahan dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum untuk mendukung pembelajaran mata kuliah Entomologi pada materi perilaku serangga. Sedangkan bagi mahasiswa yang sedang menjalankan Program Praktik Lapangan atau (PPL) dapat mengaplikasikan pada siswa SMA kelas X (sepuluh) semester I (ganjil) pada materi Arthropoda.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, istilah yang dimaksud antara lain:

1. Perilaku

Perilaku adalah segala perbuatan atau tindakan yang dilakukan oleh organisme dalam lingkungannya.¹⁰ Perilaku yang dimaksud oleh peneliti dalam penelitian ini adalah perilaku semut rangrang dalam membangun sarang .

2. Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*)

¹⁰Tim Penyusun Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka. 2007). h. 859.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga *eusosial* (sosial sejati). Semut rangrang termasuk semut yang agresif yang dapat melindungi tanaman dari hama.¹¹ Semut rangrang mempunyai panjang tubuh sekitar 1 cm dengan warna tubuh coklat kemerahan. Pada bagian depan kepala semut terdapat sepasang rahang atau mandibula yang digunakan untuk membawa makanan, memanipulasi objek, membangun sarang dan untuk pertahanan.¹² Semut rangrang yang dimaksud oleh peneliti adalah semut yang terdapat pada tanaman akasia di Hutan Kotan BNI Banda Aceh

3. Membangun sarang

Membangun sarang adalah proses yang dilakukan hewan untuk membuat tempat tinggalnya. Membangun sarang memiliki beberapa tahapan dan memerlukan bahan tertentu. Semut membangun sarang dengan merajut daun yang dilakukan oleh semut pekerja dan semut prajurit secara bergotong royong. Selain itu, semut pekerja dan semut prajurit juga bertugas merawat semut-semut muda, menjaga sarang, serta mengumpulkan makanan. Ada empat tahap pembangunan sarang yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan daun, tahap perajutan daun dan tahap penyempurnaan proses perajutan.

Tahap persiapan ditandai dengan kegiatan pemilihan daun oleh semut pekerja. Koloni semut mulai berkumpul pada tepi-tepi daun. Tahap penyatuan

¹¹ Irham Falahudin, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit, *Jurnal AICIS XII*, Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang.

¹² Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan BanjarBaru. 2013, h. 17.

daun ditandai dengan menarik daun yang satu dengan daun yang lain oleh semut pekerja untuk disatukan. Tahap perajutan ditandai dengan kegiatan merajut daun yang telah disatukan agar menempel antara satu daun dengan daun yang lain. Tahap penyempurnaan merupakan tahap lanjutan dari tahap perajutan. Pada tahap penyempurnaan ini daun dirajut dengan lebih kuat agar tetap kokoh.^{13,14}

4. Nilai-nilai islami

Nilai memiliki pengertian yang sangat luas, namun ada kesamaan persepsi yang penulis dapatkan. Nilai atau *value* adalah sesuatu yang menarik bagi manusia, sesuatu yang manusia cari, sesuatu yang menyenangkan, sesuatu yang disukai dan diinginkan, singkatnya bahwa nilai adalah sesuatu yang baik.¹⁵

Nilai-nilai keislaman terdiri dari dua kata yaitu kata nilai dan keislaman. Nilai itu sendiri adalah hakikat suatu hal yang menyebabkan hal itu dikejar oleh manusia. Nilai juga berarti keyakinan yang membuat seseorang bertindak atas dasar pilihannya. Dengan demikian nilai keislaman dapat didefinisikan sebagai konsep dan keyakinan yang dijunjung tinggi oleh

¹³ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oeophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda di Gampong Kabupaten Aceh Besar, *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala. 2016. h.45.

¹⁴ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan.....h. 46.

¹⁵ K. Bertens, *Etika*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Cetakan VIII, 2004), h. 139.

manusia mengenai beberapa masalah pokok yang berhubungan dengan Islam untuk dijadikan pedoman dalam bertingkah laku.¹⁶

Adapun nilai-nilai pokok keislaman yaitu:

- 1) Nilai Aqidah nilai yang berupa beberapa perkara yang wajib diyakini kebenarannya oleh hati, mendatangkan ketentraman jiwa, menjadi keyakinan yang tidak bercampur sedikitpun dengan keraguan.
- 2) Nilai Ibadah merupakan nilai yang mencakup segala perbuatan yang disukai dan diridhai oleh Allah SWT, baik berupa perkataan maupun perbuatan, baik terang terangan maupun mengagungkan Allah SWT dan mengharapkan pahala-Nya.
- 3) Nilai Akhlak merupakan segala hal yang berkaitan dengan sifat yang tertanam dalam jiwa manusia yang muncul dengan sendirinya tanpa melalui pemikiran maupun pertimbangan, serta tidak ada dorongan dari luar. Cakupan akhlak meliputi akhlak terhadap Allah SWT, akhlak terhadap manusia, dan akhlak terhadap alam.¹⁷ Nilai yang dimaksudkan penulis adalah nilai akhlak.

¹⁶ Deddy Ramdhani, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pendidikan Agama Islam di Kmi Pondok Pesantren Darusy Syahadah Simo Boyolali, Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta . 2016. h. 7

¹⁷ Deddy Ramdhani, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman..... h. 8.

5. Referensi mata kuliah Entomologi

Referensi adalah sumber acuan, rujukan, dan petunjuk untuk memperoleh informasi.¹⁸ Referensi mata kuliah Entomologi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa video dokumenter semut rangrang membangun sarang dan modul praktikum.

F. Kajian Terdahulu

Kajian terdahulu diperlukan bagi peneliti untuk mencari titik perbedaan dan posisi penelitiannya. Setelah melakukan penelusuran, ada beberapa penelitian yang hampir sama dengan penelitian yang akan peneliti laksanakan.

1. Skripsi Shubhi Rosyad, mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang berjudul Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku “Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya”.¹⁹ Objek permasalahan yang akan diteliti adalah nilai-nilai pendidikan akhlak dan untuk mengambil hikmah yang menakjubkan dari kehidupan sosial masyarakat semut.
2. Skripsi Pradani Istiyadikta, mahasiswa fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kauniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam : Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya)”. Fokus penelitiannya adalah pengambilan

¹⁸ Tim Penyusun Pusat Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka. 1990). h. 939.

¹⁹ Shubhi Rosyad, “Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya, Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2013).

nilai-nilai pendidikan aqidah dalam perenungan ayat-ayat kauniyyah melalui fakta penciptaan pada semut kemudian mengimplementasikannya dalam pembelajaran aqidah islam.²⁰

3. Skripsi Iznillah, mahasiswa FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh yang Berjudul “Deskripsi dan Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda di Gampong Kabupaten Aceh Besar”. Fokus penelitiannya yaitu jumlah sarang terbanyak antara tiga habitat dan bentuk-bentuk sarang yang dibuat oleh semut rangrang pada tiga habitat tersebut.²¹

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sebelumnya adalah objek permasalahannya. Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah mengamati perilaku apa saja yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang yang dapat diambil nilai-nilai islami agar dapat dijadikan hikmah dan pelajaran dalam kehidupan sehingga dapat meningkatkan kesyukuran, keimanan dan ketaqwaan pada Allah Swt. Pada Penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan percobaan lapangan dengan mengamati secara langsung proses semut rangrang membangun sarang yang disertai dengan perilaku yang dilakukan semut selama membangun sarang, Dalam proses tersebut ada perilaku yang bernilai islami yang dapat dicontoh oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari.

²⁰ Pradani Istiyadika, “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kuniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam : Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya”, Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2010).

²¹ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Famili Formicidae (semut)

Semut adalah serangga eusosial yang berasal dari famili Formicidae dan ordo Hymenoptera. Semut dikenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur, yang terdiri lebih dari 12.000 jenis dan sebagian besar hidup di kawasan tropis. Anggota koloni terbagi menjadi semut pejantan, ratu semut, dan semut pekerja. Tubuh semut terdiri atas tiga bagian, yaitu caput (kepala), thoraks (dada), dan abdomen (perut).

Tubuh semut memiliki kerangka luar yang memberikan perlindungan dan juga sebagai tempat menempelnya otot. Semut tidak memiliki paru-paru, tetapi memiliki lubang-lubang pernapasan di bagian thoraks yang dinamakan spirakel berfungsi untuk sirkulasi udara dalam sistem respirasi. Semut tidak memiliki sistem peredaran darah tertutup. Sebagai gantinya, semut memiliki saluran berbentuk panjang dan tipis di sepanjang bagian atas tubuhnya yang disebut "aorta punggung" yang fungsinya mirip dengan jantung.²²

Sistem saraf semut terdiri dari otot saraf ventral yang berada di sepanjang tubuhnya, dengan beberapa buah ganglion dan cabang yang berhubungan dengan setiap bagian dalam tubuhnya. Pada kepala semut terdapat banyak organ sensor. Semut memiliki antena, yang digunakan untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dan mendeteksi feromon yang dikeluarkan oleh semut lain. Selain itu, antena semut juga berguna sebagai alat peraba untuk mendeteksi segala sesuatu

²² Suhara, Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*), Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia. 2009. h. 2.

yang berada di depannya. Pada bagian depan kepala semut terdapat sepasang rahang atau mandibula yang digunakan untuk membawa makanan, memanipulasi objek, membangun sarang, dan untuk pertahanan. Pada beberapa spesies, di bagian dalam mulutnya terdapat semacam kantung kecil untuk menyimpan makanan untuk sementara waktu sebelum dipindahkan ke semut lain atau larvanya.

Semut memiliki mata majemuk yang terdiri dari kumpulan lensa mata yang lebih kecil dan tergabung untuk mendeteksi gerakan dengan baik. Semut juga memiliki tiga oselus di bagian puncak kepalanya untuk mendeteksi perubahan cahaya dan polarisasi. Kebanyakan semut umumnya memiliki penglihatan yang buruk, bahkan beberapa jenis ada yang buta.

Bagian thoraks semut terdapat tiga pasang kaki dan di ujung setiap kakinya terdapat semacam cakar kecil yang membantunya memanjat dan berpijak pada permukaan. Sebagian besar semut jantan dan betina calon ratu memiliki sayap. Namun, setelah kawin betina akan menanggalkan sayapnya dan menjadi ratu semut yang tidak bersayap. Semut pekerja dan prajurit tidak memiliki sayap, di bagian abdomen (perut) semut terdapat banyak organ dalam yang penting termasuk organ reproduksi. Beberapa spesies semut juga memiliki sengat yang terhubung dengan kelenjar beracun untuk melumpuhkan mangsa dan melindungi sarangnya.²³

Metamorfosis yang terjadi pada serangga Hymenoptera yaitu metamorfosis sempurna (Holometabola). Terdiri atas 4 tahapan. Tahap

²³ Suhara. Semut rangrang... h. 12

pertumbuhan semut dimulai dari telur menjadi larva, pupa, kemudian semut dewasa (imago). Bentuk larva semut sangat berbeda dengan semut dewasa atau induknya.²⁴

B. Genus *Oechophylla* (Semut Rangrang)

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang mempunyai penyebaran luas. Genus *Oechophylla* terdiri dari 2 spesies yaitu *Oechophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia, dan kepulauan pasifik, sedangkan *Oechophylla longinoda* tersebar di Afrika tepatnya di sebagian gurun sahara yang di sebut dengan semut rangrang Afrika.²⁵

1. Morfologi semut rangrang Afrika (*Oechophylla longinoda*)



Gambar 2.1: Semut rangrang Afrika (*Oechophylla longinoda*)²⁶

Semut rangrang Afrika (*Oecophylla longinoda*) ditemukan di hutan hujan tropis Afrika Sub-Sahara. *Oecophylla longinoda* merupakan semut yang relatif besar, dengan ukuran tubuh pekerja rata-rata 6 mm. Tubuh semut dibagi

²⁵ Fajar Lestara, dkk. *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin. 2013. h. 17.

²⁶ Sara Diamond, *Oechophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi. http://animaldiversity.org/accounts/Oecophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016.

menjadi tiga bagian utama yaitu caput, thorax dan abdomen. Memiliki enam kaki yang terhubung ke daerah thoraks. *Oecophylla longinoda* berwarna oranye dan ada yang berwarna coklat gelap. di 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.²⁷

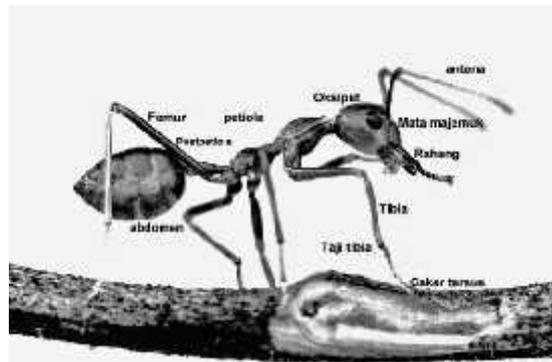
O. longinoda memiliki antena dengan 12 segmen, segmen pertama pada antena lebih panjang dari segmen kedua dan segmen kedua lebih panjang dari segmen ketiga dan seterusnya. Mempunyai rahang yang panjang, dan memiliki gigi memanjang segitiga yang melintasi satu sama lain saat istirahat. Pada kaki semut *O. longinoda* terdapat bantalan pengisap kuat yang disebut arolia, memungkinkan semut ini untuk mempertahankan beban lebih berat daripada semut lainnya. Karakteristik penting lain dari semut rangrang Afrika adalah adanya kelenjar dubur dan kelenjar sternum, yang keduanya terdapat di dekat anus dan digunakan untuk mengeluarkan bahan kimia untuk mengumpulkan anggota semut untuk bertemu dan menyusun rencana.

Ada empat tahap siklus kehidupan semut rangrang: Telur, larva, pupa dan Dewasa (imago). Diperlukan waktu sekitar 30 hari untuk berkembang dari telur menjadi dewasa. Pada fase larva juga mengalami tiga instar larva (periode pertumbuhan larva). *O. longinoda* mengalami metamorfosis lengkap dari bentuk larva, pupa, dan dewasa (imago).

²⁷Sara Diamond, *Oecophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi. http://animaldiversity.org/accounts/Oecophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016.

Semut rangrang Afrika dapat digunakan untuk melindungi tanaman pohon kakao. Semut api Afrika efektif mengontrol hama pada tanaman kakao. Memanfaatkan semut rangrang Afrika untuk mengendalikan populasi serangga ini dapat mengurangi kerusakan tanaman. Spesies ini tidak berbahaya.

2. Morfologi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)



Gambar 2.2: Morfologi Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)²⁸

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) termasuk serangga dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Semut rangrang mempunyai ciri dengan ukuran tubuh yang besar memanjang, berwarna coklat kemerahan dan tidak memiliki sengat. Semut ini memiliki antena 12 ruas, mandibula berbentuk segitiga memanjang, posisi soket jauh berada di belakang klipeus, petiole memanjang dan lebih rendah.²⁹

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang hidup dalam satu masyarakat yang di sebut koloni. Koloni semut rangrang 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

²⁸<http://www.krotocilacap.com/2015/02/klasifikasi-ilmiah-semut-rangrang.html> diakses pada tanggal 10 Oktober 2016

²⁹Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian...* h. 17.

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.³⁰

Semut rangrang memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan. Semut rangrang 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.³¹

Makanan semut sangat 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 serangga. Semut rangrang aktif mencari makanan dan membawanya ke dalam sarang untuk seluruh anggota sarang tersebut.

Aktivitas pencarian makanan dilakukan semut rangrang hanya dilakukan di daerah teritorinya. Suhu lingkungan merupakan faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap aktivitas pencarian makanan. Semut rangrang mencari makan saat suhu udara 23-30⁰C, pada suhu udara di atas 30⁰C aktivitas pencarian makan berkurang. Aktivitas diurnal semut rangrang lebih besar dibandingkan dengan aktivitas nokturnalnya, yaitu antara pukul 09.00-10.30 Wib dan 15.00-18.00 Wib

³⁰ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang *Oecophylla smaragdina* (Formicidae: Hymenoptera), *Bogor Agricultural University*. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. 2006. h. 1.

³¹ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian.... h. 7.

merupakan waktu yang paling banyak digunakan semut rangrang untuk mencari makan, selebihnya waktu digunakan di dalam sarang.³²

Semut rangrang memangsa berbagai jenis hama seperti ngengat yang aktif pada malam hari maupun yang bersembunyi dibawah daun pada siang hari. Selain butuh protein, semut rangrang memerlukan makanan tambahan berupa gula. Untuk mendapatkan gula, semut rangrang lebih suka mencari cadangan gula seperti embun madu (yang dikeluarkan oleh serangga pengisap cairan tanaman) atau nektar. Embun madu tersebut diperlukan sebagai energi tambahan pada periode awal pembangunan sarang. Maka, ketika membangun sarang, semut rangrang mencari daun-daun muda yang dihuni oleh serangga penghasil embun madu dan memasukkannya ke dalam sarang.³³

3. Klasifikasi semut rang-rang (*Oechophylla smaragdina*)

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Class : Insekta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Formicidae
 Subfamily : Formicinae
 Genus : *Oechophylla*
 Species : *Oechophylla smaragdina*

Semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) merupakan anggota filum arthropoda, class insekta atau hexapoda (mempunyai enam kaki), subclass pterygota (memiliki satu atau dua pasang sayap dan mengalami metamorfosis yang sempurna). Semut rangrang termasuk dalam subfamili Formicinae (antara mesosoma dan gaster terdapat satu ruas yang menonjol yang disebut petiole,

³² Mukhtikhul Umam, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*. Pdf. h. 9.

³³ Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian...* h. 5.

segmen pertama pada gaster bersatu dengan segmen kedua), famili Formicidae dan genus *Oeochophylla*. Ordo Hymenoptera (umumnya memiliki sayap yang tipis seperti selaput berjumlah dua pasang, sayap belakang lebih kecil dari pada sayap depan).

4. Siklus hidup semut rangrang (*Oeochophylla smaragdina*)

Perkembangbiakkan semut rangrang (*Oeochophylla smaragdina*) mengalami metamorfosis yang sempurna (helometabola) yaitu dari telur, larva, pupa dan semut dewasa (imago).

a. Telur

Ratu semut meletakkan telur di dalam sarang. Telur berukuran sangat kecil sekitar 0,5 mm x 1 mm dan berbentuk elips. Lama fase telur adalah 14 hari. Telur diproduksi 10 - 20 hari setelah kopulasi antara ratu dan semut jantan. Telur-telur tersebut diletakkan di dalam sarangnya di balik dedaunan.³⁴

b. Larva



Gambar 2.3: Larva semut rangrang³⁵

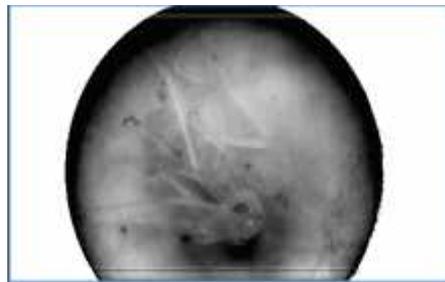
Telur menetas menjadi larva yang berukuran 5-10 kali lebih besar. Bentuk larva dan telur sangat mirip menyerupai belatung. Larva mempunyai kulit

³⁴ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 22.

³⁵ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 23.

halus yang berwarna putih seperti susu, tidak memiliki kaki dan sayap. Pada larva sudah terbentuk mata dan mulut. Lama fase larva adalah 15 hari. Fase larva merupakan fase aktif makan karena pada fase ini mereka harus menyimpan energi yang cukup untuk memasuki fase pupa. Selama masa pertumbuhannya larva mengalami beberapa kali ganti kulit.³⁶

c. Pupa



Gambar 2.4: Pupa semut rangrang³⁷

Setelah beberapa kali ganti kulit, maka larva berkembang menjadi pupa. Pupa menyerupai semut dewasa karena telah mempunyai kaki, mata, mulut, dan sayap tetapi warnanya masih putih dan tidak aktif. Lama fase pupa adalah 14 hari. Pada saat berbentuk pupa semut rangrang mengalami masa tidak makan.

d. Imago (semut dewasa)



Gambar 2.5: Semut rangrang dewasa³⁸

³⁶ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 23.

³⁶ Foto dokumentasi peneliti

³⁸ Foto Dokumentasi Peneliti.

Pupa akan berkembang menjadi semut rangrang dewasa (imago). Pupa akan berubah warna sesuai dengan kastanya. Pada fase imago organ tubuh mulai berfungsi, dan mulai terpisah menurut kastanya. Setiap koloni lebih banyak menghasilkan semut pekerja dari pada kasta-kasta yang lain yang bertujuan untuk meringankan tugas ratu karena sebagian besar aktivitas koloni akan dilaksanakan oleh semut pekerja.

5. Pembagian kasta Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)



Gambar 2.6: kasta semut rangrang³⁹

Semut rangrang hidup dalam kelompok sosial yang pekerjaannya dibagi sesuai dengan tipe individunya (kasta). Pembagian kasta ratu, jantan, dan pekerja tergantung pada jumlah makanan yang diterima ketika semut masih stadium larva. Semut pekerja memberi makan larva berdasarkan ukuran larva dan arahan tugas larva tersebut. Semut muda yang diarahkan untuk mengemban tugas perbanyak koloni atau menjadi ratu, menerima pakan yang kaya putih telur (protein), sedangkan calon pekerja menerima makanan yang banyak mengandung karbohidrat.

³⁹ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat*.... h. 25.

Umumnya semut rangrang memiliki empat kasta, setiap kasta semut mempunyai tugas yang berbeda-beda, akan tetapi tetap saling berinteraksi dan bekerja sama demi kelangsungan hidupnya. Dalam satu koloni terdapat beberapa pembagian kasta antara lain:

a. Ratu semut



Gambar 2.7: Ratu semut rangrang⁴⁰

Tiap koloni baik dalam satu sarang atau lebih dapat ditemukan satu atau beberapa ratu semut. Ratu semut mudah dikenali karena memiliki ukuran tubuh yang besar dan berwarna hijau hingga coklat dengan perut yang besar dan menghasilkan banyak telur.⁴¹ Ratu semut mempunyai sayap seperti layaknya semut jantan, tetapi setelah kawin sayapnya akan lepas.⁴² Pada setiap 100 - 200 semut pekerja biasanya terdapat ratu yang memiliki bau yang khas yang disebut dengan feromon yang digunakan sebagai ciri suatu koloni. panjangnya sekitar 4,9 mm.

⁴⁰ Foto dokumentasi peneliti

⁴¹ Vitgeverij W. Van Hoeve, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid* (Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi, 2003), h. 154.

Ratu semut banyak ditemui pada tempat-tempat yang aman. Ratu semut biasanya berada pada sarang yang besar, dengan daun-daun yang masih segar dan berwarna hijau. Apabila daun telah kering atau menguning maka ratu semut akan berpindah ke sarang yang baru.

Semut ratu yang telah siap kawin akan meninggalkan sarang bersama semut jantan untuk melaksanakan perkawinan pada waktu kondisi lingkungan mendukung. Perkawinan biasanya terjadi di udara atau biasa disebut kawin terbang. Setelah melakukan perkawinan, ratu menanggalkan sayapnya dan mencari tempat yang nyaman dan terlindung sebagai sarang untuk meletakkan telurnya. Pada awal-awal terbentuknya koloni, ratu merawat, mencari makan dan bahkan memberi makan anak-anaknya dari kelenjar *saliva* (kelenjar liur) atau dengan cadangan lemak dari otot terbangnya. Setelah koloni berkembang dan memiliki pekerja, ratu tidak pernah meninggalkan sarang dan hanya bertugas menghasilkan telur dan mengatur koloni, sementara tugas-tugas yang lain dilaksanakan oleh pekerja.⁴³

b. Semut Jantan



Gambar 2.8: semut jantan⁴⁴

⁴³ Setiawan Yuniar Wijaya, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi,h. 24.

⁴⁴ Foto dokumentasi peneliti

Semut jantan berukuran lebih kecil dari pada ratu semut. Semut jantan berwarna kehitam-hitaman dan hidupnya singkat karena setelah mengawinkan ratu maka semut jantan akan mati. Semut jantan memiliki antena dan sayap seperti ratu, dan komponen-komponen mata telah berkembang sempurna. Semut jantan jumlahnya lebih banyak daripada ratu. Semut jantan hanya diproduksi pada saat-saat tertentu dalam satu tahun yaitu pada musim kawin.⁴⁵

c. Semut pekerja



Gambar 2.9: semut pekerja⁴⁶

Semut pekerja adalah semut betina yang non reproduktif. Semut pekerja tinggal di sarang dan bertugas merawat semut-semut muda. Semut pekerja mempunyai ciri yang mudah dikenal, memiliki ukuran tubuh dengan panjang sekitar 3,6 - 4,1 mm, kaki berwarna coklat, dan tidak memiliki sayap, abdomen bagian depan mengecil dengan satu atau dua tonjolan ke arah dorsal, antena berwarna coklat, memiliki sengat, rahang kuat, dan memiliki kelenjar yang dapat menghasilkan asam formiat yang berfungsi sebagai alat pertahanan yang efektif untuk melawan musuh dan melindungi diri serta koloninya.⁴⁷

⁴⁵ Mukhtikhul Umam, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*. Pdf. h. 7

⁴⁶ Foto dokumentasi peneliti.

⁴⁷ Damaring Tyas Wulandari, dkk, *Encyclopedi Fauna*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 114.

Semut pekerja terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan perbedaan ukuran tubuhnya. Semut pekerja yang paling besar dinamakan pekerja mayor, yang berukuran sedang disebut pekerja menengah, dan yang paling kecil disebut pekerja minor. Setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda dan saling bekerjasama dalam menjalankan tugasnya. Semut pekerja yang berukuran besar (mayor) melindungi sarang dan mencari makan, semut pekerja yang berukuran paling kecil (minor) membangun sarang sedangkan semut pekerja yang berukuran sedang (menengah) tinggal di dalam sarang.⁴⁸

Semut pekerja merupakan pelaksana sebagian besar aktivitas koloni, sehingga di dalamnya terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugasnya. Kelompok-kelompok ini disebut dengan budak, pencuri, pengasuh, pembangun, dan pengumpul yang memiliki tugas berbeda-beda seperti melawan musuh, mencari makanan, membangun sarang, merawat dan memberi makan larva dan ratu, serta bertugas memelihara dan membersihkan sarang.⁴⁹

d. Semut prajurit



Gambar 2.10: Semut prajurit⁵⁰

⁴⁸ Grolier International, *Ilmu Pengetahuan Dasar*, (Jakarta: CV Prima Printing, 2005). h. 254.

⁴⁹ Harun Yahya, *Menjelajah Dunia Semut*, (Jakarta: Erlangga, 2004). h. 15

⁵⁰ Foto dokumentasi peneliti.

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.⁵¹

Semut prajurit merupakan anggota yang paling banyak jumlahnya dalam koloni dan bertanggung jawab untuk semua aktivitas dalam koloninya. Semut prajurit bertugas membawa semut-semut muda dengan giginya yang kuat dan memindahkannya ke tempat yang aman. Semut prajurit dalam koloni semut sering dibagi menjadi dua yaitu semut pekerja dan tentara yang merupakan serangga betina yang non reproduktif dan merupakan benteng pertahanan bagi ratu dan jantan reproduktif.⁵²

6. Manfaat semut rang-rang

Semut rangrang bermanfaat bagi manusia karena memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi sebagai pakan burung yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Telur semut rangrang dapat dijadikan sebagai umpan memancing. Semut rangrang juga dapat dijadikan campuran dalam pembuatan obat tradisional di berbagai Negara di dunia. Keberadaan semut rangrang yang memangsa hama tanaman buah, maka secara otomatis dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama tanaman.

⁵¹ Setiawan Yuniar Wijaya, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2007, h. 13.

⁵² Grolier International, *Ilmu Pengetahuan Dasar*.... h. 260.

Semut rangrang dapat memberikan tambahan penghasilan bagi para petani yang memanfaatkannya melalui produksi krotanya untuk dijual. Semut rangrang juga dapat membantu petani buah dalam menjaga tanamannya dari serangan hama ulat pengganggu atau disebut juga sebagai bio-kontrol bagi tanaman buah. Secara tidak langsung semut rangrang dapat membantu para petani dengan memangsa serangga pengganggu seperti ulat daun, ulat buah, dan kutu daun yang dapat menyebabkan gagal panen.⁵³

7. Tempat yang dipilih semut rangrang untuk membangun sarang

Semut rangrang memilih tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak untuk membangun sarang. Semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi seperti pohon kedondong (*Spondias dulcis*) atau pohon mangga (*Mangifera* sp.), dan pohon akasia untuk menghindari gangguan. Tetapi tidak menutup kemungkinan pohon-pohon kecil atau semak juga dipilih sebagai tempat bersarang dan tidak ada gangguan.⁵⁴

Kondisi sarang semut rangrang menjadi kurang nyaman apabila daun-daun pada sarang yang lama mengering, semut rangrang akan membangun sarang baru pada pohon yang sama. Pada musim kering untuk menghindari matahari yang panas, sarang yang ada dibagian atas pohon ditinggalkan dan mereka menuju ke bagian pohon yang lebih bawah. Apabila ada gangguan dari manusia, semut

⁵³ Suhara, Semut Rangrang,,,,, h. 34

⁵⁴ Suhara, Semut Rangrang...h. 13.

rangrang akan berpindah ke bagian pohon yang lebih atas bila kondisi lingkungan sangat buruk, maka koloni akan berpindah ke tempat yang lain.⁵⁵

8. Tahap-tahap dalam membangun sarang

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 tahap pemilihan daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan sarang.⁵⁶



Gambar 2.11: Semut rangrang membangun sarang⁵⁷

Langkah-langkah membangun sarang dimulai dari semut pekerja memilih daun-daun yang cocok untuk membangun sarang. Kemudian semut prajurit menarik daun-daun yang telah dipilih untuk disatukan secara bersama-sama dengan menggunakan rahang dan tungkai belakangnya. Sementara itu semut pekerja lainnya merajut daun-daun yang telah disatukan agar dapat menempel antara daun yang satu dengan daun yang lainnya. Proses perajutan dilakukan

⁵⁵ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat....* h. 31

⁵⁶ Harun Yahya, Video Dokumenter Keajaiban Semut.

⁵⁷ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat Petani....* h. 27

tanpa menggunakan jarum dan benang tetapi menggunakan gigi sebagai alat pemital benang. Larva semut menghasilkan benang sutera halus yang berfungsi untuk menyempurnakan rajutan agar daun dapat menempel dengan kuat.⁵⁸ Oleh karena itu semut prajurit selalu membawa larva dan menggosok-gosokannya ketika merajut daun. Proses penyempurnaan dilakukan untuk memperoleh sarang yang kuat dan kokoh.

9. Perilaku semut

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:

1) Komunikasi dalam koloni

Semut memiliki metode komunikasi yang cukup berbeda berkat organ pengindra yang peka. Semut menggunakan organ indra untuk menemukan mangsa hingga saling mengikut sesamanya, dari membangun sarang hingga bertarung, terdapat 500.000 sel saraf yang termuat dalam 2 atau 3 milimeter tubuh semut. Dalam penelitian yang dilakukan pada makhluk sosial seperti semut, lebah, dan rayap yang hidup berkoloni, respon hewan-hewan ini dalam proses komunikasi digolongkan dalam beberapa kategori utama: mengambil posisi siaga, bertemu, membersihkan, bertukar makanan cair, mengelompok, mengenali, mendeteksi kasta.

Kepala semut terdiri dari organ-organ indera majemuk, besar dan kecil, untuk menangkap isyarat visual dan kimiawi yang vital bagi koloni,

⁵⁸ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 27

yang mungkin terdiri atas sejuta lebih pekerja, yang semuanya betina. Otaknya mengandung setengah juta sel saraf; matanya majemuk, antenanya berfungsi sebagai hidung dan ujung jari. Tonjolan di bawah mulut menjadi indera pengecap, bulu menjadi indera peraba.⁵⁹ Isyarat antena semut yang dilakukan dengan bersentuhan ini digunakan untuk berbagai tujuan, misalnya dimulainya makan, ajakan, dan pertemuan sosial agar semut-semut dalam satu sarang saling mengenal.

2) Perilaku berperang antar koloni

Salah satu penyebab terpenting terjadinya perang antar koloni adalah sulitnya berbagi sumber makanan, dalam perang semacam ini, spesies semut yang pertama kali menemukan makanan biasanya menang. Hal ini karena koloni semut yang menemukan makanan tersebut mengelilingi makanannya, sehingga koloni lain tidak bisa mencapai makanan itu. Semut juga meninggalkan bau di sekitarnya, sehingga anggota koloni lain tidak dapat menemukan makanan itu melalui penciuman. Beberapa anggota koloni tidak langsung ikut berperang. Semut kembali ke sarang sambil meninggalkan jejak bau sepanjang perjalanan. Ketika tiba di sarang, semut memberi tahu anggota sarang lainnya, dengan cara menggerakkan tubuh maju-mundur dan menyentuh antena semut lainnya dengan antenanya.

Dengan taktik cerdas ini, semut mengumpulkan pasukan tambahan untuk membantu para penjaga.

⁵⁹ Harun Yahya. *Menjelajah Dunia Semut*. (Jakarta : Erlangga, 2014), h. 19

Peperangan antar koloni juga terjadi apabila suatu koloni memasuki wilayah kekuasaan koloni lain. Semut menandai koloninya dengan feromon. Ketika koloni lain memasuki daerah itu, semut mengenali feromon yang dikeluarkan koloni sebelumnya, sehingga biasanya tidak menetap di daerah itu, akan tetapi, jika koloni yang baru datang ini memutuskan untuk tetap tinggal, peperangan tidak dapat dihindari.

3) Taktik Pertahanan

Perang antarkoloni terdapat sejumlah taktik yang digunakan semut. yaitu dengan berjalan sambil meluruskan kaki seperti egrang, mengangkat kepala dan perut, serta terkadang sedikit menggembungkan perut. Tujuannya adalah membuat dirinya terlihat lebih besar daripada sesungguhnya. Taktik pertahanan lain yang digunakan adalah menjinakkan musuh.

4) Melestarikan rasnya

Setelah kawin, ratu semut mencari sarang yang sesuai. Setelah menemukannya, ratu semut masuk dan segera melepaskan sayapnya. Kemudian, menutup pintu masuk dan tinggal di sana sendirian tanpa makanan selama beberapa minggu. Lalu, ratu semut bertelur. Selama masa ini, ratu semut memakan sayapnya. Semut memberi makan larva yang baru menetas dengan air liurnya sendiri. Usaha yang memakan waktu dan tenaga ini adalah salah satu contoh pengorbanan lain. Selama sisa hidupnya, sang ratu diberi makan oleh koloninya. Karena keterbatasan makanan, keturunan pertama sang ratu bertubuh kecil, merekalah semut pekerja pertama yang merawat keturunan selanjutnya, dan terus berkorban dengan cara yang sama.

Generasi semut baru yang dirawat dengan baik ini kemudian tumbuh lebih besar, karena mendapatkan gizi yang lebih baik.

5) Mencari makan

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.

Dalam kehidupannya, semut juga mengenal pembagian tugas yang sangat sempurna. Semut besar memotong-motong makanan dan menjaganya dari hewan-hewan asing, sementara semut kecil membawa pulang makanan. Semut pekerja mengangkat makanan dengan rahangnya dan membawa makanan di depan dan kembali ke sarang. Semut dapat membawa potongan makanan yang lebih besar apabila bekerja secara kelompok.

Semut mengangkat makanan menggunakan satu atau dua kaki. Pada saat yang sama semut juga menggigit makanannya dengan rahang terbuka. Semut pekerja menggunakan cara yang berbeda-beda berdasarkan posisi dan arahnya. Semut yang di depan bergerak mundur sambil menyeret makanan. Semut yang di belakang berjalan maju sambil mendorong makanan. Semut yang di samping membantu mengangkat. Dengan cara ini, semut dapat

mengangkat makanan beberapa kali lebih berat dari yang bisa dibawa seekor semut.

6). Pengorbanan semut dalam koloninya

Telur dari sang ratu dan semut muda yang belum dewasa ini diletakkan pada ruang pemeliharaan dalam sarang semut. Jika suhu dan kelembapan udara membahayakan bagi semut muda, para pekerja membawa telur dan semut muda ke lingkungan yang lebih sesuai. Pada siang hari, semut menyimpan telur dekat ke permukaan agar hangat, lalu membawa telur kembali ke ruangan yang lebih dalam pada malam hari atau ketika hujan.

Semut pekerja melindungi telur dan semut muda dengan cermat dan berusaha agar mereka tetap nyaman. Jika hari suhu udara panas, sebagian semut pekerja membawa larva berkeliling sarang untuk mendinginkannya. Sebagian menutupi dinding sarang dengan kulit kepompong buangan untuk mencegah kelembapan sebagian lagi mencari makanan.

10. Perbedaan sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dengan sarang semut lain

Berdasarkan hasil penelitian Tama Marina yang meneliti tentang karakter sarang semut pada pertanaman kakao dilaporkan bahwa masing-masing sarang semut berbeda dalam hal bersarang, ukuran sarang, dan gerbang sarang.



Gambar 2.12: Sarang semut rangrang⁶⁰

Sarang semut *Oechophylla smaragdina* berbeda dengan sarang semut *Crematogaster rogenhofferi* karena sarang semut *Oechophylla smaragdina* membentuk sarang dari helaian daun tanaman kakao dengan cara menggabungkan beberapa helai daun yang terdapat di ujung atau di tajuk tanaman dengan menggunakan sutera yang terdapat pada larva.⁶¹



Gambar 2.13: Sarang semut *Dolichoderus* sp⁶²

Sarang semut *Dolichoderus* sp memiliki karakteristik sarang yang berbeda dengan sarang semut *Oechophylla smaragdina*. Sarang semut *Dolichoderus* sp banyak ditemukan pada cabang tanaman kakao, karena cabang

⁶⁰ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat*.... h. 27

⁶¹ Tama Marina,dkk. Karakter Sarang Semut Pada Pertanaman Kakao Di Jorong Siduampan Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STIKIP) PGRI. Sumatera Barat. 2014. h. 2

⁶² Tama Marina,dkk. Karakter Sarang Semut... h. 2

merupakan bagian yang ditumbuhi daun dan buah sehingga aktivitas semut hitam relatif lebih banyak.



Gambar 2.14: Sarang semut *Crematogaster rogenhofferi*⁶³

Sarang semut *Crematogaster rogenhofferi* 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 tidak tertutupi tanah.⁶⁴

Perbedaan karakteristik ketiga sarang semut ini disebabkan karena faktor makanan yang diperoleh saat pembuatan sarang. Semakin banyak makanan yang diperoleh maka aktivitas semut dalam membangun sarang akan semakin baik. Selain faktor makanan yang mempengaruhi semut untuk membangun sarang, faktor fisik lingkungan berupa suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi semut dalam membangun sarang.

C. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Mata Kuliah Entomologi

Referensi merupakan segala sesuatu baik berupa media yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi, rujukan dan petunjuk untuk memudahkan dan menguatkan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran

⁶³ Tama Marina, dkk. Karakter Sarang Semut.... h. 2

⁶⁴ Tama Marina, dkk. Karakter Sarang Semut.... h. 3.

diperlukan ketercapaian tujuan dari pembelajaran. Ada beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai komponen tercapainya suatu tujuan dari pembelajaran antara lain pengajar (guru, dosen), peserta didik (mahasiswa, pelajar), dan materi yang akan diajarkan (referensi).⁶⁵

Materi pembelajaran akan lebih mudah tersampaikan apabila di sertai dengan media pembelajaran baik berupa visual ataupun audio visual. Media berperan sebagai pendukung jalannya proses pembelajaran. Salah satu mata kuliah yang memerlukan referensi tambahan untuk menunjang proses pembelajaran baik teori maupun praktikum adalah entomologi.

Dalam silabus mata kuliah entomologi terdapat materi tentang perilaku serangga. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan dapat di jadikan sebagai referensi tambahan dalam pembelajaran entomologi dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum. Dengan melakukan penelitian yang pembahasannya disertai dengan nilai-nilai islami sehingga dapat membuktikan secara nyata kesesuaian antara ilmu Sains yang ditemukan di alam dengan ilmu yang telah dituliskan dalam Al-qur'an dan As-sunnah, maka dengan itu akan dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah Swt sehingga dapat memaknai segala keunikan ciptaan Allah serta dapat mengambil hikmah dari kehidupan dan keunikan semut untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

⁶⁵ Qadrati, Pengaruh Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. 2016. h.30.

a. Video dokumenter

Video dokumenter merupakan video yang berisi tentang dokumentasi hasil penelitian yang berbentuk film. Video dokumenter bertujuan untuk memberikan gambaran tentang suatu cerita dengan situasi yang nyata.

Penggunaan media video dokumenter dalam pendidikan memberikan manfaat, antara lain:

1. Dapat menarik perhatian melalui penggunaan gerak dan mengarahkan pandangan kepada gambar dan mendengar suara atau kata-kata yang dikeluarkannya.
2. Dapat mengatasi hambatan intelek untuk mempelajari sesuatu
3. Dapat menghadirkan atau menciptakan kembali sejarah masa lampu, kini atau yang sedang berlangsung menjadi lebih hidup dan meyakinkan melalui penggambaran film, yang sering kali menimbulkan kenangan emosional.
4. Dapat menjadi demonstrasi yang dirasakan seolah-olah melakukan dan mengalami sendiri .
5. Dapat mengalami dan mempelajari hal-hal yang berada di luar batas kemampuan jasmaninya.⁶⁶

b. Modul Praktikum

Modul praktikum berisi materi tentang perilaku semut rangrang membangun sarang yang akan digunakan oleh mahasiswa selama berlangsungnya praktikum entomologi, sehingga modul ini dapat dijadikan

⁶⁶ Zakiah Daradjat, *Metodelogi Pengajaran dalam Islam*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996). h. 224.

sebagai pengembangan praktikum entomologi. Modul praktikum yang disusun harus memiliki beberapa langkah agar dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai praktikan (pelaksana praktikum) untuk melancarkan proses praktikum. Modul praktikum yang disusun berisi:

- a. Penentuan judul, modul praktikum terlebih dahulu harus berisi judul praktikum yang sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan.
- b. Merumuskan tujuan praktikum, hal ini akan membuat praktikum dapat mengetahui hal-hal yang akan dipelajari dalam praktikum.
- c. Alat dan bahan yang dibawa oleh praktikan untuk kelancaran sebuah praktikum, sebab praktikan tidak hanya belajar pada modul praktikum tetapi juga dapat belajar secara langsung dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan materi praktikum yang bersangkutan
- d. Tinjauan pustaka, dibuat sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan di dalamnya memuat materi secara umum.
- e. Menentukan prosedur kerja, untuk memudahkan praktikum maka di dalam modul harus dipaparkan cara kerja di laboratorium sesuai dengan materi yang akan diberikan.
- f. Tabel hasil pengamatan yang dirancang selanjutnya akan diisi oleh praktikan sesuai dengan hasil pengamatan selama berlangsungnya praktikum.
- g. Pembahasan dan kesimpulan, yang berisi hasil pengamatan yang disertai dengan kajian islami serta inti sari dari praktikum yang telah dilakukan oleh praktikan.

- h. Daftar pustaka, merupakan sumber referensi yang menjadi acuan dalam penyusunan materi yang terdapat dalam modul praktikum.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang dilaksanakan di Hutan Kota BNI Banda Aceh pada bulan Desember 2016. Kemudian sarang semut rangrang yang diambil dari Hutan Kota BNI Banda Aceh di bawa ke rumah untuk diamatidengan bantuan sarang buatan.

B. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah semut rangrang yang tergolong dalam family Formicidae, ordo Hymenoptera, genus *Oechophylla* dan spesies *Oechophylla smaragdina* yang terdapat pada tanaman Akasia di Hutan Kota BNI Banda Aceh.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Table 3.1

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Alat Tulis	-	Untuk mencatat hasil pengamatan
2.	Kamera	CameraDigital (Canon)	Untuk mendokumentasi hasil penelitian
3.	Hygrometer	Digital/441 Cth	Untuk mengukur suhu dan kelembaban udara
4.	Semut rangrang		Objek penelitian
5.	Tepung kanji	-	Untuk mencegah gigitan semut

	-	rangrang
6. Sarung tangan		Untuk melindungi saat mengambil objek penelitian
	-	
7. Tali raffia		Untuk mengikat sarang pada pohon lain
	-	
8. Kantong plastik		Untuk memasukkan sarang yang telah diambil

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian survey dan observasi yang bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif.⁶⁷ Teknik pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling* dengan tujuan mendapatkan sarang semut rangrang pada tanaman yang telah ditentukan.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Menentukan lokasi pengamatan, dicari tanaman atau pohon yang terdapat sarang semut rangrang. Apabila sarang semut sudah di dapatkan lalu diamati semut yang akan membangun sarang diukur kelembaban udara dan suhu pada lingkungan tersebut dan dicatat dalam tabel pengamatan.

Diamati aktivitas semut yang sedang membangun sarang dengan mendokumentasikan perilaku semut selama membangun sarang beberapa tahap yaitu tahap persiapan ialah tahap semut pekerja memilih daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan dan tahap penyempurnaan sarang. Pengamatan dilakukan pada pagi sampai sore hari dimulai pada pukul 07.00 s/d 19.00 Wib dengan waktu

⁶⁷ Ronny Kountur, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, (Jakarta: PPM, 2007). h. 197.

istirahat selama 10 menit. Setelah diamati dan didokumentasikan kemudian hasil penelitian dicatat pada tabel pengamatan dan juga diamati posisi dan bentuk sarang yang dibangun oleh semut rangrang tersebut lalu hasil pengamatan dikaitkan dan dijelaskan dengan kajian islami.

F. Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini adalah perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, tahap-tahap membangun sarang, bentuk dan posisi sarang.

G. Instumen Penelitian

Instrumen penelitian ini mencakup hasil pengukur faktor fisik yaitu pengukuran suhu dan kelembaban udara, aktivitas yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang, proses semut rangrang membangun sarang dan letak dan bentuk sarang yang dibangun. Instrumen pada penelitian ini terlampir.

H. Teknik Analisis data

Data yang didapat dianalisis secara deskriptif,⁶⁸ yaitu memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan se jelas mungkin tanpa ada perlakuan terhadap objek yang diteliti. Data ditampilkan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik.⁶⁹

⁶⁸ Abdullah dan Nur Mayaliza, *Perilaku Semut Rangrang*.....h. 107

⁶⁹ Ronny Kountur, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. (Jakarta: PPM. 2007). h. 197.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*)

Hasil penelitian tentang kegiatan semut rangrang dalam membangun sarang ditemukan adanya beberapa tahap membangun sarang, yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan, dan tahap penyempurnaan. Tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1: Tahapan semut rangrang dalam membangun sarang.

Waktu Pengamatan	Perilaku Semut			
	Tahap persiapan	Tahap penyatuan	Tahap perajutan	Tahap penyempurnaan Perajutan
07:00-08:00				
08:00-09:00				
09:00-10:00				
10:00-11:00				
11:00-12:00				
12:00-13:00				
13:00-14:00				
14:00-15:00				
15:00-16:00			*	
16:00-17:00			*	
17:00-18:00			*	
18:00-19:00				

Sumber data: Hasil Penelitian 2016

Keterangan : (ada), * (tidak)

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa semut rangrang membangun sarang melalui empat tahapan, tahap yang membutuhkan waktu yang lama adalah tahap penyatuan daun. Proses membangun sarang dilakukan semut sejak pagi hari sampai sore hari. Tahap persiapan terjadi pada pukul 08:00-11:00Wib, tahap penyatuan terjadi

pada pukul 11:00-15:00 Wib, tahap perajutan terjadi pada pukul 15:00-18:00 Wib, dan tahap penyempurnaan terjadi pada pukul 18:00-19:00 Wib. Adapun perilaku yang terlihat pada saat semut rangrang membangun sarang pada tahap persiapan, tahap penyatuan, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan dapat dilihat pada tabel 4.2 .

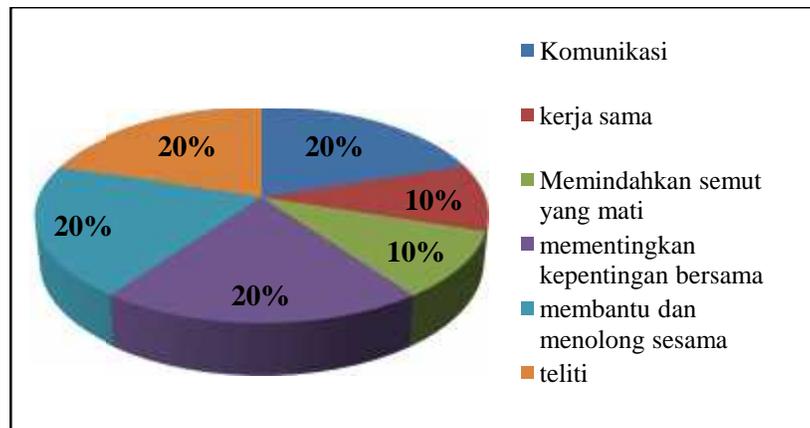
Tabel 4.2 Perilaku semut rangrang yang terlihat saat membangun sarang

Tahap Mambangun Sarang	Waktu pengamatan	Perilaku yang terlihat					
		Komunikasi	Kerja sama	Memindahkan semut yang mati	Mementingkan kepentingan bersama	Menolong/ membantu sesama	Teliti
Tahap Persiapan	07:00-08:00						
	08:00-09:00						
	09:00-10:00						
	10:00-11:00						
Tahap penyatuan daun	11:00-12:00						
	12:00-13:00						
	13:00-14:00						
	14:00-15:00						
Tahap perajutan	15:00-16:00						*
	16:00-17:00	*	*		*	*	*
Tahap perajutan	17:00-18:00		*		*	*	*
	18:00-19:00						

Keterangan: (terlihat), * (tidak ditemukan)

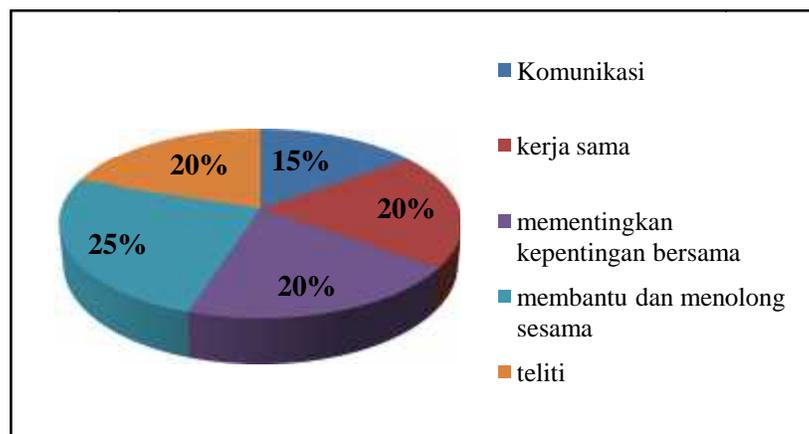
Berdasarkan tabel 4.2 terlihat perilaku yang paling sering dilakukan semut rangrang adalah komunikasi, kerja sama, dan mementingkan kepentingan bersama sedangkan perilaku menguburkan semut yang mati hanya terlihat pada tahap persiapan yaitu pada percobaan sederhana dengan menggunakan tanaman dalam ruang yang dibatasi. Perilaku menolong sesama terlihat pada semua tahap karena semua tugas dilakukan bersama-sama dan saling membantu satu dan lainnya meskipun semut mengemban tugasnya masing-masing.

Perilaku semut rangrang yang terlihat pada beberapa tahapan dalam membangun sarang dapat dihitung dengan nilai persentase berdasarkan tingkat ada atau tidaknya muncul perilaku tersebut. Perhatikan grafik berikut ini



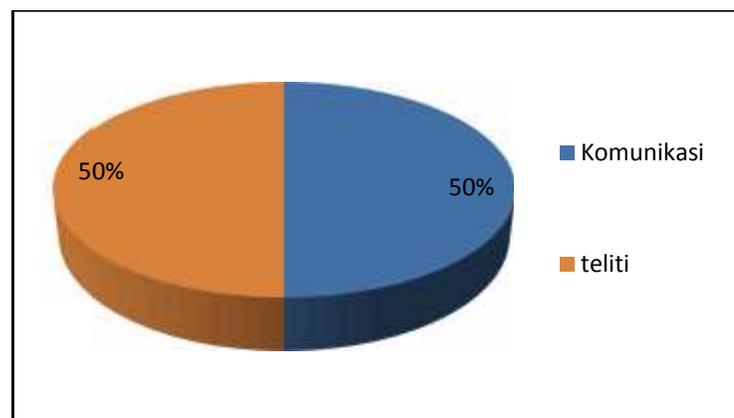
Gambar 4.3 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap persiapan

Berdasarkan gambar 4.3 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang ialah perilaku komunikasi 20%, kerja sama 10%, memindahkan semut yang mati 10%, mementingkan kepentingan bersama 20%, membantu dan menolong sesama 20%, dan teliti 20%.



Gambar 4.4 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap penyatuan daun

Berdasarkan gambar 4.3 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang pada tahap penyatuan daun ialah perilaku komunikasi 15%, kerja sama 20%, mementingkan kepentingan bersama 20%, membantu dan menolong sesama 25%, dan teliti 20% sementara itu perilaku memindahkan semut yang mati tidak ditemukan pada tahap ini.



Gambar 4.5 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap penyempurnaan

Berdasarkan gambar 4.5 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang pada tahap penyempurnaan ialah perilaku komunikasi 50%, dan teliti 50%, sedangkan perilaku kerja sama, mementingkan kepentingan bersama, membantu dan menolong sesama serta perilaku memindahkan semut yang mati tidak ditemukan pada tahap ini.

2. Pemanfaatan hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang (*Oechopylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami

Pemanfaatan hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang dapat digunakan sebagai referensi yang bernilai islami dalam proses pembelajaran pada mata kuliah entomologi sehingga

memungkinkan bagi mahasiswa untuk memanfaatkannya secara langsung baik dalam bentuk modul praktikum maupun video dokumenter.

a. Modul Praktikum

Modul praktikum yang dihasilkan oleh penulis ini dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai referensi pembelajaran untuk menambah wawasan dan sebagai buku penuntun dalam melakukan kegiatan praktikum tentang perilaku semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) dalam membangun sarang. Modul praktikum yang ditulis memuat tentang petunjuk penggunaan modul, kata pengantar, daftar isi, judul praktikum, indikator pencapaian, tinjauan pustaka, tujuan praktikum, alat dan bahan yang digunakan, prosedur kerja, tabel pengamatan, soal evaluasi, hasil pengamatan yang disertai dengan nilai-nilai islami yang dapat diambil dari perilaku semut, pembahasan dan kesimpulan. Modul praktikum yang telah dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6: Cover modul praktikum ⁷⁰

b. Video Dokumenter

Video dokumenter yang dihasilkan dalam penelitian ini berisi tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang, spesies semut rangrang, tahap membangun sarang, dan nilai-nilai islami yang dapat diambil dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, dengan adanya video dokumenter ini diharapkan dapat menjadi salah satu media pembelajaran audio-visual yang disertai dengan hikmah dan pelajaran yang dapat diambil dari kehidupan semut guna untuk mengagungkan keesaan Allah dengan segala ciptaan-Nya. Cover CD yang telah dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada gambar 4.7.

⁷⁰ Produk dari hasil penelitian 2016



Gambar 4.7: Cover CD ⁷¹

A. PEMBAHASAN

1. Perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui semut rangrang membangun sarang melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan. Beberapa tahap ini dilakukan semut rangrang dengan berurutan sehingga terbentuk sarang. Pada saat melakukan beberapa tahapan membangun sarang terlihat beberapa perilaku semut seperti komunikasi, kerjasama, memindahkan semut yang sudah mati, mementingkan kepentingan bersama, menolong dan membantu sesama, dan teliti.

Membangun sarang dilakukan semut rangrang mulai pagi hari dan selesai menjelang malam hari. Berdasarkan penelitian Iznillah, semut rangrang cenderung

⁷¹ Produk hasil penelitian 2016.

membangun sarang pada pagi hari menjelang siang dan selesai pada sore hari menjelang malam hari.⁷² Adapun proses dalam membangun sarang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa tahap persiapan terjadi pada pagi hari yaitu pukul 08:00 hingga pukul 11:00 Wib pada suhu udara 29⁰C dan kelembaban udara 65%. Pada tahap ini terlihat semut pekerja memilih dan mencari daun akasia yang cocok untuk dijadikan bahan dalam membangun sarang. Semut sudah berkumpul di bagian tepi daun dan ada semut yang berkumpul di bagian ujung daun. Semut sangat teliti dalam memilih daun untuk dijadikan sarang.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada masing-masing tahap membangun sarang terlihat beberapa perilaku yang dilakukan semut. Pemilihan daun ini dilakukan bersama-sama dan disertai dengan komunikasi antar satu semut dengan semut lainnya. Pemilihan daun dilakukan semut dengan menjalankan tugas yang telah dibebankan, ada semut yang bertugas memeriksa permukaan daun, memeriksa tepi daun dan memeriksa posisi daun yang akan dijadikan sarang. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat semut sangat teliti dalam memilih dan mencari dedaunan.

Perilaku semut pada tahap persiapan juga diamati pada percobaan sederhana dengan meletakkan sarang semut rangrang alami ke tanaman dalam ruang yang di

⁷² Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016. h.89.

batasi, didapatkan hasil bahwa semut rangrang tidak melakukan aktivitas apapun di luar sarang alami tetapi semut rangrang lebih memilih untuk memperbaiki sarang alami yang telah rusak, ketika seluruh dedaunan yang ada pada sarang alami telah dirusakkan, terlihat semut mulai berjalan mencari daun atau posisi untuk membangun sarang baru. Ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mele “semut-semut pekerja yang lincah tidak hanya membangun sarang, tetapi semut juga memperbaiki apabila sarang itu rusak”.⁷³

Pengamatan perilaku semut rangrang dalam membangun sarang yang dicobakan pada tanaman yang diberi ruang yang dibatasi dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 07:00 Wib hingga pukul 19:00 Wib. Perilaku semut rangrang dalam ruang yang di batasi terlihat semut hanya melakukan tahap persiapan saja tidak dilanjutkan dengan tahap yang lainnya, hal ini disebabkan karena jumlah semut yang terdapat di dalam sarang alami sedikit, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mele, “membangun sarang memerlukan sangat banyak tenaga kerja, tetapi mereka telah mempunyai keahlian dalam menemukan daun-daun yang paling cocok untuk membangun sarang”.⁷⁴

Perilaku memindahkan semut yang sudah mati juga terlihat pada percobaan sederhana dengan menggunakan tanaman yang diberi ruang yang dibatasi. Semut

⁷³ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut SahabatPetani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang*, World Agroforestry Centre (ICRAF). 2004. h, 27

⁷⁴ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut SahabatPetani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian.....* h. 28

rangrang mengangkat semut yang telah mati menggunakan rahangnya dan membawa ke tempat yang jauh dari semut-semut lain. Perilaku saling membantu dan menolong sesama juga terlihat pada tahap ini, semut pekerja membantu semut jantan yang sakit dengan menggusungnya ke dalam sarang alami.

Percobaan lainnya yang dilakukan dengan memindahkan posisi sarang alami ke tempat yang berbeda atau ke tempat yang lebih rendah, dalam waktu pengamatan selama 9 jam di dapatkan hasil bahwa semut meninggalkan sarang alami yang telah dipindahkan tersebut dan menuju ke sarang yang masih berada di tempat yang tinggi. Menurut Lestari, “semut rangrang menyukai tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak, semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi untuk menghindari gangguan”.⁷⁵

Menurut Hasriyanty, “Perubahan habitat sangat mempengaruhi keberadaan semut. Respon semut yang sangat sensitif terhadap perubahan habitat menjadikan semut dapat digunakan sebagai bioindikator dari gangguan habitat, termasuk juga pengaruh aplikasi pestisida”. Beberapa spesies semut mampu memanfaatkan terjadinya peningkatan suhu melalui peningkatan aktivitas dan jumlah koloni, yang menyebabkan perubahan struktur komunitas melalui mekanisme kompetis. Keberadaan tempat bersarang yang sesuai juga memengaruhi keberadaan semut. Sebagai contoh, perkakas rumah tangga dan makanan yang tersimpan di rumah

⁷⁵ Fajar Lestari, ddk. *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Balai Penelitian BanjarBaru, 2013, h. 32

menjadikan habitat yang sesuai untuk tempat bersarang dan mencari makan bagi semut *tramp*.⁷⁶

2. Tahap penyatuan daun

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa tahap penyatuan terjadi pada pukul 11:00-15:00 Wib pada suhu 28⁰C dan kelembaban udara 58% terlihat semut pekerja menarik daun-daun yang telah dipilih dan dikumpulkan untuk membangun sarang. Semut rangrang menarik bagian tepi dan ujung daun akasia. Sebagian semut menarik dan menyatukan daun dari luar dan sebagian yang lain menarik dan menyatukan daun dari dalam. Semut prajurit bertugas menjaga dan menjadi pengawal dalam membangun sarang agar tidak ada gangguan dari luar.

Menurut Mele, "semut rangrang mempunyai beberapa sifat yang juga dapat dimiliki manusia, antara lain Semut rangrang berani menyerang organism lain yang mengganggu meskipun ukuran tubuhnya lebih besar. Semut rangrang dapat berlarian ke atas dan ke bawah pohon sepanjang hari".⁷⁷

Menurut Abdullah dan Nur Mayaliza, Perilaku istirahat dilakukan di sela-sela perilaku harian lainnya, kecuali perilaku berinteraksi yang dilakukan setiap saat dan pada perilaku lainnya, seperti pada perilaku mengusir hama, mencari makan, pemindahan larva, dan perilaku istirahat.⁷⁸

⁷⁶ Hasriyanty, dkk. Keanekaragaman semut dan pola keberadaannya pada daerah urban di Palu, Sulawesi Tengah. *Indonesian Journal of Entomology*. Maret 2015, Vol. 12 No.1, 39-47. h. 40.

⁷⁷ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat Petani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian*, h. 26.

⁷⁸ Abdullah dan Nur Mayaliza, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 2013. h. 113.

Proses penyatuan daun dilakukan oleh semut pekerja untuk menyatukan daun yang satu dengan daun yang lainnya. Peneliti melihat semut menarik daun akasia dengan gigi dan kakinya, semut membuat jembatan yang terdiri dari kumpulan semut rangrang yang sedang berbaris untuk menarik daun akasia. Semut yang berada pada barisan pertama menarik tepi daun dengan rahangnya sedangkan semut yang berada pada barisan belakang menarik daun dengan kakinya sambil menggenggam semut yang berada di depannya agar dapat menarik daun akasia yang berukuran besar.

Penyatuan daun-daun terjadi karena kecerdasan dan sikap kerjasama semut yang sangat baik. Semut rangrang memiliki ukuran tubuh yang kecil namun memiliki tenaga yang kuat untuk menarik daun yang berukuran lebih besar dari tubuhnya untuk membangun sarang, seperti yang terlihat pada gambar 4.3



Gambar 4.6: Semut rangrang membuat jembatan⁷⁹

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada tahap penyatuan daun ini terlihat semut rangrang berkomunikasi dengan sesamanya dengan menempelkan antenna,

⁷⁹ Foto dokumentasi peneliti

sedangkan perilaku kerja sama dan saling membantu terlihat pada saat semut rangrang menarik dedaunan yang berukuran besar untuk disatukan dengan membuat jembatan. Perilaku mementingkan kepentingan bersama tampak pada saat penyatuan daun tersebut, semut pekerja mengemban tugas masing-masing dalam proses penyatuan daun ini, tetapi apabila ada semut yang tidak mampu menarik daun tersebut sendiri maka semut pekerja lainnya akan membantu. Setiap proses yang dilakukan semut tentunya selalu dalam ketelitian yang luar biasa.

3. Tahap Perajutan

Berdasarkan tabel 4.1 tahap perajutan tidak di dapatkan karena faktor cuaca yang tidak mendukung karena hujan. Suhu udara 26⁰C dan kelembaban 29%. Hal ini juga disebabkan karena peneliti kurang teliti pada saat melakukan pengamatan pada tahap perajutan ini. Menurut Harlan, Lingkungan fisik dipengaruhi oleh perubahan kelembaban dan panjang hari. Saat keadaan berawan adalah kondisi puncak pencarian makanan pada siang hari. Pada saat hujan aktivitas pencarian makan tidak terjadi. Faktor waktu, suhu dan kelembaban udara dalam sarang berpengaruh terhadap pemeliharaan larva.⁸⁰

Menurut Yudiyanto, Perbedaan curah hujan disinyalir memengaruhi pada perkebunan kakao. Curah hujan dalam hal ini memengaruhi ketersediaan iklim mikro dan sekaligus menyebabkan pembatasan *niche* pada spesies tertentu yang menjadikan

⁸⁰ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemandahan Larva Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor, 2006, h. 6.

perbedaan komposisi semut antar habitat yang berbeda. Faktor iklim juga disinyalir memberikan pengaruh terhadap keberadaan spesies semut invasif.⁸¹

Berdasarkan video dokumenter Harun Yahya diketahui bahwa Pada tahap perajutan semut pekerja memindahkan larva semut ke sarang yang baru untuk merekatkan dedaunan yang telah disatukan dengan cara mengosokkan benang sutra larva sebagai perekat tepi daun yang satu ke tepi daun yang lain agar daun-daun tersebut dapat menempel dengan kuat.

Larva semut memberikan benang sutra sebagai alat perekat yang dimilikinya meskipun diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Semut dewasa tidak memiliki perekat tersebut. Pengorbanan dilakukan larva semut demi kepentingan bersama dengan balasan semut pekerja akan menjaga dan merawatnya di dalam sarang. Perajutan ini dilakukan semut tanpa perintah dari siapapun semua dilakukannya karena kecerdasan dan kekuatan yang dimilikinya dengan satu tujuan bersama semut mampu mengaturnya dengan sangat rapi.

Proses perajutan dilakukan semut secara bersama-sama. Ada semut yang menggosokkan benang sutera yang ada pada larva dari dalam dedaunan dan ada semut yang menggosok benang larva dari luar dedaunan yang telah disatukan. Proses perajutan dilakukan berulang-ulang hingga daun merekat dan menempel dengan kuat

⁸¹ Yudiyanto, dkk. Keanekaragaman dan struktur komunitas semut pada perkebunan lada di Lampung, *Indonesian Journal of Entomology*. September 2014, Vol. 11 No. 2, 65-71. h. 70.

dan kokoh sehingga apabila dilepaskan dari rahang dan kakinya maka daun tersebut tidak akan rusak.⁸²

Menurut Abdullah dan Nur Mayalisa, Frekuensi perilaku semut rangrang beraktivitas, baik pada perilaku dalam mengusir hama pada tanaman kakao maupun perilaku harian semut rangrang pada siang hari yang terdapat pada tanaman kakao dengan aktivitas tertinggi terjadi pada pukul 12.00-14.00 Wib. Perilaku pemindahan larva terjadi apabila sarang semut yang ditempati atau tempat penyimpanan larva tidak aman lagi. Perluasan wilayah kekuasaan terjadi karena kapasitas sarang yang telah berlebih sehingga semut rangrang harus membangun sarang yang baru.⁸³

4. Tahap penyempurnaan perajutan

Berdasarkan tabel 4.1 tahap penyempurnaan terjadi pada pukul 18:00-19:00 Wib pada suhu 27⁰ C dan kelembaban 48%. Tahap ini ditandai dengan selesainya proses perajutan sehingga terlihat daun-daun dapat menempel dengan kuat dan sarang terbentuk dengan kokoh. Sarang semut rangrang yang telah dibangun pada tanaman akasia terletak pada ranting tanaman akasia dengan menyatukan daun-daun yang ada pada dua ranting. Menurut Harlan, *Oechiophylla* merupakan salah satu semut yang membentuk sarang di tajuk pohon. Sarang dibentuk dari jalinan beberapa helai daun muda dengan menggunakan sutera yang dikeluarkan dari mulut larva. Sarang bersifat

⁸² Harun Yahya, Video Dokumenter tentang Keistimewaan Semut Dalam Al-Qur'an. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2016

⁸³ Abdullah dan Nur Mayalisa, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 2013. h. 112.

polydomous artinya satu koloni mendiami banyak sarang dalam satu pohon yang berbeda.⁸⁴

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa peneliti melihat adanya perilaku komunikasi yang dilakukan semut saat sarang telah selesai dibangun, semut berjalan mondar-mandir disekitar sarang. Sarang yang dibuat oleh semut rangrang pada tanaman akasia berbentuk seperti kerucut yang terletak di tajuk pohon tanaman akasia seperti yang terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.7: Bentuk sarang semut rangrang⁸⁵

Sarang semut rangrang terbuat dari daun akasia yang terdiri dari kumpulan daun, di dalam sarang peneliti menemukan dedaunan yang tersusun berlapis-lapis

⁸⁴ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor, 2006, h. 1

⁸⁵ Foto dokumentasi peneliti

yang berbentuk seperti kamar-kamar. Masing-masing lapisan terdapat larva dan pupa semut, di samping itu juga terdapat semut pekerja dan semut jantan. Semut pekerja terlihat melindungi dan menjaga larva dan pupa di dalam sarang, sedangkan semut prajurit menjaga sarang dari gangguan pengacau, ketika sarang semut rangrang dirusakkan semut prajurit melawan dengan cara mengigit.

Menurut Yahya, pada bagian dalam sarang, pekerjaan berlangsung dengan sangat teratur rapi dan tanpa henti, terdapat ruangan-ruangan khusus untuk setiap pekerjaan, dan ruangan-ruangan ini dibuat agar semut-semut prajurit dan semut pekerja dapat bekerja dengan mudah dan nyaman. Selain itu, bangunan sarang harus sesuai dengan kebutuhan. Sarang semut mempunyai lantai-lantai di bawah tanah yang hanya membutuhkan sedikit sinar matahari, tetapi ada juga beberapa ruangan yang membutuhkan energi matahari yang lebih banyak, di dalam sarang terdapat cara pemanasan pusat yang sangat canggih, suhu menjadi tidak berubah sepanjang hari, terdapat ruangan-ruangan yang harus selalu berhubungan satu sama lain. Semut membangun ruangan-ruangan ini berdekatan, sehingga semut-semut tersebut dapat bertemu satu dengan yang lain dengan mudah.⁸⁶

Semut rangrang membangun sarang pada pohon akasia yang tinggi dan berdaun lebar agar terhindar dari pengacau, sebelum sarang dibangun semut rangrang akan memilih tempat yang cocok untuk dibangun sarang karena apabila kondisi lingkungan dan keberadaan pohon tidak sesuai maka semut tidak akan membangun

⁸⁶ Harun Yahya, *Kisah Sahabat Kecil Kita Si Semut*, (Jakarta: Global Cipta Publishing, 2002), h. 21

sarang. Menurut jurnal penelitian Irham Falahudin, semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga *eusosial* (sosial sejati), dan kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (*arboreal*).

Menurut Ilham Falahuddin, Mosaik sarang semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) yang di dapat bervariasi dari ukuran yang terbesar dan yang terkecil dengan bentuk sarang seperti segitiga. Dinamika populasi semut rangrang juga bervariasi. Banyak sedikitnya populasi yang di dapat tergantung dari mosaik ukuran sarang yang dipengaruhi oleh faktor ekologi yaitu sumber daya dan kondisi lingkungan yang baik.⁸⁷

Sarang dibangun oleh semut pekerja sedangkan semut prajurit menjaga dan mengawal proses pembangunan tersebut. Sebagian semut pekerja ada yang berada di dalam sarang dan sebagian lainnya bekerja membangun sarang. Bahan dasar pembentuk sarang adalah dedaunan dan benang sutera yang dimiliki oleh larva semut sebagai alat perekat daun agar sarang dapat menempel dengan kuat dan kokoh.⁸⁸

Perilaku semut rangrang yang terlihat dalam membangun sarang ialah perilaku komunikasi yang sering dilakukan semut menggerakkan antenanya agar apa yang akan

⁸⁷ Irham Falahudin, Dinamika Kolonisasi Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Terhadap Nilai ekonomi Pertanian dan Kaitannya dalam Al-Qur'an. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Raden Fatah Palembang. h. 9.

⁸⁸ Irham Falahudin, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit, *12ACIS*, Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang, h. 2605.

disampaikan dapat dipahami, gotong royong dan kerja sama dilakukan semut dalam menyatukan dan merekatkan daun, mementingkan kepentingan bersama terlihat pada semut yang rela mengorbankan benang sutera untuk membangun sarang, teliti dalam memilih daun yang akan dijadikan sarang, cerdas dalam menggunakan teknik membangun sarang, kuat dalam mengangkat beban yang ukurannya lebih besar dari tubuhnya, berani melawan musuh.

Apabila ada suatu aktifitas yang harus dilakukan secara berkelompok, maka semua akan berperan serta dalam aktifitas tersebut. Kelompok semut rangrang membangun sistem komunikasi dengan mengeluarkan aroma dan sentuhan tertentu. Dalam waktu singkat semua anggota kelompok dapat mengetahui apabila terjadi sesuatu dalam kelompoknya dan akan langsung melakukan pembagian tugas yang harus dilakukan.⁸⁹

2. Pemanfaatan Hasil Penelitian tentang Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang sebagai Referensi yang Bernilai Islami

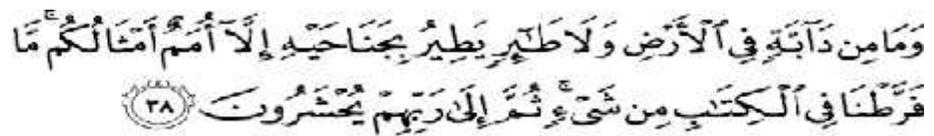
Pemanfaatan hasil penelitian dibuat dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang di dalamnya membahas tentang nilai-nilai islami yang dapat diambil sebagai hikmah dan pelajaran dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang bagi kehidupan manusia. Adapun nilai-nilai islami dan hikmah yang dapat dijadikan pelajaran dari perilaku semut dalam membangun sarang dapat dijelaskan sebagai berikut:

⁸⁹ Paul Van Mele dan Nguyen Thi Thu Cuc, Semut sahabat Petani (Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang), *World Agroforestry Centre (ICRAF)*, 61 pp, h. 26.

1. Ketelitian semut sebagai serangga sosial

Berdasarkan penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, ditemukan bahwa ketelitian semut terlihat pada semua tahap dalam membangun sarang. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Syawqi bahwa komunitas semut adalah komunitas yang memiliki manajemen sosial yang berkualitas sangat tinggi. Semut melakukan tugas-tugas dengan ketelitian dan kerapian.

Ratu semut beserta koloninya bekerja sesuai dengan fitrah yang telah Allah Swt ciptakan.⁹⁰ Semut memiliki ketelitian yang sangat tinggi dalam melaksanakan tugas-tugasnya, baik di dalam sarang maupun di luar sarang semuanya tersusun rapi. Sesungguhnya hal ini merupakan fakta ilmiah yang telah dijelaskan di dala Al-Qur'an Surah Al-An'am ayat 38



“Dan tidak ada seekor binatang pun yang ada di muka bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat-umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhan mereka dihimpunkan.” (QS. Al-An'am :38) .

Tafsir An-Nur menjelaskan bahwa tidak ada suatu jenis binatang di muka bumi, dan tidak ada satu jenis burung yang terbang di udara, melainkan umat yang menyamai kamu juga, wahai manusia mereka mempunyai rezeki, ajal, dan peraturan yang kukuh dan tabiat-tabiat yang bersesuaian dengan mereka. Ayat ini menarik manusia untuk membahas dan mempelajari perilaku binatang dan mengambil faedah

⁹⁰ Ibrahim, Ahmad Syawqi, *Ensiklopedia Mukjizat Ilmiah Hadist Nabi, Serangga, Laba-laba, dan Mikroba*, (Bandung: Sygma Publishing, 2007). h. 62.

dari pelajaran itu. Allah menjadikan segala yang ada di bumi untuk diambil manfaatnya.⁹¹

Dapat disimpulkannya bahwa tidak ada jenis binatang yang ada di bumi melainkan umat seperti manusia. Binatang juga mempunyai rezeki berupa makanan dan tempat tinggalnya, mempunyai ajal dan peraturan dan tabiat yang sesuai dengan mereka. dan tidak ada yang Allah hilangkan mereka dalam Al-Qur'an. ini semua dijadikan Allah untuk diambil manfaat.

2. Komunikasi antar semut

Perilaku berkomunikasi terlihat pada tahap persiapan yaitu ketika semut memilih dan mencocokkan daun yang akan dijadikan bahan dalam membangun sarang. Ketika semut pekerja telah memilih daun lalu bertemu dengan semut pekerja lain yang juga sudah memilih daun dan semut-semut terlihat saling berpapasan dan menggerakkan antenanya. Sikap komunikasi dilakukan semut untuk mengungkapkan sesuatu agar dapat saling memahami.⁹²

3. Kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang

Kecerdasan semut terlihat pada saat semut membangun sarang. Tanpa harus berpendidikan tinggi semut mampu melakukan tehnik tertentu untuk menyatukan dedaunan dan merekatkan dedaunan tersebut dengan benang sutra yang dimiliki oleh larva semut. Semut pekerja mampu membangun sarang yang terdiri dari beberapa ruang di dalamnya. Semua kecerdasan dan keahlian yang dimiliki oleh semut merupakan anugerah dari Allah swt.

⁹¹ Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *TAFSIR Al-Qur'an Majid A-Nur*, Jilid 2, (Jakarta: Cakrawala Publishing, 2011, h. 20.

⁹² Ibrahim, Ahmad Syawqi, *Ensiklopedi Mukjizat Ilmiah Hadist nabi, serangga, Laba-laba, dan dan Mikroba.....*h. 64

Kuatnya semut terlihat dalam tahap penyatuan daun. Semut pekerja menarik daun yang berukuran lebih besar dari ukuran tubuhnya. Semut selalu berusaha dengan tenaga yang kuat untuk menarik daun tersebut hingga dapat disatukan, semut melakukan berbagai teknik agar dapat menaklukan hingga selesai. Apabila semut tidak mampu menarik daun sendiri maka semut akan berkumpul membuat barisan membentuk jembatan untuk menarik daun-daun tersebut.

Manusia diberi akal oleh Allah Swt untuk berpikir, mampu memahami segala sesuatu dengan baik. Memahami segala fenomena alam semesta sehingga dapat menghasilkan pengetahuan. Begitu juga saat kesulitan dan kesusahan dalam suatu urusan maka dianjurkan kepada setiap manusia untuk kuat dalam menghadapi segala kesulitan dan cobaan tersebut, karena dibalik kesulitan akan Allah hadiahkan kemudahan. Sebagai makhluk Allah yang sempurna Allah berharap agar selalu mengambil hikmah dari setiap penciptaannya.

kekuatan semut melebihi kekuatan manusia, sebagaimana firman Allah dalam QS An-Nisa ayat 28

Artinya: *“Allah hendak memberikan keringanan kepadamu karena manusia diciptakan (bersifat) lemah.”*

4. Nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang

Kesabaran semut dapat dilihat pada kehidupannya. Semut menerima apapun yang diberikan oleh Allah, Semut mampu membangun sarang dengan bahan yang ukurannya lebih besar dari tubuhnya. Sabar dalam membangun sarang sebagai tempat tinggal yang nyaman untuk koloninya.

Kesabaran yang terlihat pada semut dapat dijadikan pelajaran bagi manusia. Pelajaran dalam mengartikan makna dari kata sabar. Menurut Halid, Shabr yang artinya menahan, mencegah, atau mengendalikan diri. Sabar akan membuahkan hasil yang memuaskan meskipun proses yang dijalankan sangat sulit. Orang yang sabar adalah orang yang mampu menahan atau mencegah dirinya untuk melakukan sesuatu di saat memiliki kemampuan untuk melakukannya. Sabar merupakan pondasi yang menghiasi akhlak pribadi orang beriman. Kata sabar diulang dalam Al-Qur'an sebanyak 90 kali. Kata sabar ini telah disebutkan dalam Al-Qur'an melebihi kata jujur dan amanah.⁹³ Sebagaimana firman Allah dalam Qs. Al-Baqarah ayat 153

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”(QS. Al-baqarah: 153).

Rasulullah Saw menilai orang sabar sebagai orang yang kuat dan hebat. Dalam hadist disebutkan: Abu Hurairah Ra meriwayatkan bahwa Rasulullah Saw bersabda “*Bukanlah orang hebat itu adalah yang jago berkelahi tetapi orang hebat itu adalah yang mampu mengendalikan diri ketika marah.*” (HR. Bukhari, muslim).

5. Perilaku semut saling menolong dan membantu dalam membangun sarang

Perilaku saling menolong dan membantu yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang terlihat pada saat semut pekerja mengusung semut jantan yang lemah untuk masuk ke dalam sarang. Semut pekerja tidak membiarkan semut jantan yang lemah berada di luar sarang. Apabila ada semut yang mati maka semut pekerja akan memindahkannya ke tempat yang jauh dari semut-semut lainnya.

⁹³ Halid Alkaf, *Ensiklopedia Anak shaleh (Sifat-sifat Anak Shaleh)*, (PT. Mustika Pustaka Negeri, 2015), h. 21.

Perilaku saling menolong dan membantu yang dilakukan semut ini dapat dijadikan hikmah dan pelajaran bagi manusia dalam kehidupan. Sikap antar sesama manusia apabila ada saudara yang terkena musibah atau sakit, dan sikap manusia terhadap saudara yang telah meninggal dunia semua sikap tersebut telah Allah jelaskan dalam Al-Qur'an dan hadist. Sungguh Allah Swt telah memerintahkan orang-orang mukmin untuk saling menolong dalam kebaikan dan membantu beban saudara seiman. Sikap saling menolong dan membantu antar sesama merupakan puncak kehidupan masyarakat muslim. Sabda nabi Muhammad Saw tentang menyerukan sikap saling tolong menolong dan membantu beban sesama anggota masyarakat muslim.

“Perumpamaan orang-orang mukmin dalam sikap saling mencintai, mengasihi dan menyayangi laksana tubuh tatkala salah satu dari anggotanya tertimpa sakit, niscaya anggota yang lainnya ikut merasakan meriang dan demam” (HR. Muslim dalam kitab al-birru wa as-sillah)

Nabi Muhammad Saw juga bersabda, *“Seorang mukmin dengan seorang mukmin lainnya bagaikan sebuah bangunan yang saling mengokohkan satu sama lain (seraya itu, beliau memancarkan jari-jarinya)”*. Hr. Bukhari dan Muslim dalam kitab Al-Mazalim dan kitab al-birru wa as-sillah.

Dalam musnadnya Ahmad menyebutkan bahwa nabi Saw bersabda, *“Allah akan senantiasa menolong hamba-Nya selama hamba itu selalu menolong saudaranya.”*⁹⁴

Sebagaimana yang dijelaskan dalam hadis nabi Muhammad Saw yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah dari Abu Hurairah.

⁹⁴ Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an* Jilid 3, (Jakarta: PT Rehal Pubila, 2009), h. 86.

“Barang siapa yang melepaskan mukmin dari suatu kesulitan di dunia, Allah akan melepaskannya dari beberapa kesulitan di hari kiamat. Dan barang siapa yang menutup aib seorang muslim, Allah akan menutupi aibnya di akhirat, dan barang siapa yang memberi kemudahan kepada orang muslim yang dalam kesulitan, Allah akan memberikan kemudahan unruknya didunia dan dia akhirat.”

Berdasarkan tafsir di atas dapat disimpulkan bahwa siapa pun yang menolong sesama dalam kesulitan maka Allah akan memudahkan orang tersebut di dunia dan akhirat. Menolong sesama merupakan perbuatan yang dianjurkan Allah, menolong ketika sakit, ketika mendapatkan musibah, dan menolong kepada yang membutuhkan. Sikap menolong sesama juga Allah perlihatkan dalam kehidupan semut agar manusia memperhatikan dan mengambil pelajaran, meskipun semut merupakan makhluk yang kecil tapi Allah mengilhamkannya perilaku mulia yaitu saling tolong menolong.

6. Pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya

Pengorbanan semut terlihat pada larva semut yang memberikan benang sutera yang ada pada tubuhnya untuk dijadikan alat perekat dalam membangun sarang. meskipun benang sutera tersebut dibutuhkan oleh larva untuk pertumbuhannya namun larva mengikhhlaskan pertumbuhan dan perkembangannya terhenti agar sarang dapat dibangun untuk kepentingan bersama. Semut pekerja juga bertanggung jawab untuk membalas pengorbanan larva semut dengan menjaga dan merawat larva-larva tersebut hingga mati. Pengorbanan dan balasan dari pengorbanan tersebut antara larva semut dan semut pekerja ini tentu tidak mungkin dilakukan oleh semut sendiri tetapi perilaku ini terjadi karena aturan yang telah Allah berikan dalam kehidupan semut. Oleh

karena itu, dengan memperhatikan dan mempelajari kehidupan dan perilaku semut maka kebesaran dan keagungan ciptaan-Nya akan terlihat dengan jelas.

Pengorbanan semut demi kepentingan koloninya dapat terjadi walaupun semut tidak dibekali dengan akal seperti manusia, maka dari perilaku inilah dapat diambil hikmah dan pelajaran bagi manusia bahwa Allah menamai salah satu surah dalam Al-Qur'an dengan sebutan "An-Naml (semut)" dengan tujuan agar manusia memperhatikan dan mencontoh perilaku semut yang bernilai islami.⁹⁵ Sungguh Allah Swt telah menjelaskan dalam Al-Qur'an dan hadist bahwa sikap mengutamakan kepentingan orang lain dari pada kepentingan pribadi merupakan salah satu faktor penopang terbesar bagi terciptanya solidaritas sosial dan kebaikan. Firman Allah dalam QS al-hasyr ayat 9.

Artinya: "Dan orang-orang (anshar) yang telah menempati kota Madinah dan telah beriman sebelum (kedatangan mereka (muhajirin), mereka mencintai orang yang berhijrah ke tempat mereka. Dan mereka tidak menaruh keinginan dalam hati mereka terhadap apa yang diberikan kepada mereka (muhajirin) dan mereka mengutamakan (muhajirin), atas dirinya sendiri, meskipun mereka juga memerlukan. Dan siapa yang menjaga dirinya dari kekikiran, maka mereka itulah orang-orang yang beruntung."

Berdasarkan Ayat tersebut Allah Swt menjelaskan sikap pengorbanan yang dilakukan oleh kaum anshar berupa jiwa dan harta benda terhadap kaum muhajirin mencerminkan sejarah islam yang penuh dengan sifat tolong menolong. Kaum muslim berhak dicintai seseorang sebagaimana dia mencintai dirinya sendiri. Rasulullah Saw

⁹⁵Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an*.....h. 92.

bersabda, sebagaimana diriwayatkan oleh bukhari dalam kitab al-iman, *“seseorang tidak beriman sampai dia mencintai saudaranya seperti mencintai dirinya sendiri.*

7. Ketaatan dan keteladan koloni semut pada pemimpin (ratu semut)

Al-Qur’an surah an-naml ayat 18 *“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, sedangkan mereka tidak menyadari”*, menerangkan bahwa yang berkata adalah semut betina yang merupakan ratu semut yang menjadi pemimpin dalam koloninya. Ratu semut berkata *“wahai semut-semut, masuklah ke dalam sarang-sarang mu agar kamu tidak diinjak”*, Perintah ratu semut didengar dan dipatuhi oleh para semut, maka masuklah semut ke dalam sarangnya. Ratu semut berperan layaknya seorang pemimpin yang menyelamatkan rakyatnya.

Ketaatan dan keteladan koloni semut kepada pemimpin (ratu semut) merupakan nilai-nilai islami yang dapat diambil hikmah dan pelajaran bagi manusia. Sudahkan manusia menaati dan mematuhi aturan-aturan yang telah dibuat oleh pemimpinnya, dan bagi pemimpin sudahkah menjadi pemimpin yang adil bagi masyarakatnya. Sungguh hal ini telah Allah jelaskan di dalam Al-Qur’an dan Hadist bahwa kewajiban pemimpin terhadap rakyat adalah menjadi hak penuh bagi rakyat, dan kewajiban rakyat menjadi hak bagi pemimpinnya. Pada prinsipnya kewajiban rakyat yang menjadi hak bagi pemimpinnya ialah mentaati dan mengikuti perintah dan aturan dari pemimpinnya. Firman Allah Swt dalam QS.An-Nisa ayat 59.

Artinya: “*Hai orang-orang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul-Nya dan ulil amri diantara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu maka kembalikanlah ia kepada Allah dan Rasulnya jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari akhirat.....*”

Tafsir An-Nur menjelaskan bahwa taatilah Allah dengan menegakkan semua hukum-Nya, mengamalkan kitab dan aturan-aturan-Nya, juga taati Rasul-Nya, karena dialah yang menjelaskan dan mendakwahkan aturan-aturan Allah kepada umat manusia.

Taatil ulil amri yaitu ahlul halli wal ‘aqdi (orang-orang yang menguasai bidangnya dan disertai kepercayaan) mengendalikan kekuasaan Negara atau lembaga-lembaga kemasyarakatan lainnya. Taatilah mereka, bila mereka telah menetapkan sesuatu keputusan untuk kemaslahatan umat dengan syarat mereka menunaikan amanat Allah, manaati rasul dan menjalankan aturan-aturannya serta berlaku adil maka mereka wajib ditaati jika apa yang mereka putuskan tidak menyimpang dari aturan Allah dan Rasul-Nya.⁹⁶

Berdasarkan penafsiran di atas dapat disimpulkan bahwa taatilah Allah dengan menjalankan semua perintahnya dan taatilah Rasul-Nya karena telah mengajarkan aturan-aturan Allah pada umatnya, dan taatilah ulil amri yang menunaikan amanat Allah dan menaati Rasul serta berlaku adil apabila menetapkan suatu keputusan untuk umat.

Mentaati dan menghormati pemimpin merupakan cerminan dari kepribadian dan akhlak yang terpuji di dalam islam. Seorang muslim tidak di benarkan untuk menghina dan merendahkan pemimpinnya, karena perbuatan tersebut bertentangan dengan norma agama.⁹⁷

Al-Qur’an surah An-Naml ayat 18 juga menjelaskan tentang perilaku semut yang bernilai islami dalam mematuhi dan menaati pemimpin yaituikhlas memaafkan.

⁹⁶ Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *TAFSIR Al-Qur’an Majid A-Nur*,..... h 548

⁹⁷ Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia)*.....h. 138

Hal ini terlihat pada saat ratu semut memerintahkan semut-semut untuk memaafkan Nabi Sulaiman dan bala tentaranya yang tanpa sengaja menginjaknya karena tidak menyadari. Perilaku ikhlas memaafkan dilakukan semut karena mematuhi perintah dari ratu semut.

Perilaku ikhlas memaafkan dapat diambil pelajaran oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, dengan ikhlas memaafkan segala kesalahan yang dilakukan oleh siapa pun, karena memaafkan merupakan sikap mental yang senang membebaskan dan membersihkan batinnya dari kesalahan orang lain dan tidak memberi sanksi atas perbuatannya, tidak ada dendam dan marah. Sungguh Allah Swt mengajarkan kepada setiap mukmin untuk memberi maaf bukan meminta maaf, karena memberi maaf lebih mulia dari meminta maaf. Sebagaimana firman Allah dalam QS Al-A'raf ayat 15.

Artinya: “ Berilah maaf, perintahkanlah berbuat baik dan berpalinglah dari orang-orang yang jahil.”

8. Keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang

Sikap berani semut terlihat pada tahap penyatuan daun. Semut prajurit menjaga semut-semut pekerja yang sedang menyatukan dedaunan. Keberanian semut prajurit dilakukan untuk menjaga sarang, apabila musuh datang untuk mengganggu maka semut prajurit akan menyerang.

Berani diartikan sebagai kerelaan dan kesiapan mental menanggung resiko yang ditimbulkan dari perbuatannya. Mempunyai rasa percaya diri dalam menghadapi tantangan menegakkan kebenaran. Sikap keberanian ada karena keyakinan bahwa

kebenaran datangnya dari Allah Swt. Maka siapa yang membela kebenaran itu berarti membela Allah dalam kebenaran Allah bersamanya. Sebagaimana firman Allah Swt dalam QS Ali Imran ayat ke 60.

Artinya: ” *kebenaran itu datang dari Allah, maka janganlah kamu ragu-ragu.*”

Berdasarkan tafsir An-Nur dijelaskan hai Muhammad, janganlah kamu meragukan masalah penciptaan dan kenabian Isa, setelah datang kepadamu ilmu yang meyakinkan. Nabi Muhammad dilarang membuat orang ragu terhadap masalah Isa, padahal sebagai nabi, tentu dia tidak ragu sedikitpun. Ayat ini dimaksudkan untuk memperkuat keyakinan dan ketenangan jiwa Nabi, supaya orang lain juga tidak ragu-ragu.⁹⁸

Berdasarkan tafsir diatas dapat disimpulkan bahwa jangan meragukan masalah penciptaan setelah adanya ilmu yang meyakinkan. Nabi Muhammad dilarang membuat umat ragu pada masalah Nabi Isa. Ayat ini bermaksud untuk memperkuat keyakinan agar tidak ragu.

Dalam pembagian kerjanya semut ada yang bertugas sebagai pegawai kebersihan, keamanan, pertanian, peternakan, bahkan pegawai pemakaman. Hal ini persis seperti yang terjadi dalam kehidupan manusia, selaras dengan firman Allah yang menyatakan bahwa binatang juga merupakan umat seperti manusia. Sebagai serangga yang bersifat sosial, semut telah mengajarkan manusia cara bekerja sama yang baik. Inilah hikmah diciptakannya semut oleh Allah swt. Sungguh Allah adalah pencipta yang maha bijaksana.⁹⁹

⁹⁸ Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia)*.....h. 142

⁹⁹ Yusuf al-Hajj Ahmad, *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunnah*, (Jakarta: PT Kharisma Ilmu, 2010), h. 48.

Semakin mendalam ilmu seseorang, maka semakin mendalam pula keimanannya kepada Allah, Keesaan dan kekuasaan-Nya. Sebagaimana Rasulullah Saw menyatakan pentingnya mencari dan memperdalam ilmu pengetahuan karena iman kepada Allah Swt merupakan proses pencarian pengetahuan yang benar.¹⁰⁰

Dalam konsep islam, alam adalah makhluk Allah yang diperuntukkan bagi manusia sebagai bahan yang mendorong manusia untuk menyelidiki dan meneliti fenomena alam sebagai bagian dari tugas kekhalifahannya. Kekhalifahan manusia berhubungan dengan kemampuan manusia menggunakan potensi alam yang dimilikinya dihubungkan dengan fenomena alam yang muncul di sekelilingnya. Inilah sebenarnya yang menjadi latar belakang mengapa pencarian ilmu pengetahuan dalam konsep islam merupakan sesuatu yang diwajibkan Allah.

Al-Qur'an diturunkan bukan untuk memberikan penjelasan tentang rahasia alam semesta, namun sebagai petunjuk bagi manusia, tentang bagaimana seharusnya berperilaku dalam mengarungi kehidupan di alam dunia. Sementara sebagian rahasia alam semesta yang diinformasikan Al-Qur'an akan tetap menjadi rahasia, hingga akal manusia mampu mencerna dengan baik informasi yang diberikan.

Seiring dengan perjalanan waktu dan perkembangan ilmu pengetahuan, Allah Swt secara bertahap membuktikan kebenaran informasi Al-Qur'an tentang alam semesta. Setiap kali manusia berhasil menyingkap rahasia baru tentang semesta, maka saat itu juga nampak kemukjizatan Al-Qur'an.

¹⁰⁰ Muhammad Kamil Hasan al-Mahami, *Kehidupan Dunia*, (Jakarta: PT. Kharisma Ilmu, 2010), h. 130

Rahasia-rahasia alam semesta yang baru ditemukan oleh manusia tersebut telah diisyaratkan dalam Al-Qur'an. Isyarat tersebut terkadang termuat dalam sebuah ayat, namun tidak jarang termuat dalam beberapa ayat yang terpecah. Meski demikian, ayat-ayat tersebut tetap menjadi mukjizat yang tidak mampu ditangkap secara detail oleh akal manusia.¹⁰¹

Al-Qur'an menguraikan tentang makna ilmu dan pendidikan, yang pada garis besarnya mencakup semua ilmu yang berhubungan dengan alam semesta, benda, energi, sistem-sistem dan kehidupan. Ini semua merupakan ilmu-ilmu yang dipergunakan manusia untuk mencapai kekuasaan, kekuatan, keimanan, dan ketakutan kepada Allah Swt yang merupakan tujuan utama dari kehidupan.¹⁰² Sebagaimana firman Allah Swt dalam QS. Fathir ayat 28.

وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ
 إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ

“Sesungguhnya yang takut pada Allah adi antara hamba-hamba-Nya hanyalah mereka yang memiliki pengetahuan. Sesungguhnya Allah maha kuasa lagi maha pengampun”. (QS.Fathir: 28).

Rahasia-rahasia alam semesta yang terpampang di hadapan manusia akan selalu selaras dengan informasi yang diberikan Al-Qur'an. Allah Swt memberikan penjelasan tentang sebagian rahasia alam semesta dan rahasia-rahasia yang terdapat

¹⁰¹Syaikh Mutawalli Sya'rawi, *Gerbang Memahami Al-Qur'an*, (Tangerang: Hikam, 2009), hal. 15.

¹⁰²Muhammad Jamaluddin El-Fandy, *Al-Qur'an Tentang Alam Semesta*, ...hal. 2.

dalam diri manusia, terbuktinya kebenaran informasi Al-Qur'an membuat mereka yang beriman menjadi semakin kuat keimanannya.¹⁰³

¹⁰³Ratna Sari, "Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terdapat Dalam Kisah-Kisah Binatang (Telaah Qs. An-Naml Ayat 17-19), *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2014). h. 43.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami pada mata kuliah entomologi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semut rangrang membangun sarang melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan daun, dan tahap penyempurnaan.
2. Nilai-nilai islami yang dapat dijadikan hikmah dan pelajaran dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang ialah ketelitian semut sebagai makhluk sosial, komunikasi antar semut, kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang, nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang, saling menolong dan membantu dalam membangun sarang, pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya, ketaatan dan keteladanan semut pada pemimpin (ratu semut), keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang.
3. Hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang disajikan dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang dijadikan sebagai referensi yang bernilai islami.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perilaku semut pada tahap perajutan yang dikaitkan dengan Nilai-nilai Islami.
2. Diharapkan dapat dilakukan penelitian selanjutnya dengan menjadikan video dokumenter hasil penelitian penulis sebagai media pembelajaran yang diterapkan di sekolah SMA/MA pada materi Arthropoda yang menggunakan pendekatan islami untuk melihat minat dan respon siswa.
3. Hasil penelitian ini hendaknya dapat membantu praktikan dalam melakukan praktikum tentang perilaku serangga dan pengendalian serangga hama, serta dapat berguna sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa Entomologi dan siswa SMA/MA kelas X.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah dan Nur Mayaliza, 2013, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Abdul Basith Jamal dan Daliya Shadiq Jamal, 2008, *Ensiklopedi Petunjuk Sains Dalam Al-Qur'an Dan Sunnah*. Jakarta: Maktabah Usrah.
- Damaring Tyas Wulandari, dkk, 2008, *Encyclopedi Fauna*, Jakarta: Erlangga.
- Deddy Ramdhani, 2016, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman dalam Pendidikan Agama Islam di Kmi Pondok Pesantren Darusy Syahadah Simo Boyolali. Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta .
- Fajar Lestara, dkk. 2013, *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*. Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin.
- Riswan Nurdin, dkk, 2015, *Buku Panduan Akademik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Tahun Akademik 2015/2016*.
- Grolier International, 2005, *Ilmu Pengetahuan Dasar*, Jakarta: CV Prima Printing.
- Halid Alkaf, 2015, *Ensiklopedia Anak shaleh (Sifat-sifat Anak Shaleh)*, PT. Mustika Pustaka Negeri.
- Harun Yahya, 2002, *Kisah Sahabat Kecil Kita Si Semut*, Jakarta: Global Cipta Publishing.
- _____, 2004, *Menjelajah Dunia Semut*, Jakarta: Erlangga.
- _____, Video Dokumenter tentang Keistimewaan Semut Dalam Al-Qur'an. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2016.
- Hasrianty, dkk, Keanekaragaman Semut dan Pola Keberadaannya pada Daerah Urban di Palu, Sulawesi Tengah. *Indonesian Journal of Entomology*. Maret 2015, Vol. 12 No.1, 39-47.
- <http://www.krotocilacap.com/2015/02/klasifikasi-ilmiah-semut-rangrang.html>
diakses pada tanggal 10 Oktober 2016.
- Ibrahim, Ahmad Syawqi, 2007, *Ensiklopedia Mukjizat Ilmiah Hadist Nabi, Serangga, Laba-laba, dan Mikroba*, Bandung: Sygma Publishing.

- Irham Falahudin, Dinamika Kolonisasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Terhadap Nilai Ekonomi Pertanian dan Kaitannya dalam Al-Qur'an. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Raden Fatah Palembang.
- _____, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit. *Jurnal AICIS XII*. Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang.
- Irwandi Harlan, 2006, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor.
- Iznillah, 2016, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala.
- K. Bertens, 2004, *Etika*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama. Cetakan VIII.
- Mele, P. dan Cuc, N.T.T, 2004, *Semut Sahabat Petani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang*, World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, 2009, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an* Jilid 3, Jakarta: PT Rehal Pubila.
- Muhammad Jamaluddin El-Fandy, 2004, *Al-Qur'an Tentang Alam Semesta*, Jakarta: AMZAH.
- Muhammad Kamil Hasan al-Mahami, 2010, *Kehidupan Dunia*, Jakarta: PT. Kharisma Ilmu.
- Muhammed Akhiruddin Ibrahim, dkk. Kemukjizatan Biologi Dalam Al-Qur'an Dari Perspektif Sains Satu Tinjauan. *International Jurnal on Quranic Research*, Vol 3, No 2. 2012.
- Mukhtikhul Umam, 2012, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*, Pdf.
- M. Quraish Shihab, 2002, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati.
- Paul Van Mele dan Nguyen Thi Thu Cuc, Semut sahabat Petani (Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang), *World Agroforestry Centre (ICRAF)*, 61 pp.

- Pradani Istiyadika, 2010, “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kuniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam: Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya”, Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Qadrati, 2016, Pengaruh Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia,*
- Ratna Sari, 2014, “Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terdapat Dalam Kisah-Kisah Binatang (Telaah Qs. An-Naml Ayat 17-19), *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ronny Kountur, 2007, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: PPM.
- Sara Diamond, *Oechophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi.
http://animaldiversity.org/accounts/Oechophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 201¹.
- Sayyib Quthb, 2004, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. Jakarta: Gema Insani.
- Setiawan Yuniar Wijaya, 2007, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta,
- Shubhi Rosyad, 2013, “Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya, Skripsi.UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Suhara, 2009, *Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina)*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syaikh Mutawalli Sya'rawi, 2009, *Gerbang Memahami Al-Qur'an*, Tangerang: Hikam.
- Syaikh Shafiyurrahman al-Mubarakfuri. 2006, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*. Bogor : Pustaka Ibnu Kaysir.

- Tama Marina, dkk, 2014. Karakter Sarang Semut Pada Pertanaman Kakao Di Jorong Siduampan Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STIKIP) PGRI. Sumatera Barat.
- Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, 2011, *TAFSIR Al-Qur'an Majid A-Nur*, Jilid 2, Jakarta: Cakrawala Publishing,
- Tim Penyusun Pusat Bahasa, 2007, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- _____, 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Vitgeverij W.Van Hoeve, 2003, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi.
- Yudiyanto, dkk. Keanekaragaman dan Struktur komunitas Semut pada Perkebunan Lada di Lampung. *Indonesian Journal of Entomology*. September 2014, Vol. 11 No. 2, 65-71.
- Yusuf al-Hajj Ahmad, 2010, *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunnah*, Jakarta: PT Kharisma Ilmu.
- Zainuddin, *Paradigma Pendidikan Terpadu : Menyiapkan Generasi Ulul Albab*, Malang: UIN Malang Press.
- Zakiah Daradjat, 1996, *Metodologi Pengajaran Dalam Islam*, Jakarta: Bumi Aksara.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : Un.06/FTK/KP.07.6/8323/2016

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- a. 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;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :
- 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - 11. 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 16 Mei 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
- PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- 1. Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S Sebagai Pembimbing Pertama
 - 2. Elita Agustina, M. Si Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Anita
NIM : 281 223 224
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Membangun Sarang sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi
- KEDUA : Pemblayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016.
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 16 Mei 2016

An. Rektor
Dekan.

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 19710908 200112 1 001

Tembusan

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kapelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. 0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11008/2016
Lamp : -
Hal : Mohon Rekomendasi Penelitian

Banda Aceh, 9 November 2016

Kepada Yth.

Kepala Badan Kesbang Pol Linmas
dan PB Kota Banda Aceh

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh,
dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada :

N a m a : Anita
NIM : 281 223 224
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Jl. T. Nyak Arief Pasar lamnyong

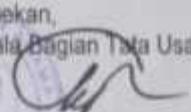
Untuk Mengumpulkan data pada:

Hutan Kota BNI Banda Aceh

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 19650703200212001



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK, PERLINDUNGAN
MASYARAKAT DAN PENANGGULANGAN BENCANA
KOTA BANDA ACEH

Jalan Tgk. Haryati Banda Aceh No. 1, Telepon (0651) 22888
Faksimile (0651) 22888, Website : <http://kebangsaan.bandaacehkota.go.id>, Email : kebangsaan@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 070/ 340 /2016

- Dasar : - Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor, 64 Tahun 2011, Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Keputusan Walikota Banda Aceh Nomor 38 Tahun 2009, tentang Susunan Organisasi Badan Kesatuan Bangsa, Politik, Perlindungan Masyarakat dan Penanggulangan Bencana Kota Banda Aceh.
- Membaca : Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11008/2016 Tanggal 09-11-2016 tentang Permohonan Rekomendasi Penelitian
- Memperhatikan : Proposal penelitian yang bersangkutan
- Dengan ini memberikan Rekomendasi untuk melakukan Penelitian kepada :
- Nama : Anita
- Alamat : Jl. T.Nyak Arif Pasar Lamnyong Gp. Lamgugop Kec.Syiah Kuala Banda Aceh
- Pekerjaan : Mahasiswa
- Kebangsaan : WNI
- Judul Penelitian : Perilaku Semut Rangrang (*oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referansi Matakuliah Entomologi
- Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (Pengumpulan Data dan Wawancara)
- Tempat/Lokasi/
Daerah Penelitian : Hutan Kota BNI Banda Aceh, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Banda Aceh
- Tanggal dan/ atau
Lamanya Penelitian : 2 (dua) bulan dari tgl. 30 Nopember 2016 s/d 30 Januari 2017
- Bidang Penelitian : Ilmu Pendidikan
- Status Penelitian : Baru
- Penanggung Jawab : M. Said Farzan Ali, S.PD I, MM
- Anggota Peneliti : -
- Nama Lembaga : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Sponsor : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Peneliti wajib mentaati dan melakukan ketentuan dalam rekomendasi penelitian
2. Peneliti menyampaikan rekomendasi penelitian kepada Instansi/ Lembaga/SKPD /Camat yang menjadi tempat lokasi penelitian
3. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai / tidak ada kaitannya dengan Rekomendasi Penelitian dimaksud
4. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku.
5. Tidak melakukan kegiatan yang dapat menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi bangsa atau keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia.
6. Surat Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku lagi, apabila ternyata pemegang Surat ini tidak mentaati / mengidahkan ketentuan -ketentuan seperti tersebut diatas.
7. Asli dari Surat Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.
8. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat rekomendasi penelitian

Ditetapkan : Banda Aceh
Pada Tanggal : 30 Nopember 2016

**KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK /
PERLINDUNGAN MASYARAKAT DAN
PENANGGULANGAN BENCANA
KOTA BANDA ACEH**



Dr. Farnizi Yahya, MM

Pembina Utama Muda / Nip.19620113 198607 1 001

Tembusan :

1. Walikota Banda Aceh;
2. Para Kepala SKPD Kota Banda Aceh;
3. Para Camat Dalam Kota Banda Aceh;
4. Peringgal



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN KOTA**
Jalan Pocat Baten No. 30 Telp: (0651) 21217 Fax: (0651) 21019
BANDA ACEH - 23122

SURAT KETERANGAN

No. 800 / *LD* / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mirzayanto, ST
Jabatan : Plh. Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan
dan Keindahan Kota Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Anita
NIM : 281223224
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah
Universitas : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian pada Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh, dengan Judul Penelitian "Perilaku Semur Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi yang Bernilai Islami pada Mata Kuliah Entomologi" pada tanggal 30 Nopember s/d 28 Desember 2016.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan untuk di pergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 16 Januari 2017
PLH. KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN
KOTA BANDA ACEH,



MIRZAYANTO, ST
Penata Tek. Nip. 19720727 200504 1 001
Nomor 2 Tahun 2017
Tanggal 13 Januari 2017



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
DARUSSALAM, BANDA ACEH

Jalan Sultan Iskandar Muda, Komplek Gedung A, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Darussalam Banda Aceh

SURAT KETERANGAN

Nomor: 05/LAB-BIO/UIN/SBL/2017

Laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Anita
NIM	: 281223224
Prodi	: Prodi Biologi
Semester	: IX (Sembilan)

Benar yang namanya tersebut di atas telah menyelesaikan segala perihal terkait dengan administrasi dan peminjaman alat Laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dalam rangka menunjang penelitian dengan judul: "Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi yang Bernilai Islami pada Matakuliah Entomologi".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 26 Januari 2017
Staf Adm Laboratorium PBL


Sunardi, S.Pd.I
NIP. 19850222 201411 200 1

Lampiran

Tabel pengamatan kondisi lingkungan

Waktu pengamatan	Kondisi Lingkungan	
	Kelembaban udara	Suhu udara
08:00 - 11:00	65%	29 ⁰ C
11:00 -15:00	58%	28 ⁰ C
15:00 - 18:00	29 %	26 ⁰ C
18:00 - 19:00	48%	27 ⁰ C

Tabel tahapan semut rangrang dalam membangun sarang

Waktu Pengamatan	Perilaku Semut			
	Tahap persiapan	Tahap penyatuan	Tahap perajutan	Tahap penyempurnaan Perajutan
07:00-08:00				
08:00-09:00				
09:00-10:00				
10:00-11:00				
11:00-12:00				
12:00-13:00				
13:00-14:00				
14:00-15:00				
15:00-16:00				
16:00-17:00				
17:00-18:00				
18:00-19:00				

Tabel perilaku semut rangrang dalam membangun sarang

Tahap Mambangun Sarang	Waktu pengamatan	Perilaku yang terlihat				
		Komunikasi	Kerja sama	Memindahkan semut yang mati	Mementingkan kepentingan bersama	Menolong/ membantu sesama
Tahap Persiapan	07:00-08:00					
	08:00-09:00					
	09:00-10:00					
	10:00-11:00					
	11:00-12:00					
Tahap penyatuan daun	12:00-13:00					
	13:00-14:00					
	14:00-15:00					
	15:00-16:00					*
Tahap perajutan	16:00-17:00	*	*		*	*
	17:00-18:00		*		*	*
Tahap penyempurnaan	18:00-19:00					

Lampiran : Foto Penelitian

Pengamatan Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Membangun Sarang



Pemindahan sarang alami



Pembuatan Sarang yang diberi pelindung



Pengamatan Perilaku Semut Rangrang di dalam sarang buatan



Pengamatan semut rangrang dalam membangun sarang alami



Pengamatan semut rangrang dalam sarang yang dipindahkan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Anita
Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Barat, 07 Desember 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebagsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Jl. Drien Datok, Seuneubok, Meulaboh

Nama Orang Tua :
a. Ayah : Baihaqi Husen
b. Ibu : Mastuti Aidar
Pekerjaan Orang Tua :
a. Ayah : Pensiunan PNS
b. Ibu : Guru SD
Alamat Orang Tua : Jl. Drien Datok, Seuneubok, Meulaboh

Riwayat Pendidikan :
a. MIS Nurul Falah (Tahun 2000-2006)
b. MTsN Model Meulaboh –I (Tahun 2006-2009)
c. MAN Meulaboh-I (Tahun 2009-2012)
d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah (Tahun 2012-2017)
Dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi

Darussalam, 28 Januari 2017

(Anita)

**PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG**



Oleh : ANITA
NIM 281223224

Pembimbing I: Dr. Anton Widyanto
Pembimbing II : Elita Agustina M. Si

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
DARUSSALAM BANDA ACEH
2017**



I. Pokok Bahasan : Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang

II. Indikator :

Mahasiswa diharapkan dapat:

1. Dapat mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)
2. Dapat mengetahui nilai-nilai islami pada perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

III. Dasar Teori :

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) termasuk serangga dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Genus *Oecophylla* terdiri dari dua spesies yaitu *Oecophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia dan kepulauan pasifik dan *Oecophylla longinoda* yang tersebar di benua Afrika. Semut rangrang mempunyai ciri dengan ukuran tubuh yang besar memanjang, berwarna coklat kemerahan dan tidak memiliki sengat.¹

Dalam Al-Qur'an terdapat surah An-Naml yang berarti semut. Kata "semut" dalam surah An-Naml disebut sebanyak tiga kali. Dinamakan surah An-Naml karena semut adalah serangga yang paling teratur dalam aktivitasnya melebihi serangga lain, sehingga kehidupan semut dapat dijadikan sebagai teladan dalam hal keunggulan budaya.² Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an

¹Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan Banjar Baru. 2013, h. 17.

surah An-Naml ayat 18-19 yaitu: *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, sedangkan mereka tidak menyadari. Maka dia Sulaiman tersenyum lalu tertawa karena (mendengar) perkataan semut itu. Dan dia berdoa, Ya Tuhanku, anugerahkanlah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua orang tuaku, dan agar aku mengerjakan kebajikan yang Engkau ridhai, dan masuklah aku dengan rahmat-Mu ke dalam golongan hamba-hamba-Mu yang saleh.*

Semut rangrang memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan. Semut rangrang 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.³

Semut rangrang hidup dalam kelompok sosial yang pekerjaannya dibagi sesuai dengan tipe individunya (kasta). Pembagian kasta ratu, jantan, dan pekerja tergantung pada jumlah makanan yang diterima ketika semut masih stadium larva. Semut pekerja memberi makan larva berdasarkan ukuran larva dan arahan tugas larva tersebut. Semut muda yang diarahkan untuk mengemban tugas perbanyak koloni atau menjadi ratu, menerima akan yang kaya putih telur (protein),

² Sayyib Quthb, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. (Jakarta:Gema Insani, 2004). h. 157.

³ Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian Makan Dan Pemindahan Larva Semut Rangrang Oechophylla smaragdina (Formicidae : Hymenoptera)*, Bogor Agricultural University. Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. 2006.... h. 7.

sedangkan calon pekerja menerima makanan yang banyak mengandung karbohidrat.⁴

Semut rangrang memilih tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak untuk membangun sarang. Semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi seperti pohon kedondong (*Spondiasdulcis*) atau pohon mangga (*Mangifera* sp.), dan pohon akasia untuk menghindari gangguan. Tetapi tidak menutup kemungkinan pohon-pohon kecil atau semak juga dipilih sebagai tempat bersarang asalkan tidak ada gangguan .⁵

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 tahap pemilihan daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan sarang.⁶

IV. TujuanPraktikum :

Adapun tujuan praktikum adalah:

1. Mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

⁴Vitgeverij W.Van Hoeve, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, (Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi, 2003), h. 154.

⁵Suhara, *Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina)*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Dan IpaUniversitas Pendidikan Indonesia, 2009, hal. 13.

⁶Iznillah, *Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina) PadaTiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. Skripsi*, Banda Aceh :Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016. h. 47.

2. Mengetahui nilai-nilai islami dari perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

V. Alat dan bahan Penelitian :

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Alat Tulis	-	Untuk mencatat hasil pengamatan
2.	Kamera	Camera Digital (Canon)	Untuk mendokumentasi hasil penelitian
3.	Hygrometer	Digital/441 Cth	Untuk mengukur suhu dan kelembaban udara
4.	Semut rangrang		Objek penelitian
5.	Tepung kanji	-	Untuk mencegah gigitan semut rangrang
6.	Sarung tangan	-	Untuk melindungi saat mengambil objek penelitian
7.	Tali rafia	-	Untuk mengikat sarang pada pohon lain
8.	Kantong plastik	-	Untuk memasukkan sarang yang telah diambil

VI. Prosedur Kerja :

Adapun prosedur kerja yang dilakukan adalah:

Menentukan lokasi pengamatan, dicari tanaman atau pohon yang terdapat sarang semut rangrang. Apabila sarang semut sudah di dapatkan lalu diamati semut yang akan membangun sarang diukur kelembaban udara dan suhu pada lingkungan tersebut dan dicatat dalam tabel pengamatan.

Diamati aktivitas semut yang sedang membangun sarang dengan mendokumentasikan perilaku semut selama membangun sarang pada 4 tahapan, yaitu tahap persiapan ialah tahap semut pekerja memilih daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan dan tahap penyempurnaan sarang. Pengamatan dilakukan

pada pagi sampai sore hari dimulai pada pukul 08.00 s/d 18.00 Wib dengan waktu istirahat selama 10 menit. Setelah diamati dan didokumentasikan kemudian hasil penelitian dicatat pada tabel pengamatan lalu hasil pengamatan dikaitkan dan dijelaskan dengan kajian islami.

Alternatif lain yang juga dapat digunakan untuk melihat perilaku semut rangrang dalam membangun sarang yaitu dengan menggunakan batang mangga kecil yang ditutupi dengan plastik yang di dalamnya dimasukkan sarang semut rangrang alami. Sarang semut alami yang akan direkatkan pada batang mangga yang diberi pelindung plastik diambil yang didalamnya terdapat banyak koloni semut agar sarang yang baru dapat dibangun.

Pertanyaan:

1. Berapa tahapan proses pembangunan sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)?
2. Bagaimanakah pembagian kasta koloni semut rangrang dalam membangun sarang?
3. Jelaskan nilai-nilai islami yang terdapat dalam pengamatan yang telah dilakukan!
4. Apa sajakah hikmah yang dapat dipetik setelah mempelajari perilaku semut rangrang?

VII. Hasil Pengamatan :

Waktu Pengamatan :..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		
Waktu pengamatan : Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		

Waktu pengamatan :..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
ParafAsistenMeja :.....		
Waktu Pengamatan:..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		

VIII. Pembahasan :

Menjelaskan nilai-nilai islami yang dapat dipelajari dari perilaku semut membangun sarang.

Pengukuran Faktor Fisik

KelembabanUdara (%)	SuhuUdara (C)

DaftarPustaka :

Fajar Lestari, dkk. 2013, *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan Banjar Baru.

Irwandi Harlan, 2006, Aktivitas Pencarian Makan Dan Pemindahan Larva Semut Rangrang *Oechophylla smaragdina* (Formicidae : Hymenoptera), *Bogor Agricultural University*. Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.

Vitgeverij W.Van Hoeve, 2003, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi.

Suhara, 2009, Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*). Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ipa Universitas Pendidikan Indonesia,

Iznillah, 2016, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala,

IX. Kesimpulan :

**PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG
BERNILAI ISLAMI PADA MATA KULIAH
ENTOMOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

ANITA

NIM. 281223224

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG BERNILAI
ISLAMI PADA MATA KULIAH ENTOMOLOGI

SKRIPSI

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

Oleh:

ANITA

NIM. 281221224

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Anton Widayanto, M. Ag., Ed. S
NIP. 197610092002121002

Pembimbing II



Elriz Agustina, M. Si
NIP. 197808152009122002

PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG SEBAGAI REFERENSI YANG BERNILAI
ISLAMI PADA MATA KULIAH ENTOMOLOGI

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munakaqsyah 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 Islam

Pada hari/Tanggal

Selasa, 07 Februari 2017
10 Jumadil Awwal 1438 H

Panitia Ujian Munakaqsyah Skripsi

Ketua,



Dr. Anton Widyanto, M. Ag, Ed. S
NIP. 197610092002121002

Sekretaris,



Ridha Ul Fahmi, S.Pd. I
NIP. -

Pengaji I,



Elita Agustina, M. Si
NIP. 197808152009122002

Pengaji II,



Sunardi Hamal, M. Pd
NIP. 198005162011011007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Lampuluh Banda Aceh



Dr. Mujibrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anita
Nim : 281 223 224
Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Barat, 07 Desember 1994
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan, Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)
Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Matakuliah Entomologi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 28 Januari 2017
Yang menyatakan


37AEP229356379
6000
(Anita)

ABSTRAK

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang hidupnya berkoloni. Kerapian dan keteraturan kehidupan semut telah dijelaskan didalam QS An-Naml ayat 18-19, oleh karena itu perilaku semut perlu dipelajari karena terdapat hikmah dan teladan bagi kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan pemanfaatan hasil penelitian sebagai referensi bernilai pada mata kuliah entomologi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016. Pemanfaatan hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk modul dan video dokumenter. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif, dengan teknik pengumpulan data menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian didapatkan bahwa semut rangrang membangun sarang mulai dari pagi hari dan selesai pada malam hari (senja) dan melalui beberapa kegiatan. Dapat disimpulkan bahwa semut rangrang membangun sarang melalui beberapa tahapan antara lain tahap persiapan, tahap penyatuan daun, tahap penyempurnaan. Dalam melakukan beberapa tahapan tersebut terlihat beberapa perilaku semut yang bernilai islami sehingga dapat diteladani dan diambil hikmah serta pelajaran bagi kehidupan manusia antara lain ketelitian semut sebagai makhluk sosial, komunikasi antar semut, kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang, nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang, saling menolong dan membantu dalam membangun sarang, pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya, ketaatan dan keteladan semut pada pemimpin (ratu semut), keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang.

Kata kunci : Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), perilaku semut, nilai-nilai islami.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah Swt tuhan semesta alam, berkat limpahan rahmat dan karunia serta kasih dan sayang-Nya sehingga karya ini dapat terselesaikan. Selawat beriring salam tak lupa pula senantiasa tersanjungkan kepada pangkuan alam Nabi Besar Muhammad Saw. Semoga rahmat dan Inayah-Nya selalu tercurahkan kepada keluarga, sahabat, para tabi'in dan umat yang mengikuti jejaknya sampai hari kiamat.

Syukur Alhamdulillah kepada Allah Swt yang telah memberikan kesehatan badan dan pikiran, kekuatan anggota tubuh dalam menompang dan bergerak. kesempatan serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Matakuliah Entomologi”.

Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata I (SI) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan rintangan. Namun berkat ketekunan, bimbingan, motivasi, nasehat, bantuan, saran dan kerjasama dari berbagai pihak, sehingga segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, baik dari penulisan maupun materi yang disajikan. Hal ini didasarkan oleh keterbatasan yang dimiliki

oleh penulis, oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk menjadi lebih baik. Penulis menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan dan dorongan serta uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ikhlas hati kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag, selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed. St, selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Anton Widyanto M, Ag, Ed. S selaku Pembimbing I dan juga penasehat akademik bagi penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan serta penguatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Elita Agustina, M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing, memotivasi dan memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan asisten Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membekali ilmu yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan SI di Program Studi Pendidikan Biologi.
6. Kepada para staf Prodi Pendidikan Biologi dan Akademik lainnya yang telah membantu penulis dalam pengurusan berkas dan surat-surat yang mendukung terselesainya penelitian ini.
7. Terima kasih kepada Kepala Badan Kesbang Pol Linmas dan PB Kota Banda Aceh yang telah memberi rekomendasi penelitian, dan Dinas

Kebersihan yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di Hutan Kotan BNI Banda Aceh, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

8. Teristimewa, dengan ikhlas dari lubuk hati yang paling dalam penulis ucapkan terima kasih kepada bapak tercinta Baihaqi Husen, dan ibu tersayang Mastuti Aidar yang telah mendidik dengan pengorbanan yang tak terhingga, dan selalu mengiringkan do'a dalam setiap langkah, memberi dukungan dan semangat untuk kesuksesan penulis, semoga Allah Swt selalu melindunginya, memberi kesehatan dalam keridhaan, memberi keberkahan umur kepadanya, mudah rezeki dalam ketaatan. Hanya Allah yang mampu membalas jasanya.
9. keluarga tercinta, Abdul Azis ST, Asmanidar A, Md, Ana Syahrini, Amd. Kep, Ariyah S. Sy, dan si kembar teman tumbuhku Amalia dan Alfina yang telah memberi do'a dan dukungan serta semangat saat penulis lelah. Maaf karena telah membuat kalian kecewa. Semoga kelak Allah Swt mempertemukan kita sekeluarga di surga-Nya. Amin
10. Terima kasih kepada teman-teman saya Lia Safwani, Rizki Rahma Putri, Ikhmatal Murdi yang selalu setia saat suka dan duka, yang telah banyak menyumbang tenaga untuk saya, ikhlas membantu dan memotivasi saya, rela sakit-sakitan digigit semut rangrang demi ketuntasan penelitian saya, kalian adalah keluarga saya dalam perjalanan perantauan ini, hanya Allah Swt yang mampu membalas semua kebaikan kalian, semoga pertemanan ini diridhai Allah hingga jannah, amin.

11. Terima kasih kepada teman PPKPM gampong Lam ara eungkit Kuta malaka, ikramullah yang telah mengisi suara lantunan ayat suci Al-Qur'an pada video dokumenter dalam penelitian ini, dan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 2012 khususnya unit 5 yang telah banyak memberi kenangan serta kesan dan pesan yang terindah, semoga Allah merahmati perjalanan kita semua. Amin

Demikianlah ucapan terima kasih saya kepada semua pihak yang telah membantu semoga segala bantuan dan jerih payahnya dapat bernilai ibadah disisi Allah Swt, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan, khususnya Pendidikan Biologi dan dapat memperoleh hikmah dari ciptaan sang maha Esa sehingga mampu berakhlakul karimah serta dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah Swt.

Amin Ya Rabbal'Alamin

Banda Aceh, 28 Januari 2017

Anita

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
F. Kajian Terdahulu	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
A. Karakteristik Famili Formicidae.....	12
B. Semut Rangrang	14
1. Morfologi <i>Oechophylla longinoda</i>	15
2. Morfologi <i>Oechophylla smaragdina</i>	16
3. Klasifikasi Semut Rangrang	18
4. Siklus hidup <i>Oechophylla smaragdina</i>	19
5. Pembagian kasta Semut Rangrang	21
6. Manfaat Semut Rangrang	26
7. Tempat Yang Dipilih Semut Rangrang Untuk Membangun Sarang	27
8. Tahap-tahap Membangun Sarang	28
9. Perilaku Semut.....	29
10. Perbedaan Sarang Semut Rangrang Dengan Sarang Semut Lainnya	33
C. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Matakuliah Entomologi	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	40
B. Objek Penelitian	40
C. Alat dan Bahan	40

D. Rancangan Penelitian	41
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	41
F. Parameter Penelitian.....	42
G. Instrumen Penelitian.....	42
H. Teknik Analisis Data.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perilaku Membangun Sarang Yang Dilakukan Oleh Semut Rangrang Dalam Membangun Sarang	43
B. Pemanfaatan Hasil Penelitian Tentang Perilaku Semut Rangrang Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami.....	61

BAB V PENUTUP.....

A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Semut Rangrang Afrika (<i>Oecophylla longinoda</i>).....	14
2.2 Morfologi Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	16
2.3 Larva Semut Rangrang	19
2.4 Pupa Semut Rangrang	20
2.5 Semut Rangrang Dewasa (imago).....	20
2.6 Kasta Semut Rangrang	21
2.7 Ratu Semut Rangrang	22
2.8 Semut Jantan	23
2.9 Semut Pekerja.....	24
10 Semut Prajurit	25
2.11 Semut Rangrang Membangun Sarang.....	28
2.12 Sarang Semut Rangrang	34
2.13 Sarang Semut <i>Dolichoderus</i> . sp	34
2.14 Sarang Semut <i>Crematogaster rogenhofferi</i>	35
4.3 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Persiapan	45
4.4 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Penyatuan Daun.....	45
4.5 Persentasi Perilaku Semut Rangrang Pada Tahap Penyempurnaan	46
4.6 Cover Modul Praktikum.....	48
4.7 Cover CD	49
4.8 Semut Rangrang Membuat Jembatan.....	54
4.9 Bentuk Sarang Semut Rangrang	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	40
4.1 Tahapan Semut Rangrang dalam Membangun Sarang	43
4.2 Perilaku Semut Rangrang Yang Terlihat saat Membangun Sarang.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi.....	82
2. Surat Permohonan Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi dari Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry	83
3. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol dan Dinas Kebersihan Kota Banda Aceh	84
4. Surat Telah Melakukan Penelitian dari Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh	86
5. Surat Bebas Laboratorium.....	87
6. Tabel Pengukuran Faktor Lingkungan	88
7. Tabel Instrumen Penelitian.....	89
8. Foto Dokumentasi Penelitian	90
9. Daftar Riwayat Hidup.....	96

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Segala sesuatu dalam kehidupan di dunia telah diatur dalam Al-Qur'an. Al-Qur'an adalah sumber dari segala ilmu dan hukum yang berhubungan dengan duniawi maupun ukhrawi. Ilmu merupakan cabang pengetahuan tanpa mengecualikan salah satu diantaranya. Ilmu mencakup studi yang berhubungan dengan alam semesta serta subjek yang ada kaitannya dengan itu termasuk di dalamnya ilmu-ilmu pengetahuan modern seperti biologi, fisika, kimia, astronomi dan geologi. Dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul terhadap makhluk lain guna menjalankan fungsinya sebagai pemimpin dan hamba di muka bumi.¹

Ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup adalah biologi. Dalam bahasa Arab, biologi disebut '*ilm al-hayāh*' artinya sains kehidupan atau ilmu yang berkaitan dengan benda-benda hidup. Kata *hayāh* dalam Al-Qur'an berulang sebanyak 216 kali.² Biologi membahas tentang makhluk hidup yang sudah seharusnya juga membahas tentang penciptanya yaitu Allah Swt.

Salah satu mata kuliah yang dipelajari di Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry adalah Entomologi. Mata kuliah

¹Zainuddin, *Paradigma Pendidikan Terpadu : Menyiapkan Generasi Ulul Albab*, (Malang: UIN Malang Press), h. 46.

²Muhammed Akhiruddin Ibrahim, dkk. Kemukjizatan Biologi Dalam Al-Qur'an Dari Perspektif Sains Satu Tinjauan. *International Jurnal on Quranic Research*, Vol 3, No 2. 2012. h. 85.

Entomologi mempelajari tentang kehidupan serangga dan peranannya di alam. Topik bahasan dalam mata kuliah ini meliputi tentang karakteristik morfologi, fisiologi, metamorfosis, habitat, perilaku dan peranan serangga. Salah satu contoh serangga adalah semut. Dalam Al-Qur'an terdapat surah An-Naml yang berarti semut. Kata "semut" dalam surah An-Naml disebut sebanyak tiga kali. Dinamakan surah An-Naml karena semut adalah serangga yang paling teratur dalam aktivitasnya melebihi serangga lain, sehingga kehidupan semut dapat dijadikan sebagai teladan dalam hal keunggulan budaya.³ Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Naml ayat 18-19 yaitu:

حَتَّىٰ إِذَا تَوَّأَلَىٰ وَادِ النَّعْمِ قَالَتْ نَعْمَةٌ يَتَأَيَّهَا النَّعْمُ ادْخُلُوا
مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ ﴿١٨﴾

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, sedangkan mereka tidak menyadari.

فَنَبَسَّ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي
بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾

Artinya: Maka dia Sulaiman tersenyum lalu tertawa karena (mendengar) perkataan semut itu. Dan dia berdoa, Ya Tuhanku, anugerahkanlah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua orang tuaku, dan agar aku mengerjakan kebajikan yang Engkau ridhai, dan masuklah aku dengan rahmat-Mu ke dalam golongan hamba-hamba-Mu yang saleh. (QS Al-Naml: 18-19).

Dalam ayat 18 terdapat fakta ilmiah yang menakjubkan, yang menjadi pemimpin semut adalah jenis betina dan tidak ada betina dalam satu komunitas

³ Sayyib Quthb, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. (Jakarta: Gema Insani, 2004). h. 157.

semut selain ratu semut. Ahli tafsir mengatakan bahwa kalimat artinya adalah semut betina tersebut berkata. Imam Abu Hanifah mengatakan bahwa andaikan semut tersebut bukan betina, maka redaksinya adalah (*قَالَتْ نَمْلَةٌ*) berkata ia laki-laki.

Tafsir Ibnu Katsir dalam ayat 19, Nabi Sulaiman tersenyum kagum mendengar perkataan semut, dan Nabi Sulaiman meminta kepada Allah untuk dianugerahkan Ilham untuk mensyukuri nikmat yang telah Allah berikan, nikmat berupa diajarkannya bahasa binatang, dan nikmat yang anugerahkan kepada orangtuanya berupa nikmat Islam dan iman kepada Allah. Apabila Allah mewafatkan Nabi Sulaiman, maka pertemukan aku dengan hamba-hamba-Mu yang shalih dan para kekasih-Mu yang memiliki derajat yang tinggi.⁴

Pakar tafsir mengemukakan bahwa ayat di atas menunjukkan bahwa semut merupakan hewan yang hidup bermasyarakat dan berkelompok. Hewan ini mempunyai etos kerja yang tinggi dan sikap hati-hati yang luar biasa. Keunikan yang lain yang dimiliki oleh semut adalah rasa sosial dan solidaritas yang tinggi. Semut tidak mementingkan kepentingan sendiri.⁵

Semut adalah serangga eusosial yang berasal dari famili Formicidae. Semut dikenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur. Semut dibagi menjadi semut pekerja, semut prajurit, semut jantan, dan ratu semut.⁶ Semut memiliki sistem kehidupan yang tertib yang membatasi perilaku tiap-tiap anggota masyarakatnya. Semut hidup secara berkelompok di dalam sarang.⁷ Semut berbagi tugas dalam membangun sarang. Sebagian mencari daun-daun untuk membangun sarang, sedangkan yang lain mencari makanan, menjaga sarang, merawat semut-semut muda dan untuk pertahanan. Koloni semut dipimpin oleh ratu semut.

⁴ Syaikh Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*, (Bogor: Pustaka Ibnu Katsir. 2006). h.664.

⁵ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati. 2002). h. 241.

⁶ Suhara, *Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina)*, Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2009. h. 2.

⁷ Abdul Basith Jamal dan Daliya Shadiq Jamal, *Ensiklopedi Petunjuk Sains Dalam Al-Qur'an Dan Sunnah*, (Jakarta: Maktabah Usrah. 2008). h. 91.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang mengambil mata kuliah Entomologi, diperoleh informasi bahwa belum ada praktikum yang khusus mengamati tentang perilaku semut. Selama ini praktikum yang dilakukan hanya tentang deskripsi, karakteristik, identifikasi dan klasifikasi serangga. Mahasiswa juga menyampaikan bahwa selama ini mahasiswa belum terbiasa untuk mengkaitkan hasil pembahasan praktikum dengan kajian Islami sementara itu diketahui bahwa misi dari Prodi Pendidikan Biologi adalah mampu mengintegrasikan hasil penelitian dengan nilai-nilai Qur'ani.⁸

Keunikan dan ketertiban dalam kehidupan semut dapat dijadikan sebagai pelajaran bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari, mampu mengintegrasikan nilai-nilai Qur'ani dalam pembelajaran dan penelitian biologi.⁹ Setiap kali manusia berhasil menyikap rahasia alam semesta, maka saat itu juga akan tampak kemukjizatan Al-Qur'an. Mempelajari kehidupan sosial semut akan memperoleh hikmah dalam pendidikan akhlak sehingga dapat meningkatkan keimanan dan ketakwaan pada Allah Swt.

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengasuh mata kuliah Entomologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry diperoleh informasi bahwa pengamatan terhadap perilaku serangga perlu diteliti untuk dapat melihat berbagai aktivitas serangga dalam menjalankan kehidupannya khususnya pada perilaku serangga hama, yang informasinya dapat

⁸ Mahasiswi angkatan 2012, diwawancarai 29 Februari 2016.

⁹ Ridwan Nurdin, dkk, *Buku Panduan Akademik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Tahun Akademik 2015/2016*, h. 102.

dijadikan sebagai strategi pengendalian yang tepat guna. Selain itu referensi yang terkait dengan perilaku serangga juga masih sangat terbatas khususnya referensi yang ada hubungannya dengan kajian Islam. Referensi ini sangat dibutuhkan sebagai acuan dalam menyusun modul praktikum. Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Mata Kuliah Entomologi.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)?
2. Bagaimanakah pemanfaatan hasil penelitian perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami pada mata kuliah Entomologi?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*).
2. Untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Hasil Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai salah satu upaya memperluas wawasan ilmu pengetahuan, serta bermanfaat untuk informasi dan referensi bagi laboratorium khususnya pada mata kuliah entomologi tentang perilaku semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) membangun sarang yang bernilai islami.
2. Manfaat dalam bidang perkuliahan, hasil penelitian ini sebagai referensi tambahan dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum untuk mendukung pembelajaran mata kuliah Entomologi pada materi perilaku serangga. Sedangkan bagi mahasiswa yang sedang menjalankan Program Praktik Lapangan atau (PPL) dapat mengaplikasikan pada siswa SMA kelas X (sepuluh) semester I (ganjil) pada materi Arthropoda.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, istilah yang dimaksud antara lain:

1. Perilaku

Perilaku adalah segala perbuatan atau tindakan yang dilakukan oleh organisme dalam lingkungannya.¹⁰ Perilaku yang dimaksud oleh peneliti dalam penelitian ini adalah perilaku semut rangrang dalam membangun sarang .

2. Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*)

¹⁰Tim Penyusun Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka. 2007). h. 859.

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga *eusosial* (sosial sejati). Semut rangrang termasuk semut yang agresif yang dapat melindungi tanaman dari hama.¹¹ Semut rangrang mempunyai panjang tubuh sekitar 1 cm dengan warna tubuh coklat kemerahan. Pada bagian depan kepala semut terdapat sepasang rahang atau mandibula yang digunakan untuk membawa makanan, memanipulasi objek, membangun sarang dan untuk pertahanan.¹² Semut rangrang yang dimaksud oleh peneliti adalah semut yang terdapat pada tanaman akasia di Hutan Kotan BNI Banda Aceh

3. Membangun sarang

Membangun sarang adalah proses yang dilakukan hewan untuk membuat tempat tinggalnya. Membangun sarang memiliki beberapa tahapan dan memerlukan bahan tertentu. Semut membangun sarang dengan merajut daun yang dilakukan oleh semut pekerja dan semut prajurit secara bergotong royong. Selain itu, semut pekerja dan semut prajurit juga bertugas merawat semut-semut muda, menjaga sarang, serta mengumpulkan makanan. Ada empat tahap pembangunan sarang yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan daun, tahap perajutan daun dan tahap penyempurnaan proses perajutan.

Tahap persiapan ditandai dengan kegiatan pemilihan daun oleh semut pekerja. Koloni semut mulai berkumpul pada tepi-tepi daun. Tahap penyatuan

¹¹ Irham Falahudin, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit, *Jurnal AICIS XII*, Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang.

¹² Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan BanjarBaru. 2013, h. 17.

daun ditandai dengan menarik daun yang satu dengan daun yang lain oleh semut pekerja untuk disatukan. Tahap perajutan ditandai dengan kegiatan merajut daun yang telah disatukan agar menempel antara satu daun dengan daun yang lain. Tahap penyempurnaan merupakan tahap lanjutan dari tahap perajutan. Pada tahap penyempurnaan ini daun dirajut dengan lebih kuat agar tetap kokoh.^{13,14}

4. Nilai-nilai islami

Nilai memiliki pengertian yang sangat luas, namun ada kesamaan persepsi yang penulis dapatkan. Nilai atau *value* adalah sesuatu yang menarik bagi manusia, sesuatu yang manusia cari, sesuatu yang menyenangkan, sesuatu yang disukai dan diinginkan, singkatnya bahwa nilai adalah sesuatu yang baik.¹⁵

Nilai-nilai keislaman terdiri dari dua kata yaitu kata nilai dan keislaman. Nilai itu sendiri adalah hakikat suatu hal yang menyebabkan hal itu dikejar oleh manusia. Nilai juga berarti keyakinan yang membuat seseorang bertindak atas dasar pilihannya. Dengan demikian nilai keislaman dapat didefinisikan sebagai konsep dan keyakinan yang dijunjung tinggi oleh

¹³ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oeophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda di Gampong Kabupaten Aceh Besar, *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala. 2016. h.45.

¹⁴ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan.....h. 46.

¹⁵ K. Bertens, *Etika*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Cetakan VIII, 2004), h. 139.

manusia mengenai beberapa masalah pokok yang berhubungan dengan Islam untuk dijadikan pedoman dalam bertingkah laku.¹⁶

Adapun nilai-nilai pokok keislaman yaitu:

- 1) Nilai Aqidah nilai yang berupa beberapa perkara yang wajib diyakini kebenarannya oleh hati, mendatangkan ketentraman jiwa, menjadi keyakinan yang tidak bercampur sedikitpun dengan keraguan.
- 2) Nilai Ibadah merupakan nilai yang mencakup segala perbuatan yang disukai dan diridhai oleh Allah SWT, baik berupa perkataan maupun perbuatan, baik terang terangan maupun mengagungkan Allah SWT dan mengharapkan pahala-Nya.
- 3) Nilai Akhlak merupakan segala hal yang berkaitan dengan sifat yang tertanam dalam jiwa manusia yang muncul dengan sendirinya tanpa melalui pemikiran maupun pertimbangan, serta tidak ada dorongan dari luar. Cakupan akhlak meliputi akhlak terhadap Allah SWT, akhlak terhadap manusia, dan akhlak terhadap alam.¹⁷ Nilai yang dimaksudkan penulis adalah nilai akhlak.

¹⁶ Deddy Ramdhani, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pendidikan Agama Islam di Kmi Pondok Pesantren Darusy Syahadah Simo Boyolali, Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta . 2016. h. 7

¹⁷ Deddy Ramdhani, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman..... h. 8.

5. Referensi mata kuliah Entomologi

Referensi adalah sumber acuan, rujukan, dan petunjuk untuk memperoleh informasi.¹⁸ Referensi mata kuliah Entomologi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa video dokumenter semut rangrang membangun sarang dan modul praktikum.

F. Kajian Terdahulu

Kajian terdahulu diperlukan bagi peneliti untuk mencari titik perbedaan dan posisi penelitiannya. Setelah melakukan penelusuran, ada beberapa penelitian yang hampir sama dengan penelitian yang akan peneliti laksanakan.

1. Skripsi Shubhi Rosyad, mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang berjudul Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku “Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya”.¹⁹ Objek permasalahan yang akan diteliti adalah nilai-nilai pendidikan akhlak dan untuk mengambil hikmah yang menakjubkan dari kehidupan sosial masyarakat semut.
2. Skripsi Pradani Istiyadikta, mahasiswa fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kauniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam : Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya)”. Fokus penelitiannya adalah pengambilan

¹⁸ Tim Penyusun Pusat Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka. 1990). h. 939.

¹⁹ Shubhi Rosyad, “Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya, Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2013).

nilai-nilai pendidikan aqidah dalam perenungan ayat-ayat kauniyyah melalui fakta penciptaan pada semut kemudian mengimplementasikannya dalam pembelajaran aqidah islam.²⁰

3. Skripsi Iznillah, mahasiswa FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh yang Berjudul “Deskripsi dan Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda di Gampong Kabupaten Aceh Besar”. Fokus penelitiannya yaitu jumlah sarang terbanyak antara tiga habitat dan bentuk-bentuk sarang yang dibuat oleh semut rangrang pada tiga habitat tersebut.²¹

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sebelumnya adalah objek permasalahannya. Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah mengamati perilaku apa saja yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang yang dapat diambil nilai-nilai islami agar dapat dijadikan hikmah dan pelajaran dalam kehidupan sehingga dapat meningkatkan kesyukuran, keimanan dan ketaqwaan pada Allah Swt. Pada Penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan percobaan lapangan dengan mengamati secara langsung proses semut rangrang membangun sarang yang disertai dengan perilaku yang dilakukan semut selama membangun sarang, Dalam proses tersebut ada perilaku yang bernilai islami yang dapat dicontoh oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari.

²⁰ Pradani Istiyadika, “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kuniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam : Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya”, Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2010).

²¹ Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Famili Formicidae (semut)

Semut adalah serangga eusosial yang berasal dari famili Formicidae dan ordo Hymenoptera. Semut dikenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur, yang terdiri lebih dari 12.000 jenis dan sebagian besar hidup di kawasan tropis. Anggota koloni terbagi menjadi semut pejantan, ratu semut, dan semut pekerja. Tubuh semut terdiri atas tiga bagian, yaitu caput (kepala), thoraks (dada), dan abdomen (perut).

Tubuh semut memiliki kerangka luar yang memberikan perlindungan dan juga sebagai tempat menempelnya otot. Semut tidak memiliki paru-paru, tetapi memiliki lubang-lubang pernapasan di bagian thoraks yang dinamakan spirakel berfungsi untuk sirkulasi udara dalam sistem respirasi. Semut tidak memiliki sistem peredaran darah tertutup. Sebagai gantinya, semut memiliki saluran berbentuk panjang dan tipis di sepanjang bagian atas tubuhnya yang disebut "aorta punggung" yang fungsinya mirip dengan jantung.²²

Sistem saraf semut terdiri dari otot saraf ventral yang berada di sepanjang tubuhnya, dengan beberapa buah ganglion dan cabang yang berhubungan dengan setiap bagian dalam tubuhnya. Pada kepala semut terdapat banyak organ sensor. Semut memiliki antena, yang digunakan untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dan mendeteksi feromon yang dikeluarkan oleh semut lain. Selain itu, antena semut juga berguna sebagai alat peraba untuk mendeteksi segala sesuatu

²² Suhara, Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*), Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia. 2009. h. 2.

yang berada di depannya. Pada bagian depan kepala semut terdapat sepasang rahang atau mandibula yang digunakan untuk membawa makanan, memanipulasi objek, membangun sarang, dan untuk pertahanan. Pada beberapa spesies, di bagian dalam mulutnya terdapat semacam kantung kecil untuk menyimpan makanan untuk sementara waktu sebelum dipindahkan ke semut lain atau larvanya.

Semut memiliki mata majemuk yang terdiri dari kumpulan lensa mata yang lebih kecil dan tergabung untuk mendeteksi gerakan dengan baik. Semut juga memiliki tiga oselus di bagian puncak kepalanya untuk mendeteksi perubahan cahaya dan polarisasi. Kebanyakan semut umumnya memiliki penglihatan yang buruk, bahkan beberapa jenis ada yang buta.

Bagian thoraks semut terdapat tiga pasang kaki dan di ujung setiap kakinya terdapat semacam cakar kecil yang membantunya memanjat dan berpijak pada permukaan. Sebagian besar semut jantan dan betina calon ratu memiliki sayap. Namun, setelah kawin betina akan menanggalkan sayapnya dan menjadi ratu semut yang tidak bersayap. Semut pekerja dan prajurit tidak memiliki sayap, di bagian abdomen (perut) semut terdapat banyak organ dalam yang penting termasuk organ reproduksi. Beberapa spesies semut juga memiliki sengat yang terhubung dengan kelenjar beracun untuk melumpuhkan mangsa dan melindungi sarangnya.²³

Metamorfosis yang terjadi pada serangga Hymenoptera yaitu metamorfosis sempurna (Holometabola). Terdiri atas 4 tahapan. Tahap

²³ Suhara. Semut rangrang... h. 12

pertumbuhan semut dimulai dari telur menjadi larva, pupa, kemudian semut dewasa (imago). Bentuk larva semut sangat berbeda dengan semut dewasa atau induknya.²⁴

B. Genus *Oechophylla* (Semut Rangrang)

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang mempunyai penyebaran luas. Genus *Oechophylla* terdiri dari 2 spesies yaitu *Oechophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia, dan kepulauan pasifik, sedangkan *Oechophylla longinoda* tersebar di Afrika tepatnya di sebagian gurun sahara yang di sebut dengan semut rangrang Afrika.²⁵

1. Morfologi semut rangrang Afrika (*Oechophylla longinoda*)



Gambar 2.1: Semut rangrang Afrika (*Oechophylla longinoda*)²⁶

Semut rangrang Afrika (*Oecophylla longinoda*) ditemukan di hutan hujan tropis Afrika Sub-Sahara. *Oecophylla longinoda* merupakan semut yang relatif besar, dengan ukuran tubuh pekerja rata-rata 6 mm. Tubuh semut dibagi

²⁵ Fajar Lestara, dkk. *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin. 2013. h. 17.

²⁶ Sara Diamond, *Oechophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi. http://animaldiversity.org/accounts/Oecophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016.

menjadi tiga bagian utama yaitu caput, thorax dan abdomen. Memiliki enam kaki yang terhubung ke daerah thoraks. *Oecophylla longinoda* berwarna oranye dan ada yang berwarna coklat gelap. di 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.²⁷

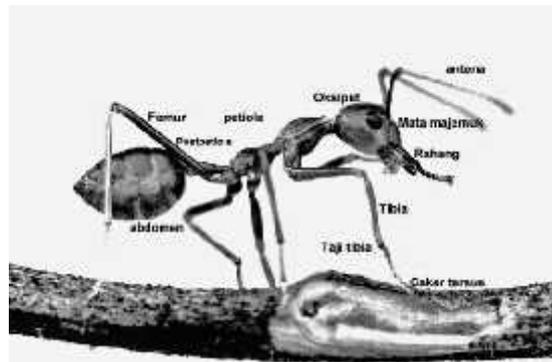
O. longinoda memiliki antena dengan 12 segmen, segmen pertama pada antena lebih panjang dari segmen kedua dan segmen kedua lebih panjang dari segmen ketiga dan seterusnya. Mempunyai rahang yang panjang, dan memiliki gigi memanjang segitiga yang melintasi satu sama lain saat istirahat. Pada kaki semut *O. longinoda* terdapat bantalan pengisap kuat yang disebut arolia, memungkinkan semut ini untuk mempertahankan beban lebih berat daripada semut lainnya. Karakteristik penting lain dari semut rangrang Afrika adalah adanya kelenjar dubur dan kelenjar sternum, yang keduanya terdapat di dekat anus dan digunakan untuk mengeluarkan bahan kimia untuk mengumpulkan anggota semut untuk bertemu dan menyusun rencana.

Ada empat tahap siklus kehidupan semut rangrang: Telur, larva, pupa dan Dewasa (imago). Diperlukan waktu sekitar 30 hari untuk berkembang dari telur menjadi dewasa. Pada fase larva juga mengalami tiga instar larva (periode pertumbuhan larva). *O. longinoda* mengalami metamorfosis lengkap dari bentuk larva, pupa, dan dewasa (imago).

²⁷Sara Diamond, *Oecophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi. http://animaldiversity.org/accounts/Oecophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016.

Semut rangrang Afrika dapat digunakan untuk melindungi tanaman pohon kakao. Semut api Afrika efektif mengontrol hama pada tanaman kakao. Memanfaatkan semut rangrang Afrika untuk mengendalikan populasi serangga ini dapat mengurangi kerusakan tanaman. Spesies ini tidak berbahaya.

2. Morfologi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)



Gambar 2.2: Morfologi Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)²⁸

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) termasuk serangga dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Semut rangrang mempunyai ciri dengan ukuran tubuh yang besar memanjang, berwarna coklat kemerahan dan tidak memiliki sengat. Semut ini memiliki antena 12 ruas, mandibula berbentuk segitiga memanjang, posisi soket jauh berada di belakang klipeus, petiole memanjang dan lebih rendah.²⁹

Semut rangrang merupakan serangga sosial yang hidup dalam satu masyarakat yang di sebut koloni. Koloni semut rangrang 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

²⁸<http://www.krotocilacap.com/2015/02/klasifikasi-ilmiah-semut-rangrang.html> diakses pada tanggal 10 Oktober 2016

²⁹Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian...* h. 17.

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.³⁰

Semut rangrang memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan. Semut rangrang 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.³¹

Makanan semut sangat 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 serangga. Semut rangrang aktif mencari makanan dan membawanya ke dalam sarang untuk seluruh anggota sarang tersebut.

Aktivitas pencarian makanan dilakukan semut rangrang hanya dilakukan di daerah teritorinya. Suhu lingkungan merupakan faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap aktivitas pencarian makanan. Semut rangrang mencari makan saat suhu udara 23-30⁰C, pada suhu udara di atas 30⁰C aktivitas pencarian makan berkurang. Aktivitas diurnal semut rangrang lebih besar dibandingkan dengan aktivitas nokturnalnya, yaitu antara pukul 09.00-10.30 Wib dan 15.00-18.00 Wib

³⁰ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang *Oecophylla smaragdina* (Formicidae: Hymenoptera), *Bogor Agricultural University*. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. 2006. h. 1.

³¹ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian.... h. 7.

merupakan waktu yang paling banyak digunakan semut rangrang untuk mencari makan, selebihnya waktu digunakan di dalam sarang.³²

Semut rangrang memangsa berbagai jenis hama seperti ngengat yang aktif pada malam hari maupun yang bersembunyi dibawah daun pada siang hari. Selain butuh protein, semut rangrang memerlukan makanan tambahan berupa gula. Untuk mendapatkan gula, semut rangrang lebih suka mencari cadangan gula seperti embun madu (yang dikeluarkan oleh serangga pengisap cairan tanaman) atau nektar. Embun madu tersebut diperlukan sebagai energi tambahan pada periode awal pembangunan sarang. Maka, ketika membangun sarang, semut rangrang mencari daun-daun muda yang dihuni oleh serangga penghasil embun madu dan memasukkannya ke dalam sarang.³³

3. Klasifikasi semut rang-rang (*Oechophylla smaragdina*)

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Class : Insekta
 Ordo : Hymenoptera
 Family : Formicidae
 Subfamily : Formicinae
 Genus : *Oechophylla*
 Species : *Oechophylla smaragdina*

Semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) merupakan anggota filum arthropoda, class insekta atau hexapoda (mempunyai enam kaki), subclass pterygota (memiliki satu atau dua pasang sayap dan mengalami metamorfosis yang sempurna). Semut rangrang termasuk dalam subfamili Formicinae (antara mesosoma dan gaster terdapat satu ruas yang menonjol yang disebut petiole,

³² Mukhtikhul Umam, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*. Pdf. h. 9.

³³ Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian...* h. 5.

segmen pertama pada gaster bersatu dengan segmen kedua), famili Formicidae dan genus *Oeochophylla*. Ordo Hymenoptera (umumnya memiliki sayap yang tipis seperti selaput berjumlah dua pasang, sayap belakang lebih kecil dari pada sayap depan).

4. Siklus hidup semut rangrang (*Oeochophylla smaragdina*)

Perkembangbiakkan semut rangrang (*Oeochophylla smaragdina*) mengalami metamorfosis yang sempurna (helometabola) yaitu dari telur, larva, pupa dan semut dewasa (imago).

a. Telur

Ratu semut meletakkan telur di dalam sarang. Telur berukuran sangat kecil sekitar 0,5 mm x 1 mm dan berbentuk elips. Lama fase telur adalah 14 hari. Telur diproduksi 10 - 20 hari setelah kopulasi antara ratu dan semut jantan. Telur-telur tersebut diletakkan di dalam sarangnya di balik dedaunan.³⁴

b. Larva



Gambar 2.3: Larva semut rangrang³⁵

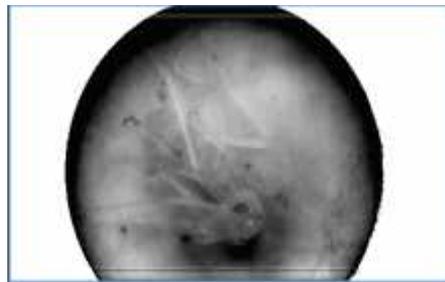
Telur menetas menjadi larva yang berukuran 5-10 kali lebih besar. Bentuk larva dan telur sangat mirip menyerupai belatung. Larva mempunyai kulit

³⁴ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 22.

³⁵ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 23.

halus yang berwarna putih seperti susu, tidak memiliki kaki dan sayap. Pada larva sudah terbentuk mata dan mulut. Lama fase larva adalah 15 hari. Fase larva merupakan fase aktif makan karena pada fase ini mereka harus menyimpan energi yang cukup untuk memasuki fase pupa. Selama masa pertumbuhannya larva mengalami beberapa kali ganti kulit.³⁶

c. Pupa



Gambar 2.4: Pupa semut rangrang³⁷

Setelah beberapa kali ganti kulit, maka larva berkembang menjadi pupa. Pupa menyerupai semut dewasa karena telah mempunyai kaki, mata, mulut, dan sayap tetapi warnanya masih putih dan tidak aktif. Lama fase pupa adalah 14 hari. Pada saat berbentuk pupa semut rangrang mengalami masa tidak makan.

d. Imago (semut dewasa)



Gambar 2.5: Semut rangrang dewasa³⁸

³⁶ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 23.

³⁶ Foto dokumentasi peneliti

³⁸ Foto Dokumentasi Peneliti.

Pupa akan berkembang menjadi semut rangrang dewasa (imago). Pupa akan berubah warna sesuai dengan kastanya. Pada fase imago organ tubuh mulai berfungsi, dan mulai terpisah menurut kastanya. Setiap koloni lebih banyak menghasilkan semut pekerja dari pada kasta-kasta yang lain yang bertujuan untuk meringankan tugas ratu karena sebagian besar aktivitas koloni akan dilaksanakan oleh semut pekerja.

5. Pembagian kasta Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)



Gambar 2.6: kasta semut rangrang³⁹

Semut rangrang hidup dalam kelompok sosial yang pekerjaannya dibagi sesuai dengan tipe individunya (kasta). Pembagian kasta ratu, jantan, dan pekerja tergantung pada jumlah makanan yang diterima ketika semut masih stadium larva. Semut pekerja memberi makan larva berdasarkan ukuran larva dan arahan tugas larva tersebut. Semut muda yang diarahkan untuk mengemban tugas perbanyak koloni atau menjadi ratu, menerima pakan yang kaya putih telur (protein), sedangkan calon pekerja menerima makanan yang banyak mengandung karbohidrat.

³⁹ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat*.... h. 25.

Umumnya semut rangrang memiliki empat kasta, setiap kasta semut mempunyai tugas yang berbeda-beda, akan tetapi tetap saling berinteraksi dan bekerja sama demi kelangsungan hidupnya. Dalam satu koloni terdapat beberapa pembagian kasta antara lain:

a. Ratu semut



Gambar 2.7: Ratu semut rangrang⁴⁰

Tiap koloni baik dalam satu sarang atau lebih dapat ditemukan satu atau beberapa ratu semut. Ratu semut mudah dikenali karena memiliki ukuran tubuh yang besar dan berwarna hijau hingga coklat dengan perut yang besar dan menghasilkan banyak telur.⁴¹ Ratu semut mempunyai sayap seperti layaknya semut jantan, tetapi setelah kawin sayapnya akan lepas.⁴² Pada setiap 100 - 200 semut pekerja biasanya terdapat ratu yang memiliki bau yang khas yang disebut dengan feromon yang digunakan sebagai ciri suatu koloni. panjangnya sekitar 4,9 mm.

⁴⁰ Foto dokumentasi peneliti

⁴¹ Vitgeverij W. Van Hoeve, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid* (Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi, 2003), h. 154.

Ratu semut banyak ditemui pada tempat-tempat yang aman. Ratu semut biasanya berada pada sarang yang besar, dengan daun-daun yang masih segar dan berwarna hijau. Apabila daun telah kering atau menguning maka ratu semut akan berpindah ke sarang yang baru.

Semut ratu yang telah siap kawin akan meninggalkan sarang bersama semut jantan untuk melaksanakan perkawinan pada waktu kondisi lingkungan mendukung. Perkawinan biasanya terjadi di udara atau biasa disebut kawin terbang. Setelah melakukan perkawinan, ratu menanggalkan sayapnya dan mencari tempat yang nyaman dan terlindung sebagai sarang untuk meletakkan telurnya. Pada awal-awal terbentuknya koloni, ratu merawat, mencari makan dan bahkan memberi makan anak-anaknya dari kelenjar *saliva* (kelenjar liur) atau dengan cadangan lemak dari otot terbangnya. Setelah koloni berkembang dan memiliki pekerja, ratu tidak pernah meninggalkan sarang dan hanya bertugas menghasilkan telur dan mengatur koloni, sementara tugas-tugas yang lain dilaksanakan oleh pekerja.⁴³

b. Semut Jantan



Gambar 2.8: semut jantan⁴⁴

⁴³ Setiawan Yuniar Wijaya, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi,h. 24.

⁴⁴ Foto dokumentasi peneliti

Semut jantan berukuran lebih kecil dari pada ratu semut. Semut jantan berwarna kehitam-hitaman dan hidupnya singkat karena setelah mengawinkan ratu maka semut jantan akan mati. Semut jantan memiliki antena dan sayap seperti ratu, dan komponen-komponen mata telah berkembang sempurna. Semut jantan jumlahnya lebih banyak daripada ratu. Semut jantan hanya diproduksi pada saat-saat tertentu dalam satu tahun yaitu pada musim kawin.⁴⁵

c. Semut pekerja



Gambar 2.9: semut pekerja⁴⁶

Semut pekerja adalah semut betina yang non reproduktif. Semut pekerja tinggal di sarang dan bertugas merawat semut-semut muda. Semut pekerja mempunyai ciri yang mudah dikenal, memiliki ukuran tubuh dengan panjang sekitar 3,6 - 4,1 mm, kaki berwarna coklat, dan tidak memiliki sayap, abdomen bagian depan mengecil dengan satu atau dua tonjolan ke arah dorsal, antena berwarna coklat, memiliki sengat, rahang kuat, dan memiliki kelenjar yang dapat menghasilkan asam formiat yang berfungsi sebagai alat pertahanan yang efektif untuk melawan musuh dan melindungi diri serta koloninya.⁴⁷

⁴⁵ Mukhtikhul Umam, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*. Pdf. h. 7

⁴⁶ Foto dokumentasi peneliti.

⁴⁷ Damaring Tyas Wulandari, dkk, *Encyclopedi Fauna*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 114.

Semut pekerja terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan perbedaan ukuran tubuhnya. Semut pekerja yang paling besar dinamakan pekerja mayor, yang berukuran sedang disebut pekerja menengah, dan yang paling kecil disebut pekerja minor. Setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda dan saling bekerjasama dalam menjalankan tugasnya. Semut pekerja yang berukuran besar (mayor) melindungi sarang dan mencari makan, semut pekerja yang berukuran paling kecil (minor) membangun sarang sedangkan semut pekerja yang berukuran sedang (menengah) tinggal di dalam sarang.⁴⁸

Semut pekerja merupakan pelaksana sebagian besar aktivitas koloni, sehingga di dalamnya terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugasnya. Kelompok-kelompok ini disebut dengan budak, pencuri, pengasuh, pembangun, dan pengumpul yang memiliki tugas berbeda-beda seperti melawan musuh, mencari makanan, membangun sarang, merawat dan memberi makan larva dan ratu, serta bertugas memelihara dan membersihkan sarang.⁴⁹

d. Semut prajurit



Gambar 2.10: Semut prajurit⁵⁰

⁴⁸ Grolier International, *Ilmu Pengetahuan Dasar*, (Jakarta: CV Prima Printing, 2005). h. 254.

⁴⁹ Harun Yahya, *Menjelajah Dunia Semut*, (Jakarta: Erlangga, 2004). h. 15

⁵⁰ Foto dokumentasi peneliti.

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.⁵¹

Semut prajurit merupakan anggota yang paling banyak jumlahnya dalam koloni dan bertanggung jawab untuk semua aktivitas dalam koloninya. Semut prajurit bertugas membawa semut-semut muda dengan giginya yang kuat dan memindahkannya ke tempat yang aman. Semut prajurit dalam koloni semut sering dibagi menjadi dua yaitu semut pekerja dan tentara yang merupakan serangga betina yang non reproduktif dan merupakan benteng pertahanan bagi ratu dan jantan reproduktif.⁵²

6. Manfaat semut rang-rang

Semut rangrang bermanfaat bagi manusia karena memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi sebagai pakan burung yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Telur semut rangrang dapat dijadikan sebagai umpan memancing. Semut rangrang juga dapat dijadikan campuran dalam pembuatan obat tradisional di berbagai Negara di dunia. Keberadaan semut rangrang yang memangsa hama tanaman buah, maka secara otomatis dapat mengurangi penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama tanaman.

⁵¹ Setiawan Yuniar Wijaya, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2007, h. 13.

⁵² Grolier International, *Ilmu Pengetahuan Dasar*.... h. 260.

Semut rangrang dapat memberikan tambahan penghasilan bagi para petani yang memanfaatkannya melalui produksi krotanya untuk dijual. Semut rangrang juga dapat membantu petani buah dalam menjaga tanamannya dari serangan hama ulat pengganggu atau disebut juga sebagai bio-kontrol bagi tanaman buah. Secara tidak langsung semut rangrang dapat membantu para petani dengan memangsa serangga pengganggu seperti ulat daun, ulat buah, dan kutu daun yang dapat menyebabkan gagal panen.⁵³

7. Tempat yang dipilih semut rangrang untuk membangun sarang

Semut rangrang memilih tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak untuk membangun sarang. Semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi seperti pohon kedondong (*Spondias dulcis*) atau pohon mangga (*Mangifera* sp.), dan pohon akasia untuk menghindari gangguan. Tetapi tidak menutup kemungkinan pohon-pohon kecil atau semak juga dipilih sebagai tempat bersarang dan tidak ada gangguan.⁵⁴

Kondisi sarang semut rangrang menjadi kurang nyaman apabila daun-daun pada sarang yang lama mengering, semut rangrang akan membangun sarang baru pada pohon yang sama. Pada musim kering untuk menghindari matahari yang panas, sarang yang ada dibagian atas pohon ditinggalkan dan mereka menuju ke bagian pohon yang lebih bawah. Apabila ada gangguan dari manusia, semut

⁵³ Suhara, Semut Rangrang,,,,, h. 34

⁵⁴ Suhara, Semut Rangrang...h. 13.

rangrang akan berpindah ke bagian pohon yang lebih atas bila kondisi lingkungan sangat buruk, maka koloni akan berpindah ke tempat yang lain.⁵⁵

8. Tahap-tahap dalam membangun sarang

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 tahap pemilihan daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan sarang.⁵⁶



Gambar 2.11: Semut rangrang membangun sarang⁵⁷

Langkah-langkah membangun sarang dimulai dari semut pekerja memilih daun-daun yang cocok untuk membangun sarang. Kemudian semut prajurit menarik daun-daun yang telah dipilih untuk disatukan secara bersama-sama dengan menggunakan rahang dan tungkai belakangnya. Sementara itu semut pekerja lainnya merajut daun-daun yang telah disatukan agar dapat menempel antara daun yang satu dengan daun yang lainnya. Proses perajutan dilakukan

⁵⁵ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat....* h. 31

⁵⁶ Harun Yahya, Video Dokumenter Keajaiban Semut.

⁵⁷ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat Petani....* h. 27

tanpa menggunakan jarum dan benang tetapi menggunakan gigi sebagai alat pemital benang. Larva semut menghasilkan benang sutera halus yang berfungsi untuk menyempurnakan rajutan agar daun dapat menempel dengan kuat.⁵⁸ Oleh karena itu semut prajurit selalu membawa larva dan menggosok-gosokannya ketika merajut daun. Proses penyempurnaan dilakukan untuk memperoleh sarang yang kuat dan kokoh.

9. Perilaku semut

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:

1) Komunikasi dalam koloni

Semut memiliki metode komunikasi yang cukup berbeda berkat organ pengindra yang peka. Semut menggunakan organ indra untuk menemukan mangsa hingga saling mengikut sesamanya, dari membangun sarang hingga bertarung, terdapat 500.000 sel saraf yang termuat dalam 2 atau 3 milimeter tubuh semut. Dalam penelitian yang dilakukan pada makhluk sosial seperti semut, lebah, dan rayap yang hidup berkoloni, respon hewan-hewan ini dalam proses komunikasi digolongkan dalam beberapa kategori utama: mengambil posisi siaga, bertemu, membersihkan, bertukar makanan cair, mengelompok, mengenali, mendeteksi kasta.

Kepala semut terdiri dari organ-organ indera majemuk, besar dan kecil, untuk menangkap isyarat visual dan kimiawi yang vital bagi koloni,

⁵⁸ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat...* h. 27

yang mungkin terdiri atas sejuta lebih pekerja, yang semuanya betina. Otaknya mengandung setengah juta sel saraf; matanya majemuk, antenanya berfungsi sebagai hidung dan ujung jari. Tonjolan di bawah mulut menjadi indera pengecap, bulu menjadi indera peraba.⁵⁹ Isyarat antena semut yang dilakukan dengan bersentuhan ini digunakan untuk berbagai tujuan, misalnya dimulainya makan, ajakan, dan pertemuan sosial agar semut-semut dalam satu sarang saling mengenal.

2) Perilaku berperang antar koloni

Salah satu penyebab terpenting terjadinya perang antar koloni adalah sulitnya berbagi sumber makanan, dalam perang semacam ini, spesies semut yang pertama kali menemukan makanan biasanya menang. Hal ini karena koloni semut yang menemukan makanan tersebut mengelilingi makanannya, sehingga koloni lain tidak bisa mencapai makanan itu. Semut juga meninggalkan bau di sekitarnya, sehingga anggota koloni lain tidak dapat menemukan makanan itu melalui penciuman. Beberapa anggota koloni tidak langsung ikut berperang. Semut kembali ke sarang sambil meninggalkan jejak bau sepanjang perjalanan. Ketika tiba di sarang, semut memberi tahu anggota sarang lainnya, dengan cara menggerakkan tubuh maju-mundur dan menyentuh antena semut lainnya dengan antenanya.

Dengan taktik cerdas ini, semut mengumpulkan pasukan tambahan untuk membantu para penjaga.

⁵⁹ Harun Yahya. *Menjelajah Dunia Semut*. (Jakarta : Erlangga, 2014), h. 19

Peperangan antar koloni juga terjadi apabila suatu koloni memasuki wilayah kekuasaan koloni lain. Semut menandai koloninya dengan feromon. Ketika koloni lain memasuki daerah itu, semut mengenali feromon yang dikeluarkan koloni sebelumnya, sehingga biasanya tidak menetap di daerah itu, akan tetapi, jika koloni yang baru datang ini memutuskan untuk tetap tinggal, peperangan tidak dapat dihindari.

3) Taktik Pertahanan

Perang antarkoloni terdapat sejumlah taktik yang digunakan semut. yaitu dengan berjalan sambil meluruskan kaki seperti egrang, mengangkat kepala dan perut, serta terkadang sedikit menggembungkan perut. Tujuannya adalah membuat dirinya terlihat lebih besar daripada sesungguhnya. Taktik pertahanan lain yang digunakan adalah menjinakkan musuh.

4) Melestarikan rasnya

Setelah kawin, ratu semut mencari sarang yang sesuai. Setelah menemukannya, ratu semut masuk dan segera melepaskan sayapnya. Kemudian, menutup pintu masuk dan tinggal di sana sendirian tanpa makanan selama beberapa minggu. Lalu, ratu semut bertelur. Selama masa ini, ratu semut memakan sayapnya. Semut memberi makan larva yang baru menetas dengan air liurnya sendiri. Usaha yang memakan waktu dan tenaga ini adalah salah satu contoh pengorbanan lain. Selama sisa hidupnya, sang ratu diberi makan oleh koloninya. Karena keterbatasan makanan, keturunan pertama sang ratu bertubuh kecil, merekalah semut pekerja pertama yang merawat keturunan selanjutnya, dan terus berkorban dengan cara yang sama.

Generasi semut baru yang dirawat dengan baik ini kemudian tumbuh lebih besar, karena mendapatkan gizi yang lebih baik.

5) Mencari makan

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.

Dalam kehidupannya, semut juga mengenal pembagian tugas yang sangat sempurna. Semut besar memotong-motong makanan dan menjaganya dari hewan-hewan asing, sementara semut kecil membawa pulang makanan. Semut pekerja mengangkat makanan dengan rahangnya dan membawa makanan di depan dan kembali ke sarang. Semut dapat membawa potongan makanan yang lebih besar apabila bekerja secara kelompok.

Semut mengangkat makanan menggunakan satu atau dua kaki. Pada saat yang sama semut juga menggigit makanannya dengan rahang terbuka. Semut pekerja menggunakan cara yang berbeda-beda berdasarkan posisi dan arahnya. Semut yang di depan bergerak mundur sambil menyeret makanan. Semut yang di belakang berjalan maju sambil mendorong makanan. Semut yang di samping membantu mengangkat. Dengan cara ini, semut dapat

mengangkat makanan beberapa kali lebih berat dari yang bisa dibawa seekor semut.

6). Pengorbanan semut dalam koloninya

Telur dari sang ratu dan semut muda yang belum dewasa ini diletakkan pada ruang pemeliharaan dalam sarang semut. Jika suhu dan kelembapan udara membahayakan bagi semut muda, para pekerja membawa telur dan semut muda ke lingkungan yang lebih sesuai. Pada siang hari, semut menyimpan telur dekat ke permukaan agar hangat, lalu membawa telur kembali ke ruangan yang lebih dalam pada malam hari atau ketika hujan.

Semut pekerja melindungi telur dan semut muda dengan cermat dan berusaha agar mereka tetap nyaman. Jika hari suhu udara panas, sebagian semut pekerja membawa larva berkeliling sarang untuk mendinginkannya. Sebagian menutupi dinding sarang dengan kulit kepompong buangan untuk mencegah kelembapan sebagian lagi mencari makanan.

10. Perbedaan sarang semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dengan sarang semut lain

Berdasarkan hasil penelitian Tama Marina yang meneliti tentang karakter sarang semut pada pertanaman kakao dilaporkan bahwa masing-masing sarang semut berbeda dalam hal bersarang, ukuran sarang, dan gerbang sarang.



Gambar 2.12: Sarang semut rangrang⁶⁰

Sarang semut *Oechophylla smaragdina* berbeda dengan sarang semut *Crematogaster rogenhofferi* karena sarang semut *Oechophylla smaragdina* membentuk sarang dari helaian daun tanaman kakao dengan cara menggabungkan beberapa helai daun yang terdapat di ujung atau di tajuk tanaman dengan menggunakan sutera yang terdapat pada larva.⁶¹



Gambar 2.13: Sarang semut *Dolichoderus* sp⁶²

Sarang semut *Dolichoderus* sp memiliki karakteristik sarang yang berbeda dengan sarang semut *Oechophylla smaragdina*. Sarang semut *Dolichoderus* sp banyak ditemukan pada cabang tanaman kakao, karena cabang

⁶⁰ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat*.... h. 27

⁶¹ Tama Marina,dkk. Karakter Sarang Semut Pada Pertanaman Kakao Di Jorong Siduampan Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STIKIP) PGRI. Sumatera Barat. 2014. h. 2

⁶² Tama Marina,dkk. Karakter Sarang Semut... h. 2

merupakan bagian yang ditumbuhi daun dan buah sehingga aktivitas semut hitam relatif lebih banyak.



Gambar 2.14: Sarang semut *Crematogaster rogenhofferi*⁶³

Sarang semut *Crematogaster rogenhofferi* 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 tidak tertutupi tanah.⁶⁴

Perbedaan karakteristik ketiga sarang semut ini disebabkan karena faktor makanan yang diperoleh saat pembuatan sarang. Semakin banyak makanan yang diperoleh maka aktivitas semut dalam membangun sarang akan semakin baik. Selain faktor makanan yang mempengaruhi semut untuk membangun sarang, faktor fisik lingkungan berupa suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi semut dalam membangun sarang.

C. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Referensi Yang Bernilai Islami Pada Mata Kuliah Entomologi

Referensi merupakan segala sesuatu baik berupa media yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi, rujukan dan petunjuk untuk memudahkan dan menguatkan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran

⁶³ Tama Marina, dkk. Karakter Sarang Semut.... h. 2

⁶⁴ Tama Marina, dkk. Karakter Sarang Semut.... h. 3.

diperlukan ketercapaian tujuan dari pembelajaran. Ada beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai komponen tercapainya suatu tujuan dari pembelajaran antara lain pengajar (guru, dosen), peserta didik (mahasiswa, pelajar), dan materi yang akan diajarkan (referensi).⁶⁵

Materi pembelajaran akan lebih mudah tersampaikan apabila di sertai dengan media pembelajaran baik berupa visual ataupun audio visual. Media berperan sebagai pendukung jalannya proses pembelajaran. Salah satu mata kuliah yang memerlukan referensi tambahan untuk menunjang proses pembelajaran baik teori maupun praktikum adalah entomologi.

Dalam silabus mata kuliah entomologi terdapat materi tentang perilaku serangga. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan dapat di jadikan sebagai referensi tambahan dalam pembelajaran entomologi dalam bentuk video dokumenter dan modul praktikum. Dengan melakukan penelitian yang pembahasannya disertai dengan nilai-nilai islami sehingga dapat membuktikan secara nyata kesesuaian antara ilmu Sains yang ditemukan di alam dengan ilmu yang telah dituliskan dalam Al-qur'an dan As-sunnah, maka dengan itu akan dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah Swt sehingga dapat memaknai segala keunikan ciptaan Allah serta dapat mengambil hikmah dari kehidupan dan keunikan semut untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

⁶⁵ Qadrati, Pengaruh Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. 2016. h.30.

a. Video dokumenter

Video dokumenter merupakan video yang berisi tentang dokumentasi hasil penelitian yang berbentuk film. Video dokumenter bertujuan untuk memberikan gambaran tentang suatu cerita dengan situasi yang nyata.

Penggunaan media video dokumenter dalam pendidikan memberikan manfaat, antara lain:

1. Dapat menarik perhatian melalui penggunaan gerak dan mengarahkan pandangan kepada gambar dan mendengar suara atau kata-kata yang dikeluarkannya.
2. Dapat mengatasi hambatan intelek untuk mempelajari sesuatu
3. Dapat menghadirkan atau menciptakan kembali sejarah masa lampu, kini atau yang sedang berlangsung menjadi lebih hidup dan meyakinkan melalui penggambaran film, yang sering kali menimbulkan kenangan emosional.
4. Dapat menjadi demonstrasi yang dirasakan seolah-olah melakukan dan mengalami sendiri .
5. Dapat mengalami dan mempelajari hal-hal yang berada di luar batas kemampuan jasmaninya.⁶⁶

b. Modul Praktikum

Modul praktikum berisi materi tentang perilaku semut rangrang membangun sarang yang akan digunakan oleh mahasiswa selama berlangsungnya praktikum entomologi, sehingga modul ini dapat dijadikan

⁶⁶ Zakiah Daradjat, *Metodelogi Pengajaran dalam Islam*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996). h. 224.

sebagai pengembangan praktikum entomologi. Modul praktikum yang disusun harus memiliki beberapa langkah agar dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai praktikan (pelaksana praktikum) untuk melancarkan proses praktikum. Modul praktikum yang disusun berisi:

- a. Penentuan judul, modul praktikum terlebih dahulu harus berisi judul praktikum yang sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan.
- b. Merumuskan tujuan praktikum, hal ini akan membuat praktikum dapat mengetahui hal-hal yang akan dipelajari dalam praktikum.
- c. Alat dan bahan yang dibawa oleh praktikan untuk kelancaran sebuah praktikum, sebab praktikan tidak hanya belajar pada modul praktikum tetapi juga dapat belajar secara langsung dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan materi praktikum yang bersangkutan
- d. Tinjauan pustaka, dibuat sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan di dalamnya memuat materi secara umum.
- e. Menentukan prosedur kerja, untuk memudahkan praktikum maka di dalam modul harus dipaparkan cara kerja di laboratorium sesuai dengan materi yang akan diberikan.
- f. Tabel hasil pengamatan yang dirancang selanjutnya akan diisi oleh praktikan sesuai dengan hasil pengamatan selama berlangsungnya praktikum.
- g. Pembahasan dan kesimpulan, yang berisi hasil pengamatan yang disertai dengan kajian islami serta inti sari dari praktikum yang telah dilakukan oleh praktikan.

- h. Daftar pustaka, merupakan sumber referensi yang menjadi acuan dalam penyusunan materi yang terdapat dalam modul praktikum.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang dilaksanakan di Hutan Kota BNI Banda Aceh pada bulan Desember 2016. Kemudian sarang semut rangrang yang diambil dari Hutan Kota BNI Banda Aceh di bawa ke rumah untuk diamatidengan bantuan sarang buatan.

B. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah semut rangrang yang tergolong dalam family Formicidae, ordo Hymenoptera, genus *Oechophylla* dan spesies *Oechophylla smaragdina* yang terdapat pada tanaman Akasia di Hutan Kota BNI Banda Aceh.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Table 3.1

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Alat Tulis	-	Untuk mencatat hasil pengamatan
2.	Kamera	CameraDigital (Canon)	Untuk mendokumentasi hasil penelitian
3.	Hygrometer	Digital/441 Cth	Untuk mengukur suhu dan kelembaban udara
4.	Semut rangrang		Objek penelitian
5.	Tepung kanji	-	Untuk mencegah gigitan semut

	-	rangrang
6. Sarung tangan		Untuk melindungi saat mengambil objek penelitian
	-	
7. Tali raffia		Untuk mengikat sarang pada pohon lain
	-	
8. Kantong plastik		Untuk memasukkan sarang yang telah diambil

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian survey dan observasi yang bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif.⁶⁷ Teknik pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling* dengan tujuan mendapatkan sarang semut rangrang pada tanaman yang telah ditentukan.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Menentukan lokasi pengamatan, dicari tanaman atau pohon yang terdapat sarang semut rangrang. Apabila sarang semut sudah di dapatkan lalu diamati semut yang akan membangun sarang diukur kelembaban udara dan suhu pada lingkungan tersebut dan dicatat dalam tabel pengamatan.

Diamati aktivitas semut yang sedang membangun sarang dengan mendokumentasikan perilaku semut selama membangun sarang beberapa tahap yaitu tahap persiapan ialah tahap semut pekerja memilih daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan dan tahap penyempurnaan sarang. Pengamatan dilakukan pada pagi sampai sore hari dimulai pada pukul 07.00 s/d 19.00 Wib dengan waktu

⁶⁷ Ronny Kountur, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, (Jakarta: PPM, 2007). h. 197.

istirahat selama 10 menit. Setelah diamati dan didokumentasikan kemudian hasil penelitian dicatat pada tabel pengamatan dan juga diamati posisi dan bentuk sarang yang dibangun oleh semut rangrang tersebut lalu hasil pengamatan dikaitkan dan dijelaskan dengan kajian islami.

F. Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini adalah perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, tahap-tahap membangun sarang, bentuk dan posisi sarang.

G. Instumen Penelitian

Instrumen penelitian ini mencakup hasil pengukur faktor fisik yaitu pengukuran suhu dan kelembaban udara, aktivitas yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang, proses semut rangrang membangun sarang dan letak dan bentuk sarang yang dibangun. Instrumen pada penelitian ini terlampir.

H. Teknik Analisis data

Data yang didapat dianalisis secara deskriptif,⁶⁸ yaitu memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan se jelas mungkin tanpa ada perlakuan terhadap objek yang diteliti. Data ditampilkan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik.⁶⁹

⁶⁸ Abdullah dan Nur Mayaliza, *Perilaku Semut Rangrang*.....h. 107

⁶⁹ Ronny Kountur, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. (Jakarta: PPM. 2007). h. 197.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*)

Hasil penelitian tentang kegiatan semut rangrang dalam membangun sarang ditemukan adanya beberapa tahap membangun sarang, yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan, dan tahap penyempurnaan. Tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1: Tahapan semut rangrang dalam membangun sarang.

Waktu Pengamatan	Perilaku Semut			
	Tahap persiapan	Tahap penyatuan	Tahap perajutan	Tahap penyempurnaan Perajutan
07:00-08:00				
08:00-09:00				
09:00-10:00				
10:00-11:00				
11:00-12:00				
12:00-13:00				
13:00-14:00				
14:00-15:00				
15:00-16:00			*	
16:00-17:00			*	
17:00-18:00			*	
18:00-19:00				

Sumber data: Hasil Penelitian 2016

Keterangan : (ada), * (tidak)

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa semut rangrang membangun sarang melalui empat tahapan, tahap yang membutuhkan waktu yang lama adalah tahap penyatuan daun. Proses membangun sarang dilakukan semut sejak pagi hari sampai sore hari. Tahap persiapan terjadi pada pukul 08:00-11:00Wib, tahap penyatuan terjadi

pada pukul 11:00-15:00 Wib, tahap perajutan terjadi pada pukul 15:00-18:00 Wib, dan tahap penyempurnaan terjadi pada pukul 18:00-19:00 Wib. Adapun perilaku yang terlihat pada saat semut rangrang membangun sarang pada tahap persiapan, tahap penyatuan, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan dapat dilihat pada tabel 4.2 .

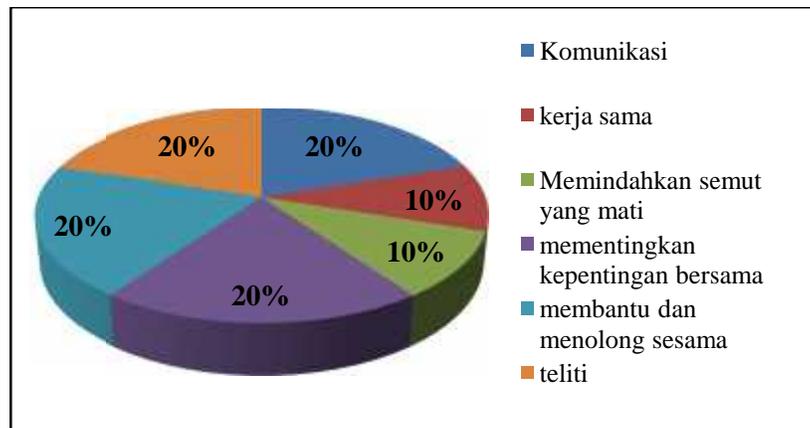
Tabel 4.2 Perilaku semut rangrang yang terlihat saat membangun sarang

Tahap Mambangun Sarang	Waktu pengamatan	Perilaku yang terlihat					
		Komunikasi	Kerja sama	Memindahkan semut yang mati	Mementingkan kepentingan bersama	Menolong/ membantu sesama	Teliti
Tahap Persiapan	07:00-08:00						
	08:00-09:00						
	09:00-10:00						
	10:00-11:00						
Tahap penyatuan daun	11:00-12:00						
	12:00-13:00						
	13:00-14:00						
	14:00-15:00						
Tahap perajutan	15:00-16:00						*
	16:00-17:00	*	*		*	*	*
Tahap perajutan	17:00-18:00		*		*	*	*
	18:00-19:00						

Keterangan: (terlihat), * (tidak ditemukan)

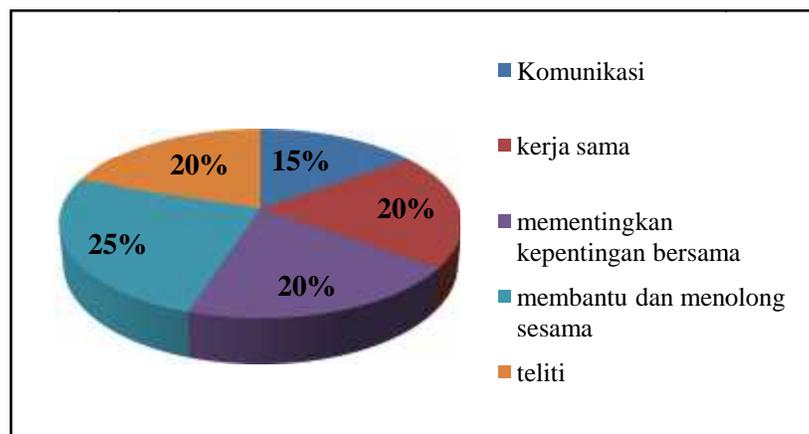
Berdasarkan tabel 4.2 terlihat perilaku yang paling sering dilakukan semut rangrang adalah komunikasi, kerja sama, dan mementingkan kepentingan bersama sedangkan perilaku menguburkan semut yang mati hanya terlihat pada tahap persiapan yaitu pada percobaan sederhana dengan menggunakan tanaman dalam ruang yang dibatasi. Perilaku menolong sesama terlihat pada semua tahap karena semua tugas dilakukan bersama-sama dan saling membantu satu dan lainnya meskipun semut mengemban tugasnya masing-masing.

Perilaku semut rangrang yang terlihat pada beberapa tahapan dalam membangun sarang dapat dihitung dengan nilai persentase berdasarkan tingkat ada atau tidaknya muncul perilaku tersebut. Perhatikan grafik berikut ini



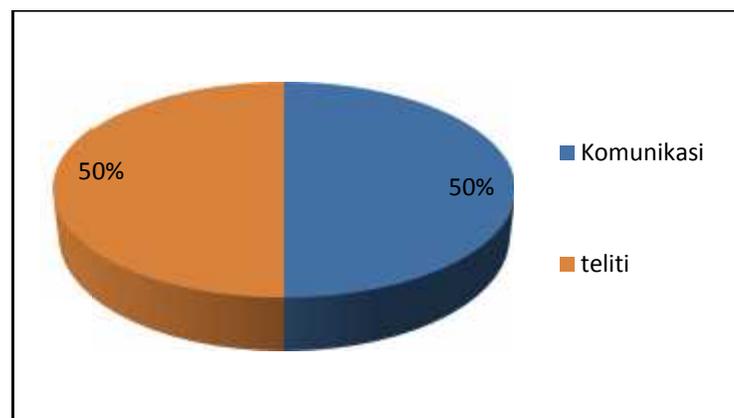
Gambar 4.3 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap persiapan

Berdasarkan gambar 4.3 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang ialah perilaku komunikasi 20%, kerja sama 10%, memindahkan semut yang mati 10%, mementingkan kepentingan bersama 20%, membantu dan menolong sesama 20%, dan teliti 20%.



Gambar 4.4 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap penyatuan daun

Berdasarkan gambar 4.3 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang pada tahap penyatuan daun ialah perilaku komunikasi 15%, kerja sama 20%, mementingkan kepentingan bersama 20%, membantu dan menolong sesama 25%, dan teliti 20% sementara itu perilaku memindahkan semut yang mati tidak ditemukan pada tahap ini.



Gambar 4.5 Persentasi perilaku semut rangrang pada tahap penyempurnaan

Berdasarkan gambar 4.5 diketahui bahwa perilaku yang muncul dalam membangun sarang pada tahap penyempurnaan ialah perilaku komunikasi 50%, dan teliti 50%, sedangkan perilaku kerja sama, mementingkan kepentingan bersama, membantu dan menolong sesama serta perilaku memindahkan semut yang mati tidak ditemukan pada tahap ini.

2. Pemanfaatan hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang (*Oechopylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami

Pemanfaatan hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang dapat digunakan sebagai referensi yang bernilai islami dalam proses pembelajaran pada mata kuliah entomologi sehingga

memungkinkan bagi mahasiswa untuk memanfaatkannya secara langsung baik dalam bentuk modul praktikum maupun video dokumenter.

a. Modul Praktikum

Modul praktikum yang dihasilkan oleh penulis ini dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai referensi pembelajaran untuk menambah wawasan dan sebagai buku penuntun dalam melakukan kegiatan praktikum tentang perilaku semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) dalam membangun sarang. Modul praktikum yang ditulis memuat tentang petunjuk penggunaan modul, kata pengantar, daftar isi, judul praktikum, indikator pencapaian, tinjauan pustaka, tujuan praktikum, alat dan bahan yang digunakan, prosedur kerja, tabel pengamatan, soal evaluasi, hasil pengamatan yang disertai dengan nilai-nilai islami yang dapat diambil dari perilaku semut, pembahasan dan kesimpulan. Modul praktikum yang telah dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6: Cover modul praktikum ⁷⁰

b. Video Dokumenter

Video dokumenter yang dihasilkan dalam penelitian ini berisi tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang, spesies semut rangrang, tahap membangun sarang, dan nilai-nilai islami yang dapat diambil dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, dengan adanya video dokumenter ini diharapkan dapat menjadi salah satu media pembelajaran audio-visual yang disertai dengan hikmah dan pelajaran yang dapat diambil dari kehidupan semut guna untuk mengagungkan keesaan Allah dengan segala ciptaan-Nya. Cover CD yang telah dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada gambar 4.7.

⁷⁰ Produk dari hasil penelitian 2016



Gambar 4.7: Cover CD ⁷¹

A. PEMBAHASAN

1. Perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui semut rangrang membangun sarang melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan. Beberapa tahap ini dilakukan semut rangrang dengan berurutan sehingga terbentuk sarang. Pada saat melakukan beberapa tahapan membangun sarang terlihat beberapa perilaku semut seperti komunikasi, kerjasama, memindahkan semut yang sudah mati, mementingkan kepentingan bersama, menolong dan membantu sesama, dan teliti.

Membangun sarang dilakukan semut rangrang mulai pagi hari dan selesai menjelang malam hari. Berdasarkan penelitian Iznillah, semut rangrang cenderung

⁷¹ Produk hasil penelitian 2016.

membangun sarang pada pagi hari menjelang siang dan selesai pada sore hari menjelang malam hari.⁷² Adapun proses dalam membangun sarang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa tahap persiapan terjadi pada pagi hari yaitu pukul 08:00 hingga pukul 11:00 Wib pada suhu udara 29⁰C dan kelembaban udara 65%. Pada tahap ini terlihat semut pekerja memilih dan mencari daun akasia yang cocok untuk dijadikan bahan dalam membangun sarang. Semut sudah berkumpul di bagian tepi daun dan ada semut yang berkumpul di bagian ujung daun. Semut sangat teliti dalam memilih daun untuk dijadikan sarang.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada masing-masing tahap membangun sarang terlihat beberapa perilaku yang dilakukan semut. Pemilihan daun ini dilakukan bersama-sama dan disertai dengan komunikasi antar satu semut dengan semut lainnya. Pemilihan daun dilakukan semut dengan menjalankan tugas yang telah dibebankan, ada semut yang bertugas memeriksa permukaan daun, memeriksa tepi daun dan memeriksa posisi daun yang akan dijadikan sarang. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat semut sangat teliti dalam memilih dan mencari dedaunan.

Perilaku semut pada tahap persiapan juga diamati pada percobaan sederhana dengan meletakkan sarang semut rangrang alami ke tanaman dalam ruang yang di

⁷² Iznillah, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016. h.89.

batasi, didapatkan hasil bahwa semut rangrang tidak melakukan aktivitas apapun di luar sarang alami tetapi semut rangrang lebih memilih untuk memperbaiki sarang alami yang telah rusak, ketika seluruh dedaunan yang ada pada sarang alami telah dirusakkan, terlihat semut mulai berjalan mencari daun atau posisi untuk membangun sarang baru. Ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mele “semut-semut pekerja yang lincah tidak hanya membangun sarang, tetapi semut juga memperbaiki apabila sarang itu rusak”.⁷³

Pengamatan perilaku semut rangrang dalam membangun sarang yang dicobakan pada tanaman yang diberi ruang yang dibatasi dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 07:00 Wib hingga pukul 19:00 Wib. Perilaku semut rangrang dalam ruang yang di batasi terlihat semut hanya melakukan tahap persiapan saja tidak dilanjutkan dengan tahap yang lainnya, hal ini disebabkan karena jumlah semut yang terdapat di dalam sarang alami sedikit, hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Mele, “membangun sarang memerlukan sangat banyak tenaga kerja, tetapi mereka telah mempunyai keahlian dalam menemukan daun-daun yang paling cocok untuk membangun sarang”.⁷⁴

Perilaku memindahkan semut yang sudah mati juga terlihat pada percobaan sederhana dengan menggunakan tanaman yang diberi ruang yang dibatasi. Semut

⁷³ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut SahabatPetani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang*, World Agroforestry Centre (ICRAF). 2004. h, 27

⁷⁴ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut SahabatPetani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian.....* h. 28

rangrang mengangkat semut yang telah mati menggunakan rahangnya dan membawa ke tempat yang jauh dari semut-semut lain. Perilaku saling membantu dan menolong sesama juga terlihat pada tahap ini, semut pekerja membantu semut jantan yang sakit dengan menggusungnya ke dalam sarang alami.

Percobaan lainnya yang dilakukan dengan memindahkan posisi sarang alami ke tempat yang berbeda atau ke tempat yang lebih rendah, dalam waktu pengamatan selama 9 jam di dapatkan hasil bahwa semut meninggalkan sarang alami yang telah dipindahkan tersebut dan menuju ke sarang yang masih berada di tempat yang tinggi. Menurut Lestari, “semut rangrang menyukai tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak, semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi untuk menghindari gangguan”.⁷⁵

Menurut Hasriyanty, “Perubahan habitat sangat mempengaruhi keberadaan semut. Respon semut yang sangat sensitif terhadap perubahan habitat menjadikan semut dapat digunakan sebagai bioindikator dari gangguan habitat, termasuk juga pengaruh aplikasi pestisida”. Beberapa spesies semut mampu memanfaatkan terjadinya peningkatan suhu melalui peningkatan aktivitas dan jumlah koloni, yang menyebabkan perubahan struktur komunitas melalui mekanisme kompetis. Keberadaan tempat bersarang yang sesuai juga memengaruhi keberadaan semut. Sebagai contoh, perkakas rumah tangga dan makanan yang tersimpan di rumah

⁷⁵ Fajar Lestari, ddk. *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Balai Penelitian BanjarBaru, 2013, h. 32

menjadikan habitat yang sesuai untuk tempat bersarang dan mencari makan bagi semut *tramp*.⁷⁶

2. Tahap penyatuan daun

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa tahap penyatuan terjadi pada pukul 11:00-15:00 Wib pada suhu 28⁰C dan kelembaban udara 58% terlihat semut pekerja menarik daun-daun yang telah dipilih dan dikumpulkan untuk membangun sarang. Semut rangrang menarik bagian tepi dan ujung daun akasia. Sebagian semut menarik dan menyatukan daun dari luar dan sebagian yang lain menarik dan menyatukan daun dari dalam. Semut prajurit bertugas menjaga dan menjadi pengawal dalam membangun sarang agar tidak ada gangguan dari luar.

Menurut Mele, "semut rangrang mempunyai beberapa sifat yang juga dapat dimiliki manusia, antara lain Semut rangrang berani menyerang organism lain yang mengganggu meskipun ukuran tubuhnya lebih besar. Semut rangrang dapat berlarian ke atas dan ke bawah pohon sepanjang hari".⁷⁷

Menurut Abdullah dan Nur Mayaliza, Perilaku istirahat dilakukan di sela-sela perilaku harian lainnya, kecuali perilaku berinteraksi yang dilakukan setiap saat dan pada perilaku lainnya, seperti pada perilaku mengusir hama, mencari makan, pemindahan larva, dan perilaku istirahat.⁷⁸

⁷⁶ Hasriyanty, dkk. Keanekaragaman semut dan pola keberadaannya pada daerah urban di Palu, Sulawesi Tengah. *Indonesian Journal of Entomology*. Maret 2015, Vol. 12 No.1, 39-47. h. 40.

⁷⁷ Mele, P. dan Cuc, N.T.T. *Semut Sahabat Petani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian*, h. 26.

⁷⁸ Abdullah dan Nur Mayaliza, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 2013. h. 113.

Proses penyatuan daun dilakukan oleh semut pekerja untuk menyatukan daun yang satu dengan daun yang lainnya. Peneliti melihat semut menarik daun akasia dengan gigi dan kakinya, semut membuat jembatan yang terdiri dari kumpulan semut rangrang yang sedang berbaris untuk menarik daun akasia. Semut yang berada pada barisan pertama menarik tepi daun dengan rahangnya sedangkan semut yang berada pada barisan belakang menarik daun dengan kakinya sambil menggenggam semut yang berada di depannya agar dapat menarik daun akasia yang berukuran besar.

Penyatuan daun-daun terjadi karena kecerdasan dan sikap kerjasama semut yang sangat baik. Semut rangrang memiliki ukuran tubuh yang kecil namun memiliki tenaga yang kuat untuk menarik daun yang berukuran lebih besar dari tubuhnya untuk membangun sarang, seperti yang terlihat pada gambar 4.3



Gambar 4.6: Semut rangrang membuat jembatan⁷⁹

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada tahap penyatuan daun ini terlihat semut rangrang berkomunikasi dengan sesamanya dengan menempelkan antenna,

⁷⁹ Foto dokumentasi peneliti

sedangkan perilaku kerja sama dan saling membantu terlihat pada saat semut rangrang menarik dedaunan yang berukuran besar untuk disatukan dengan membuat jembatan. Perilaku mementingkan kepentingan bersama tampak pada saat penyatuan daun tersebut, semut pekerja mengemban tugas masing-masing dalam proses penyatuan daun ini, tetapi apabila ada semut yang tidak mampu menarik daun tersebut sendiri maka semut pekerja lainnya akan membantu. Setiap proses yang dilakukan semut tentunya selalu dalam ketelitian yang luar biasa.

3. Tahap Perajutan

Berdasarkan tabel 4.1 tahap perajutan tidak di dapatkan karena faktor cuaca yang tidak mendukung karena hujan. Suhu udara 26⁰C dan kelembaban 29%. Hal ini juga disebabkan karena peneliti kurang teliti pada saat melakukan pengamatan pada tahap perajutan ini. Menurut Harlan, Lingkungan fisik dipengaruhi oleh perubahan kelembaban dan panjang hari. Saat keadaan berawan adalah kondisi puncak pencarian makanan pada siang hari. Pada saat hujan aktivitas pencarian makan tidak terjadi. Faktor waktu, suhu dan kelembaban udara dalam sarang berpengaruh terhadap pemeliharaan larva.⁸⁰

Menurut Yudiyanto, Perbedaan curah hujan disinyalir memengaruhi pada perkebunan kakao. Curah hujan dalam hal ini memengaruhi ketersediaan iklim mikro dan sekaligus menyebabkan pembatasan *niche* pada spesies tertentu yang menjadikan

⁸⁰ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemandahan Larva Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor, 2006, h. 6.

perbedaan komposisi semut antar habitat yang berbeda. Faktor iklim juga disinyalir memberikan pengaruh terhadap keberadaan spesies semut invasif.⁸¹

Berdasarkan video dokumenter Harun Yahya diketahui bahwa Pada tahap perajutan semut pekerja memindahkan larva semut ke sarang yang baru untuk merekatkan dedaunan yang telah disatukan dengan cara mengosokkan benang sutra larva sebagai perekat tepi daun yang satu ke tepi daun yang lain agar daun-daun tersebut dapat menempel dengan kuat.

Larva semut memberikan benang sutra sebagai alat perekat yang dimilikinya meskipun diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Semut dewasa tidak memiliki perekat tersebut. Pengorbanan dilakukan larva semut demi kepentingan bersama dengan balasan semut pekerja akan menjaga dan merawatnya di dalam sarang. Perajutan ini dilakukan semut tanpa perintah dari siapapun semua dilakukannya karena kecerdasan dan kekuatan yang dimilikinya dengan satu tujuan bersama semut mampu mengaturnya dengan sangat rapi.

Proses perajutan dilakukan semut secara bersama-sama. Ada semut yang menggosokkan benang sutera yang ada pada larva dari dalam dedaunan dan ada semut yang menggosok benang larva dari luar dedaunan yang telah disatukan. Proses perajutan dilakukan berulang-ulang hingga daun merekat dan menempel dengan kuat

⁸¹ Yudiyanto, dkk. Keanekaragaman dan struktur komunitas semut pada perkebunan lada di Lampung, *Indonesian Journal of Entomology*. September 2014, Vol. 11 No. 2, 65-71. h. 70.

dan kokoh sehingga apabila dilepaskan dari rahang dan kakinya maka daun tersebut tidak akan rusak.⁸²

Menurut Abdullah dan Nur Mayalisa, Frekuensi perilaku semut rangrang beraktivitas, baik pada perilaku dalam mengusir hama pada tanaman kakao maupun perilaku harian semut rangrang pada siang hari yang terdapat pada tanaman kakao dengan aktivitas tertinggi terjadi pada pukul 12.00-14.00 Wib. Perilaku pemindahan larva terjadi apabila sarang semut yang ditempati atau tempat penyimpanan larva tidak aman lagi. Perluasan wilayah kekuasaan terjadi karena kapasitas sarang yang telah berlebih sehingga semut rangrang harus membangun sarang yang baru.⁸³

4. Tahap penyempurnaan perajutan

Berdasarkan tabel 4.1 tahap penyempurnaan terjadi pada pukul 18:00-19:00 Wib pada suhu 27⁰ C dan kelembaban 48%. Tahap ini ditandai dengan selesainya proses perajutan sehingga terlihat daun-daun dapat menempel dengan kuat dan sarang terbentuk dengan kokoh. Sarang semut rangrang yang telah dibangun pada tanaman akasia terletak pada ranting tanaman akasia dengan menyatukan daun-daun yang ada pada dua ranting. Menurut Harlan, *Oechiophylla* merupakan salah satu semut yang membentuk sarang di tajuk pohon. Sarang dibentuk dari jalinan beberapa helai daun muda dengan menggunakan sutera yang dikeluarkan dari mulut larva. Sarang bersifat

⁸² Harun Yahya, Video Dokumenter tentang Keistimewaan Semut Dalam Al-Qur'an. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2016

⁸³ Abdullah dan Nur Mayalisa, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 2013. h. 112.

polydomous artinya satu koloni mendiami banyak sarang dalam satu pohon yang berbeda.⁸⁴

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa peneliti melihat adanya perilaku komunikasi yang dilakukan semut saat sarang telah selesai dibangun, semut berjalan mondar-mandir disekitar sarang. Sarang yang dibuat oleh semut rangrang pada tanaman akasia berbentuk seperti kerucut yang terletak di tajuk pohon tanaman akasia seperti yang terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.7: Bentuk sarang semut rangrang⁸⁵

Sarang semut rangrang terbuat dari daun akasia yang terdiri dari kumpulan daun, di dalam sarang peneliti menemukan dedaunan yang tersusun berlapis-lapis

⁸⁴ Irwandi Harlan, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor, 2006, h. 1

⁸⁵ Foto dokumentasi peneliti

yang berbentuk seperti kamar-kamar. Masing-masing lapisan terdapat larva dan pupa semut, di samping itu juga terdapat semut pekerja dan semut jantan. Semut pekerja terlihat melindungi dan menjaga larva dan pupa di dalam sarang, sedangkan semut prajurit menjaga sarang dari gangguan pengacau, ketika sarang semut rangrang dirusakkan semut prajurit melawan dengan cara mengigit.

Menurut Yahya, pada bagian dalam sarang, pekerjaan berlangsung dengan sangat teratur rapi dan tanpa henti, terdapat ruangan-ruangan khusus untuk setiap pekerjaan, dan ruangan-ruangan ini dibuat agar semut-semut prajurit dan semut pekerja dapat bekerja dengan mudah dan nyaman. Selain itu, bangunan sarang harus sesuai dengan kebutuhan. Sarang semut mempunyai lantai-lantai di bawah tanah yang hanya membutuhkan sedikit sinar matahari, tetapi ada juga beberapa ruangan yang membutuhkan energi matahari yang lebih banyak, di dalam sarang terdapat cara pemanasan pusat yang sangat canggih, suhu menjadi tidak berubah sepanjang hari, terdapat ruangan-ruangan yang harus selalu berhubungan satu sama lain. Semut membangun ruangan-ruangan ini berdekatan, sehingga semut-semut tersebut dapat bertemu satu dengan yang lain dengan mudah.⁸⁶

Semut rangrang membangun sarang pada pohon akasia yang tinggi dan berdaun lebar agar terhindar dari pengacau, sebelum sarang dibangun semut rangrang akan memilih tempat yang cocok untuk dibangun sarang karena apabila kondisi lingkungan dan keberadaan pohon tidak sesuai maka semut tidak akan membangun

⁸⁶ Harun Yahya, *Kisah Sahabat Kecil Kita Si Semut*, (Jakarta: Global Cipta Publishing, 2002), h. 21

sarang. Menurut jurnal penelitian Irham Falahudin, semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) merupakan serangga *eusosial* (sosial sejati), dan kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (*arboreal*).

Menurut Ilham Falahuddin, Mosaik sarang semut rangrang (*Oechophylla smaragdina*) yang di dapat bervariasi dari ukuran yang terbesar dan yang terkecil dengan bentuk sarang seperti segitiga. Dinamika populasi semut rangrang juga bervariasi. Banyak sedikitnya populasi yang di dapat tergantung dari mosaik ukuran sarang yang dipengaruhi oleh faktor ekologi yaitu sumber daya dan kondisi lingkungan yang baik.⁸⁷

Sarang dibangun oleh semut pekerja sedangkan semut prajurit menjaga dan mengawal proses pembangunan tersebut. Sebagian semut pekerja ada yang berada di dalam sarang dan sebagian lainnya bekerja membangun sarang. Bahan dasar pembentuk sarang adalah dedaunan dan benang sutera yang dimiliki oleh larva semut sebagai alat perekat daun agar sarang dapat menempel dengan kuat dan kokoh.⁸⁸

Perilaku semut rangrang yang terlihat dalam membangun sarang ialah perilaku komunikasi yang sering dilakukan semut menggerakkan antenanya agar apa yang akan

⁸⁷ Irham Falahudin, Dinamika Kolonisasi Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Terhadap Nilai ekonomi Pertanian dan Kaitannya dalam Al-Qur'an. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Raden Fatah Palembang. h. 9.

⁸⁸ Irham Falahudin, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit, *12ACIS*, Program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang, h. 2605.

disampaikan dapat dipahami, gotong royong dan kerja sama dilakukan semut dalam menyatukan dan merekatkan daun, mementingkan kepentingan bersama terlihat pada semut yang rela mengorbankan benang sutera untuk membangun sarang, teliti dalam memilih daun yang akan dijadikan sarang, cerdas dalam menggunakan teknik membangun sarang, kuat dalam mengangkat beban yang ukurannya lebih besar dari tubuhnya, berani melawan musuh.

Apabila ada suatu aktifitas yang harus dilakukan secara berkelompok, maka semua akan berperan serta dalam aktifitas tersebut. Kelompok semut rangrang membangun sistem komunikasi dengan mengeluarkan aroma dan sentuhan tertentu. Dalam waktu singkat semua anggota kelompok dapat mengetahui apabila terjadi sesuatu dalam kelompoknya dan akan langsung melakukan pembagian tugas yang harus dilakukan.⁸⁹

2. Pemanfaatan Hasil Penelitian tentang Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang sebagai Referensi yang Bernilai Islami

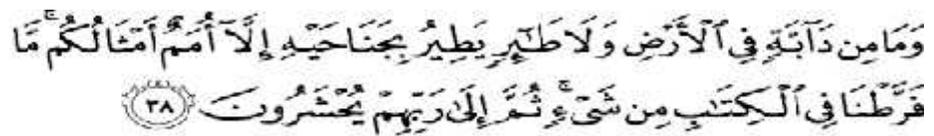
Pemanfaatan hasil penelitian dibuat dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang di dalamnya membahas tentang nilai-nilai islami yang dapat diambil sebagai hikmah dan pelajaran dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang bagi kehidupan manusia. Adapun nilai-nilai islami dan hikmah yang dapat dijadikan pelajaran dari perilaku semut dalam membangun sarang dapat dijelaskan sebagai berikut:

⁸⁹ Paul Van Mele dan Nguyen Thi Thu Cuc, Semut sahabat Petani (Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang), *World Agroforestry Centre (ICRAF)*, 61 pp, h. 26.

1. Ketelitian semut sebagai serangga sosial

Berdasarkan penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang, ditemukan bahwa ketelitian semut terlihat pada semua tahap dalam membangun sarang. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Syawqi bahwa komunitas semut adalah komunitas yang memiliki manajemen sosial yang berkualitas sangat tinggi. Semut melakukan tugas-tugas dengan ketelitian dan kerapian.

Ratu semut beserta koloninya bekerja sesuai dengan fitrah yang telah Allah Swt ciptakan.⁹⁰ Semut memiliki ketelitian yang sangat tinggi dalam melaksanakan tugas-tugasnya, baik di dalam sarang maupun di luar sarang semuanya tersusun rapi. Sesungguhnya hal ini merupakan fakta ilmiah yang telah dijelaskan di dala Al-Qur'an Surah Al-An'am ayat 38



“Dan tidak ada seekor binatang pun yang ada di muka bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat-umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhan mereka dihimpunkan.” (QS. Al-An'am :38) .

Tafsir An-Nur menjelaskan bahwa tidak ada suatu jenis binatang di muka bumi, dan tidak ada satu jenis burung yang terbang di udara, melainkan umat yang menyamai kamu juga, wahai manusia mereka mempunyai rezeki, ajal, dan peraturan yang kukuh dan tabiat-tabiat yang bersesuaian dengan mereka. Ayat ini menarik manusia untuk membahas dan mempelajari perilaku binatang dan mengambil faedah

⁹⁰ Ibrahim, Ahmad Syawqi, *Ensiklopedia Mukjizat Ilmiah Hadist Nabi, Serangga, Laba-laba, dan Mikroba*, (Bandung: Sygma Publishing, 2007). h. 62.

dari pelajaran itu. Allah menjadikan segala yang ada di bumi untuk diambil manfaatnya.⁹¹

Dapat disimpulkannya bahwa tidak ada jenis binatang yang ada di bumi melainkan umat seperti manusia. Binatang juga mempunyai rezeki berupa makanan dan tempat tinggalnya, mempunyai ajal dan peraturan dan tabiat yang sesuai dengan mereka. dan tidak ada yang Allah hilangkan mereka dalam Al-Qur'an. ini semua dijadikan Allah untuk diambil manfaat.

2. Komunikasi antar semut

Perilaku berkomunikasi terlihat pada tahap persiapan yaitu ketika semut memilih dan mencocokkan daun yang akan dijadikan bahan dalam membangun sarang. Ketika semut pekerja telah memilih daun lalu bertemu dengan semut pekerja lain yang juga sudah memilih daun dan semut-semut terlihat saling berpapasan dan mengerakkan antenanya. Sikap komunikasi dilakukan semut untuk mengungkapkan sesuatu agar dapat saling memahami.⁹²

3. Kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang

Kecerdasan semut terlihat pada saat semut membangun sarang. Tanpa harus berpendidikan tinggi semut mampu melakukan tehnik tertentu untuk menyatukan dedaunan dan merekatkan dedaunan tersebut dengan benang sutra yang dimiliki oleh larva semut. Semut pekerja mampu membangun sarang yang terdiri dari beberapa ruang di dalamnya. Semua kecerdasan dan keahlian yang dimiliki oleh semut merupakan anugerah dari Allah swt.

⁹¹ Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *TAFSIR Al-Qur'an Majid A-Nur*, Jilid 2, (Jakarta: Cakrawala Publishing, 2011, h. 20.

⁹² Ibrahim, Ahmad Syawqi, *Ensiklopedi Mukjizat Ilmiah Hadist nabi, serangga, Laba-laba, dan dan Mikroba.....*h. 64

Kuatnya semut terlihat dalam tahap penyatuan daun. Semut pekerja menarik daun yang berukuran lebih besar dari ukuran tubuhnya. Semut selalu berusaha dengan tenaga yang kuat untuk menarik daun tersebut hingga dapat disatukan, semut melakukan berbagai teknik agar dapat menaklukan hingga selesai. Apabila semut tidak mampu menarik daun sendiri maka semut akan berkumpul membuat barisan membentuk jembatan untuk menarik daun-daun tersebut.

Manusia diberi akal oleh Allah Swt untuk berpikir, mampu memahami segala sesuatu dengan baik. Memahami segala fenomena alam semesta sehingga dapat menghasilkan pengetahuan. Begitu juga saat kesulitan dan kesusahan dalam suatu urusan maka dianjurkan kepada setiap manusia untuk kuat dalam menghadapi segala kesulitan dan cobaan tersebut, karena dibalik kesulitan akan Allah hadiahkan kemudahan. Sebagai makhluk Allah yang sempurna Allah berharap agar selalu mengambil hikmah dari setiap penciptaannya.

kekuatan semut melebihi kekuatan manusia, sebagaimana firman Allah dalam QS An-Nisa ayat 28

Artinya: *“Allah hendak memberikan keringanan kepadamu karena manusia diciptakan (bersifat) lemah.”*

4. Nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang

Kesabaran semut dapat dilihat pada kehidupannya. Semut menerima apapun yang diberikan oleh Allah, Semut mampu membangun sarang dengan bahan yang ukurannya lebih besar dari tubuhnya. Sabar dalam membangun sarang sebagai tempat tinggal yang nyaman untuk koloninya.

Kesabaran yang terlihat pada semut dapat dijadikan pelajaran bagi manusia. Pelajaran dalam mengartikan makna dari kata sabar. Menurut Halid, Shabr yang artinya menahan, mencegah, atau mengendalikan diri. Sabar akan membuahkan hasil yang memuaskan meskipun proses yang dijalankan sangat sulit. Orang yang sabar adalah orang yang mampu menahan atau mencegah dirinya untuk melakukan sesuatu di saat memiliki kemampuan untuk melakukannya. Sabar merupakan pondasi yang menghiasi akhlak pribadi orang beriman. Kata sabar diulang dalam Al-Qur'an sebanyak 90 kali. Kata sabar ini telah disebutkan dalam Al-Qur'an melebihi kata jujur dan amanah.⁹³ Sebagaimana firman Allah dalam Qs. Al-Baqarah ayat 153

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”(QS. Al-baqarah: 153).

Rasulullah Saw menilai orang sabar sebagai orang yang kuat dan hebat. Dalam hadist disebutkan: Abu Hurairah Ra meriwayatkan bahwa Rasulullah Saw bersabda “*Bukanlah orang hebat itu adalah yang jago berkelahi tetapi orang hebat itu adalah yang mampu mengendalikan diri ketika marah.*” (HR. Bukhari, muslim).

5. Perilaku semut saling menolong dan membantu dalam membangun sarang

Perilaku saling menolong dan membantu yang dilakukan semut rangrang dalam membangun sarang terlihat pada saat semut pekerja mengusung semut jantan yang lemah untuk masuk ke dalam sarang. Semut pekerja tidak membiarkan semut jantan yang lemah berada di luar sarang. Apabila ada semut yang mati maka semut pekerja akan memindahkannya ke tempat yang jauh dari semut-semut lainnya.

⁹³ Halid Alkaf, *Ensiklopedia Anak shaleh (Sifat-sifat Anak Shaleh)*, (PT. Mustika Pustaka Negeri, 2015), h. 21.

Perilaku saling menolong dan membantu yang dilakukan semut ini dapat dijadikan hikmah dan pelajaran bagi manusia dalam kehidupan. Sikap antar sesama manusia apabila ada saudara yang terkena musibah atau sakit, dan sikap manusia terhadap saudara yang telah meninggal dunia semua sikap tersebut telah Allah jelaskan dalam Al-Qur'an dan hadist. Sungguh Allah Swt telah memerintahkan orang-orang mukmin untuk saling menolong dalam kebaikan dan membantu beban saudara seiman. Sikap saling menolong dan membantu antar sesama merupakan puncak kehidupan masyarakat muslim. Sabda nabi Muhammad Saw tentang menyerukan sikap saling tolong menolong dan membantu beban sesama anggota masyarakat muslim.

“Perumpamaan orang-orang mukmin dalam sikap saling mencintai, mengasihi dan menyayangi laksana tubuh tatkala salah satu dari anggotanya tertimpa sakit, niscaya anggota yang lainnya ikut merasakan meriang dan demam” (HR. Muslim dalam kitab al-birru wa as-sillah)

Nabi Muhammad Saw juga bersabda, *“Seorang mukmin dengan seorang mukmin lainnya bagaikan sebuah bangunan yang saling mengokohkan satu sama lain (seraya itu, beliau memancarkan jari-jarinya)”*. Hr. Bukhari dan Muslim dalam kitab Al-Mazalim dan kitab al-birru wa as-sillah.

Dalam musnadnya Ahmad menyebutkan bahwa nabi Saw bersabda, *“Allah akan senantiasa menolong hamba-Nya selama hamba itu selalu menolong saudaranya.”*⁹⁴

Sebagaimana yang dijelaskan dalam hadis nabi Muhammad Saw yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah dari Abu Hurairah.

⁹⁴ Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an* Jilid 3, (Jakarta: PT Rehal Pubila, 2009), h. 86.

“Barang siapa yang melepaskan mukmin dari suatu kesulitan di dunia, Allah akan melepaskannya dari beberapa kesulitan di hari kiamat. Dan barang siapa yang menutup aib seorang muslim, Allah akan menutupi aibnya di akhirat, dan barang siapa yang memberi kemudahan kepada orang muslim yang dalam kesulitan, Allah akan memberikan kemudahan unruknya didunia dan dia akhirat.”

Berdasarkan tafsir di atas dapat disimpulkan bahwa siapa pun yang menolong sesama dalam kesulitan maka Allah akan memudahkan orang tersebut di dunia dan akhirat. Menolong sesama merupakan perbuatan yang dianjurkan Allah, menolong ketika sakit, ketika mendapatkan musibah, dan menolong kepada yang membutuhkan. Sikap menolong sesama juga Allah perlihatkan dalam kehidupan semut agar manusia memperhatikan dan mengambil pelajaran, meskipun semut marupan makhluk yang kecil tapi Allah mengilhamkannya perilaku mulia yaitu saling tolong menolong.

6. Pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya

Pengorbanan semut terlihat pada larva semut yang memberikan benang sutera yang ada pada tubuhnya untuk dijadikan alat perekat dalam membangun sarang. meskipun benang sutera tersebut dibutuhkan oleh larva untuk pertumbuhannya namun larva mengikhlaskan pertumbuhan dan perkembangannya terhenti agar sarang dapat dibangun untuk kepentingan bersama. Semut pekerja juga bertanggung jawab untuk membalas pengorbanan larva semut dengan menjaga dan merawat larva-larva tersebut hingga mati. Pengorbanan dan balasan dari pengorbanan tersebut antara larva semut dan semut pekerja ini tentu tidak mungkin dilakukan oleh semut sendiri tetapi perilaku ini terjadi karena aturan yang telah Allah berikan dalam kehidupan semut. Oleh

karena itu, dengan memperhatikan dan mempelajari kehidupan dan perilaku semut maka kebesaran dan keagungan ciptaan-Nya akan terlihat dengan jelas.

Pengorbanan semut demi kepentingan koloninya dapat terjadi walaupun semut tidak dibekali dengan akal seperti manusia, maka dari perilaku inilah dapat diambil hikmah dan pelajaran bagi manusia bahwa Allah menamai salah satu surah dalam Al-Qur'an dengan sebutan "An-Naml (semut)" dengan tujuan agar manusia memperhatikan dan mencontoh perilaku semut yang bernilai islami.⁹⁵ Sungguh Allah Swt telah menjelaskan dalam Al-Qur'an dan hadist bahwa sikap mengutamakan kepentingan orang lain dari pada kepentingan pribadi merupakan salah satu faktor penopang terbesar bagi terciptanya solidaritas sosial dan kebaikan. Firman Allah dalam QS al-hasyr ayat 9.

Artinya: "Dan orang-orang (anshar) yang telah menempati kota Madinah dan telah beriman sebelum (kedatangan mereka (muhajirin), mereka mencintai orang yang berhijrah ke tempat mereka. Dan mereka tidak menaruh keinginan dalam hati mereka terhadap apa yang diberikan kepada mereka (muhajirin) dan mereka mengutamakan (muhajirin), atas dirinya sendiri, meskipun mereka juga memerlukan. Dan siapa yang menjaga dirinya dari kekikiran, maka mereka itulah orang-orang yang beruntung."

Berdasarkan Ayat tersebut Allah Swt menjelaskan sikap pengorbanan yang dilakukan oleh kaum anshar berupa jiwa dan harta benda terhadap kaum muhajirin mencerminkan sejarah islam yang penuh dengan sifat tolong menolong. Kaum muslim berhak dicintai seseorang sebagaimana dia mencintai dirinya sendiri. Rasulullah Saw

⁹⁵Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an*.....h. 92.

bersabda, sebagaimana diriwayatkan oleh bukhari dalam kitab al-iman, *“seseorang tidak beriman sampai dia mencintai saudaranya seperti mencintai dirinya sendiri.*

7. Ketaatan dan keteladan koloni semut pada pemimpin (ratu semut)

Al-Qur’an surah an-naml ayat 18 *“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, sedangkan mereka tidak menyadari”*, menerangkan bahwa yang berkata adalah semut betina yang merupakan ratu semut yang menjadi pemimpin dalam koloninya. Ratu semut berkata *“wahai semut-semut, masuklah ke dalam sarang-sarang mu agar kamu tidak diinjak”*, Perintah ratu semut didengar dan dipatuhi oleh para semut, maka masuklah semut ke dalam sarangnya. Ratu semut berperan layaknya seorang pemimpin yang menyelamatkan rakyatnya.

Ketaatan dan keteladan koloni semut kepada pemimpin (ratu semut) merupakan nilai-nilai islami yang dapat diambil hikmah dan pelajaran bagi manusia. Sudahkan manusia menaati dan mematuhi aturan-aturan yang telah dibuat oleh pemimpinnya, dan bagi pemimpin sudahkah menjadi pemimpin yang adil bagi masyarakatnya. Sungguh hal ini telah Allah jelaskan di dalam Al-Qur’an dan Hadist bahwa kewajiban pemimpin terhadap rakyat adalah menjadi hak penuh bagi rakyat, dan kewajiban rakyat menjadi hak bagi pemimpinnya. Pada prinsipnya kewajiban rakyat yang menjadi hak bagi pemimpinnya ialah mentaati dan mengikuti perintah dan aturan dari pemimpinnya. Firman Allah Swt dalam QS.An-Nisa ayat 59.

Artinya: “*Hai orang-orang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul-Nya dan ulil amri diantara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu maka kembalikanlah ia kepada Allah dan Rasulnya jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari akhirat.....*”

Tafsir An-Nur menjelaskan bahwa taatilah Allah dengan menegakkan semua hukum-Nya, mengamalkan kitab dan aturan-aturan-Nya, juga taati Rasul-Nya, karena dialah yang menjelaskan dan mendakwahkan aturan-aturan Allah kepada umat manusia.

Taatil ulil amri yaitu ahlul halli wal ‘aqdi (orang-orang yang menguasai bidangnya dan disertai kepercayaan) mengendalikan kekuasaan Negara atau lembaga-lembaga kemasyarakatan lainnya. Taatilah mereka, bila mereka telah menetapkan sesuatu keputusan untuk kemaslahatan umat dengan syarat mereka menunaikan amanat Allah, manaati rasul dan menjalankan aturan-aturannya serta berlaku adil maka mereka wajib ditaati jika apa yang mereka putuskan tidak menyimpang dari aturan Allah dan Rasul-Nya.⁹⁶

Berdasarkan penafsiran di atas dapat disimpulkan bahwa taatilah Allah dengan menjalankan semua perintahnya dan taatilah Rasul-Nya karena telah mengajarkan aturan-aturan Allah pada umatnya, dan taatilah ulil amri yang menunaikan amanat Allah dan menaati Rasul serta berlaku adil apabila menetapkan suatu keputusan untuk umat.

Mentaati dan menghormati pemimpin merupakan cerminan dari kepribadian dan akhlak yang terpuji di dalam islam. Seorang muslim tidak dibenarkan untuk menghina dan merendahkan pemimpinnya, karena perbuatan tersebut bertentangan dengan norma agama.⁹⁷

Al-Qur’an surah An-Naml ayat 18 juga menjelaskan tentang perilaku semut yang bernilai islami dalam mematuhi dan menaati pemimpin yaituikhlas memaafkan.

⁹⁶ Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, *TAFSIR Al-Qur’an Majid A-Nur*,..... h 548

⁹⁷ Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia)*.....h. 138

Hal ini terlihat pada saat ratu semut memerintahkan semut-semut untuk memaafkan Nabi Sulaiman dan bala tentaranya yang tanpa sengaja menginjaknya karena tidak menyadari. Perilaku ikhlas memaafkan dilakukan semut karena mematuhi perintah dari ratu semut.

Perilaku ikhlas memaafkan dapat diambil pelajaran oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, dengan ikhlas memaafkan segala kesalahan yang dilakukan oleh siapa pun, karena memaafkan merupakan sikap mental yang senang membebaskan dan membersihkan batinnya dari kesalahan orang lain dan tidak memberi sanksi atas perbuatannya, tidak ada dendam dan marah. Sungguh Allah Swt mengajarkan kepada setiap mukmin untuk memberi maaf bukan meminta maaf, karena memberi maaf lebih mulia dari meminta maaf. Sebagaimana firman Allah dalam QS Al-A'raf ayat 15.

Artinya: “ Berilah maaf, perintahkanlah berbuat baik dan berpalinglah dari orang-orang yang jahil.”

8. Keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang

Sikap berani semut terlihat pada tahap penyatuan daun. Semut prajurit menjaga semut-semut pekerja yang sedang menyatukan dedaunan. Keberanian semut prajurit dilakukan untuk menjaga sarang, apabila musuh datang untuk mengganggu maka semut prajurit akan menyerang.

Berani diartikan sebagai kerelaan dan kesiapan mental menanggung resiko yang ditimbulkan dari perbuatannya. Mempunyai rasa percaya diri dalam menghadapi tantangan menegakkan kebenaran. Sikap keberanian ada karena keyakinan bahwa

kebenaran datangnya dari Allah Swt. Maka siapa yang membela kebenaran itu berarti membela Allah dalam kebenaran Allah bersamanya. Sebagaimana firman Allah Swt dalam QS Ali Imran ayat ke 60.

Artinya: ” *kebenaran itu datang dari Allah, maka janganlah kamu ragu-ragu.*”

Berdasarkan tafsir An-Nur dijelaskan hai Muhammad, janganlah kamu meragukan masalah penciptaan dan kenabian Isa, setelah datang kepadamu ilmu yang meyakinkan. Nabi Muhammad dilarang membuat orang ragu terhadap masalah Isa, padahal sebagai nabi, tentu dia tidak ragu sedikitpun. Ayat ini dimaksudkan untuk memperkuat keyakinan dan ketenangan jiwa Nabi, supaya orang lain juga tidak ragu-ragu.⁹⁸

Berdasarkan tafsir diatas dapat disimpulkan bahwa jangan meragukan masalah penciptaan setelah adanya ilmu yang meyakinkan. Nabi Muhammad dilarang membuat umat ragu pada masalah Nabi Isa. Ayat ini bermaksud untuk memperkuat keyakinan agar tidak ragu.

Dalam pembagian kerjanya semut ada yang bertugas sebagai pegawai kebersihan, keamanan, pertanian, peternakan, bahkan pegawai pemakaman. Hal ini persis seperti yang terjadi dalam kehidupan manusia, selaras dengan firman Allah yang menyatakan bahwa binatang juga merupakan umat seperti manusia. Sebagai serangga yang bersifat sosial, semut telah mengajarkan manusia cara bekerja sama yang baik. Inilah hikmah diciptakannya semut oleh Allah swt. Sungguh Allah adalah pencipta yang maha bijaksana.⁹⁹

⁹⁸ Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia)*.....h. 142

⁹⁹ Yusuf al-Hajj Ahmad, *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunnah*, (Jakarta: PT Kharisma Ilmu, 2010), h. 48.

Semakin mendalam ilmu seseorang, maka semakin mendalam pula keimanannya kepada Allah, Keesaan dan kekuasaan-Nya. Sebagaimana Rasulullah Saw menyatakan pentingnya mencari dan memperdalam ilmu pengetahuan karena iman kepada Allah Swt merupakan proses pencarian pengetahuan yang benar.¹⁰⁰

Dalam konsep islam, alam adalah makhluk Allah yang diperuntukkan bagi manusia sebagai bahan yang mendorong manusia untuk menyelidiki dan meneliti fenomena alam sebagai bagian dari tugas kekhalifahannya. Kekhalifahan manusia berhubungan dengan kemampuan manusia menggunakan potensi alam yang dimilikinya dihubungkan dengan fenomena alam yang muncul di sekelilingnya. Inilah sebenarnya yang menjadi latar belakang mengapa pencarian ilmu pengetahuan dalam konsep islam merupakan sesuatu yang diwajibkan Allah.

Al-Qur'an diturunkan bukan untuk memberikan penjelasan tentang rahasia alam semesta, namun sebagai petunjuk bagi manusia, tentang bagaimana seharusnya berperilaku dalam mengarungi kehidupan di alam dunia. Sementara sebagian rahasia alam semesta yang diinformasikan Al-Qur'an akan tetap menjadi rahasia, hingga akal manusia mampu mencerna dengan baik informasi yang diberikan.

Seiring dengan perjalanan waktu dan perkembangan ilmu pengetahuan, Allah Swt secara bertahap membuktikan kebenaran informasi Al-Qur'an tentang alam semesta. Setiap kali manusia berhasil menyingkap rahasia baru tentang semesta, maka saat itu juga nampak kemukjizatan Al-Qur'an.

¹⁰⁰ Muhammad Kamil Hasan al-Mahami, *Kehidupan Dunia*, (Jakarta: PT. Kharisma Ilmu, 2010), h. 130

Rahasia-rahasia alam semesta yang baru ditemukan oleh manusia tersebut telah diisyaratkan dalam Al-Qur'an. Isyarat tersebut terkadang termuat dalam sebuah ayat, namun tidak jarang termuat dalam beberapa ayat yang terpecah. Meski demikian, ayat-ayat tersebut tetap menjadi mukjizat yang tidak mampu ditangkap secara detail oleh akal manusia.¹⁰¹

Al-Qur'an menguraikan tentang makna ilmu dan pendidikan, yang pada garis besarnya mencakup semua ilmu yang berhubungan dengan alam semesta, benda, energi, sistem-sistem dan kehidupan. Ini semua merupakan ilmu-ilmu yang dipergunakan manusia untuk mencapai kekuasaan, kekuatan, keimanan, dan ketakutan kepada Allah Swt yang merupakan tujuan utama dari kehidupan.¹⁰² Sebagaimana firman Allah Swt dalam QS. Fathir ayat 28.

وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ
إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ

“Sesungguhnya yang takut pada Allah adi antara hamba-hamba-Nya hanyalah mereka yang memiliki pengetahuan. Sesungguhnya Allah maha kuasa lagi maha pengampun”. (QS.Fathir: 28).

Rahasia-rahasia alam semesta yang terpampang di hadapan manusia akan selalu selaras dengan informasi yang diberikan Al-Qur'an. Allah Swt memberikan penjelasan tentang sebagian rahasia alam semesta dan rahasia-rahasia yang terdapat

¹⁰¹Syaikh Mutawalli Sya'rawi, *Gerbang Memahami Al-Qur'an*, (Tangerang: Hikam, 2009), hal. 15.

¹⁰²Muhammad Jamaluddin El-Fandy, *Al-Qur'an Tentang Alam Semesta*, ...hal. 2.

dalam diri manusia, terbuktinya kebenaran informasi Al-Qur'an membuat mereka yang beriman menjadi semakin kuat keimanannya.¹⁰³

¹⁰³Ratna Sari, "Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terdapat Dalam Kisah-Kisah Binatang (Telaah Qs. An-Naml Ayat 17-19), *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2014). h. 43.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan tentang perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang sebagai referensi yang bernilai islami pada mata kuliah entomologi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semut rangrang membangun sarang melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap penyatuan daun, dan tahap penyempurnaan.
2. Nilai-nilai islami yang dapat dijadikan hikmah dan pelajaran dari perilaku semut rangrang dalam membangun sarang ialah ketelitian semut sebagai makhluk sosial, komunikasi antar semut, kecerdasan dan kekuatan semut dalam membangun sarang, nilai sabar dari perilaku semut dalam membangun sarang, saling menolong dan membantu dalam membangun sarang, pengorbanan larva semut demi kepentingan koloninya, ketaatan dan keteladanan semut pada pemimpin (ratu semut), keberanian semut prajurit dalam menjaga sarang.
3. Hasil penelitian tentang perilaku semut rangrang dalam membangun sarang disajikan dalam bentuk modul praktikum dan video dokumenter yang dijadikan sebagai referensi yang bernilai islami.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perilaku semut pada tahap perajutan yang dikaitkan dengan Nilai-nilai Islami.
2. Diharapkan dapat dilakukan penelitian selanjutnya dengan menjadikan video dokumenter hasil penelitian penulis sebagai media pembelajaran yang diterapkan di sekolah SMA/MA pada materi Arthropoda yang menggunakan pendekatan islami untuk melihat minat dan respon siswa.
3. Hasil penelitian ini hendaknya dapat membantu praktikan dalam melakukan praktikum tentang perilaku serangga dan pengendalian serangga hama, serta dapat berguna sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa Entomologi dan siswa SMA/MA kelas X.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah dan Nur Mayaliza, 2013, Perilaku Semut Rangrang (*Oechiophylla smaragdina*) dalam Pengendalian Hama Pada Buah Kakao (*Theobroma cacao*) di Perkebunan Kakao. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Abdul Basith Jamal dan Daliya Shadiq Jamal, 2008, *Ensiklopedi Petunjuk Sains Dalam Al-Qur'an Dan Sunnah*. Jakarta: Maktabah Usrah.
- Damaring Tyas Wulandari, dkk, 2008, *Encyclopedi Fauna*, Jakarta: Erlangga.
- Deddy Ramdhani, 2016, Penanaman Nilai-Nilai Keislaman dalam Pendidikan Agama Islam di Kmi Pondok Pesantren Darusy Syahadah Simo Boyolali. Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta .
- Fajar Lestara, dkk. 2013, *Karakteristik dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*. Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin.
- Riswan Nurdin, dkk, 2015, *Buku Panduan Akademik Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Tahun Akademik 2015/2016*.
- Grolier International, 2005, *Ilmu Pengetahuan Dasar*, Jakarta: CV Prima Printing.
- Halid Alkaf, 2015, *Ensiklopedia Anak shaleh (Sifat-sifat Anak Shaleh)*, PT. Mustika Pustaka Negeri.
- Harun Yahya, 2002, *Kisah Sahabat Kecil Kita Si Semut*, Jakarta: Global Cipta Publishing.
- _____, 2004, *Menjelajah Dunia Semut*, Jakarta: Erlangga.
- _____, Video Dokumenter tentang Keistimewaan Semut Dalam Al-Qur'an. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2016.
- Hasrianty, dkk, Keanekaragaman Semut dan Pola Keberadaannya pada Daerah Urban di Palu, Sulawesi Tengah. *Indonesian Journal of Entomology*. Maret 2015, Vol. 12 No.1, 39-47.
- <http://www.krotocilacap.com/2015/02/klasifikasi-ilmiah-semut-rangrang.html>
diakses pada tanggal 10 Oktober 2016.
- Ibrahim, Ahmad Syawqi, 2007, *Ensiklopedia Mukjizat Ilmiah Hadist Nabi, Serangga, Laba-laba, dan Mikroba*, Bandung: Sygma Publishing.

- Irham Falahudin, Dinamika Kolonisasi Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Terhadap Nilai Ekonomi Pertanian dan Kaitannya dalam Al-Qur'an. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Raden Fatah Palembang.
- _____, Peranan Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Pengendalian Biologis Pada Perkebunan Kelapa sawit. *Jurnal AICIS XII*. Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Fatah Palembang.
- Irwandi Harlan, 2006, Aktivitas Pencarian Makan dan Pemindahan Larva Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Formicidae: Hymenoptera, *Bogor Agricultural University*, Institut Pertanian Bogor.
- Iznillah, 2016, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala.
- K. Bertens, 2004, *Etika*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama. Cetakan VIII.
- Mele, P. dan Cuc, N.T.T, 2004, *Semut Sahabat Petani, Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang*, World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Muhammad as-Sayyid Yusuf dan Ahmad Durrah, 2009, *Pustaka Pengetahuan Al-Qur'an* Jilid 3, Jakarta: PT Rehal Pubila.
- Muhammad Jamaluddin El-Fandy, 2004, *Al-Qur'an Tentang Alam Semesta*, Jakarta: AMZAH.
- Muhammad Kamil Hasan al-Mahami, 2010, *Kehidupan Dunia*, Jakarta: PT. Kharisma Ilmu.
- Muhammed Akhiruddin Ibrahim, dkk. Kemukjizatan Biologi Dalam Al-Qur'an Dari Perspektif Sains Satu Tinjauan. *International Jurnal on Quranic Research*, Vol 3, No 2. 2012.
- Mukhtikhul Umam, 2012, *Panduan Budidaya Semut Kroto Praktis*, Pdf.
- M. Quraish Shihab, 2002, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati.
- Paul Van Mele dan Nguyen Thi Thu Cuc, Semut sahabat Petani (Meningkatkan hasil buah-buahan dan menjaga kelestarian lingkungan bersama semut rangrang), *World Agroforestry Centre (ICRAF)*, 61 pp.

- Pradani Istiyadika, 2010, “Nilai-nilai Pendidikan Aqidah Dalam Perenungan Ayat-ayat Kuniyyah Melalui Fakta Penciptaan Pada Semut (Telaah Materi Buku Pustaka Sains Populer Islam: Menjelajah Dunia Semut Karya Harun Yahya”, Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Qadrati, 2016, Pengaruh Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Rahman Ritonga, *AKHLAK (Merakit Hubungan Dengan Sesama Manusia,*
- Ratna Sari, 2014, “Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terdapat Dalam Kisah-Kisah Binatang (Telaah Qs. An-Naml Ayat 17-19), *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ronny Kountur, 2007, *Metode Penelitian Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: PPM.
- Sara Diamond, *Oechophylla longinoda*, Animal diversity Web. University Of Michigan Museum Of Zoologi.
http://animaldiversity.org/accounts/Oechophylla_longinoda/. Diakses pada tanggal 18 Oktober 201¹.
- Sayyib Quthb, 2004, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. Jakarta: Gema Insani.
- Setiawan Yuniar Wijaya, 2007, Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith) Pada Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Dengan Pemberian Pakan Alternatif, Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta,
- Shubhi Rosyad, 2013, “Nilai-nilai Pendidikan Akhlak Dalam Buku Keajaiban Pada Semut Karya Harun Yahya, Skripsi.UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Suhara, 2009, *Semut Rangrang (Oechophylla smaragdina)*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syaikh Mutawalli Sya'rawi, 2009, *Gerbang Memahami Al-Qur'an*, Tangerang: Hikam.
- Syaikh Shafiyurrahman al-Mubarakfuri. 2006, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*. Bogor : Pustaka Ibnu Kaysir.

- Tama Marina, dkk, 2014. Karakter Sarang Semut Pada Pertanaman Kakao Di Jorong Siduampun Kecamatan Ranah Batahan Kabupaten Pasaman Barat. Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STIKIP) PGRI. Sumatera Barat.
- Teungku Muhammad Hasbi ash-Shiddieqy, 2011, *TAFSIR Al-Qur'an Majid A-Nur*, Jilid 2, Jakarta: Cakrawala Publishing,
- Tim Penyusun Pusat Bahasa, 2007, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- _____, 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Vitgeverij W.Van Hoeve, 2003, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi.
- Yudiyanto, dkk. Keanekaragaman dan Struktur komunitas Semut pada Perkebunan Lada di Lampung. *Indonesian Journal of Entomology*. September 2014, Vol. 11 No. 2, 65-71.
- Yusuf al-Hajj Ahmad, 2010, *Ensiklopedi Kemukjizatan Ilmiah dalam Al-Qur'an dan Sunnah*, Jakarta: PT Kharisma Ilmu.
- Zainuddin, *Paradigma Pendidikan Terpadu : Menyiapkan Generasi Ulul Albab*, Malang: UIN Malang Press.
- Zakiah Daradjat, 1996, *Metodologi Pengajaran Dalam Islam*, Jakarta: Bumi Aksara.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : Un.06/FTK/KP.07.6/8323/2016

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- a. 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;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :
- 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - 11. 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 16 Mei 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
- PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- 1. Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S Sebagai Pembimbing Pertama
 - 2. Elita Agustina, M. Si Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Anita
NIM : 281 223 224
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Membangun Sarang sebagai Referensi Mata Kuliah Entomologi
- KEDUA : Pemblayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016.
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017.
- 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.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 16 Mei 2016

An. Rektor
Dekan.

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 19710908 200112 1 001

Tembusan

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kapelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. 0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11008/2016
Lamp : -
Hal : Mohon Rekomendasi Penelitian

Banda Aceh, 9 November 2016

Kepada Yth.

Kepala Badan Kesbang Pol Linmas
dan PB Kota Banda Aceh

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh,
dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada :

N a m a : Anita
NIM : 281 223 224
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Jl. T. Nyak Arief Pasar lamnyong

Untuk Mengumpulkan data pada:

Hutan Kota BNI Banda Aceh

Dalam rangka menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Perilaku Semut Rangrang (*oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi Matakuliah Entomologi

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali, S.Pd.I., MM
NIP. 19650703200212001



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK, PERLINDUNGAN
MASYARAKAT DAN PENANGGULANGAN BENCANA
KOTA BANDA ACEH

Jalan Tgk. Haryati Banda Aceh No. 1 Telepon (0651) 22888
Faksimile (0651) 22889, Website : <http://kebangsaan.bandaacehkota.go.id>, Email : kebangsaan@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 070/ 340 /2016

- Dasar : - Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor, 64 Tahun 2011, Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Keputusan Walikota Banda Aceh Nomor 38 Tahun 2009, tentang Susunan Organisasi Badan Kesatuan Bangsa, Politik, Perlindungan Masyarakat dan Penanggulangan Bencana Kota Banda Aceh
- Membaca : Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : Un.08/TU-FTK/TL.00/11008/2016 Tanggal 09-11-2016 tentang Permohonan Rekomendasi Penelitian
- Memperhatikan : Proposal penelitian yang bersangkutan
- Dengan ini memberikan Rekomendasi untuk melakukan Penelitian kepada :
- Nama : Anita
- Alamat : Jl. T.Nyak Arif Pasar Lamnyong Gp. Lamgugop Kec.Syiah Kuala Banda Aceh
- Pekerjaan : Mahasiswa
- Kebangsaan : WNI
- Judul Penelitian : Perilaku Semut Rangrang (*oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang Sebagai Referansi Matakuliah Entomologi
- Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (Pengumpulan Data dan Wawancara)
- Tempat/Lokasi/
Daerah Penelitian : Hutan Kota BNI Banda Aceh, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Banda Aceh
- Tanggal dan/ atau
Lamanya Penelitian : 2 (dua) bulan dari tgl. 30 Nopember 2016 s/d 30 Januari 2017
- Bidang Penelitian : Ilmu Pendidikan
- Status Penelitian : Baru
- Penanggung Jawab : M. Said Farzan Ali, S.PD I, MM
- Anggota Peneliti : -
- Nama Lembaga : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Sponsor : -

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Peneliti wajib mentaati dan melakukan ketentuan dalam rekomendasi penelitian
2. Peneliti menyampaikan rekomendasi penelitian kepada Instansi/ Lembaga/SKPD /Camat yang menjadi tempat lokasi penelitian
3. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai / tidak ada kaitannya dengan Rekomendasi Penelitian dimaksud
4. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku.
5. Tidak melakukan kegiatan yang dapat menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi bangsa atau keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia.
6. Surat Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku lagi, apabila ternyata pemegang Surat ini tidak mentaati / mengidahkan ketentuan -ketentuan seperti tersebut diatas.
7. Asli dari Surat Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.
8. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat rekomendasi penelitian

Ditetapkan : Banda Aceh
Pada Tanggal : 30 Nopember 2016

**KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK /
PERLINDUNGAN MASYARAKAT DAN
PENANGGULANGAN BENCANA
KOTA BANDA ACEH**



Dr. Farnizi Yahya, MM

Pembina Utama Muda / Nip.19620113 198607 1 001

Tembusan :

1. Walikota Banda Aceh;
2. Para Kepala SKPD Kota Banda Aceh;
3. Para Camat Dalam Kota Banda Aceh;
4. Peringgal



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN KOTA**
Jalan Pocut Bateh No. 30 Telp: (0651) 21217 Fax: (0651) 21019
BANDA ACEH - 23122

SURAT KETERANGAN

No. 800 / *LD* / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mirzayanto, ST
Jabatan : Plh. Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan
dan Keindahan Kota Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Anita
NIM : 281223224
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah
Universitas : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian pada Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh, dengan Judul Penelitian "Perilaku Semur Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi yang Bernilai Islami pada Mata Kuliah Entomologi" pada tanggal 30 Nopember s/d 28 Desember 2016.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan untuk di pergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 16 Januari 2017
PLH, KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP,
KEBERSIHAN DAN KEINDAHAN
KOTA BANDA ACEH,



MIRZAYANTO, ST
Penata Tk. I Nip. 19720727 200504 1 001
Nomor 2 Tahun 2017
Tanggal 13 Januari 2017



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
DARUSSALAM, BANDA ACEH

Jalan Sultan Iskandar Muda, Komplek Gedung A, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Darussalam Banda Aceh

SURAT KETERANGAN

Nomor: 05/LAB-BIO/UIN/SBL/2017

Laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Anita
NIM	: 281223224
Prodi	: Prodi Biologi
Semester	: IX (Sembilan)

Benar yang namanya tersebut di atas telah menyelesaikan segala perihal terkait dengan administrasi dan peminjaman alat Laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dalam rangka menunjang penelitian dengan judul: "Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam Membangun Sarang Sebagai Referensi yang Bernilai Islami pada Matakuliah Entomologi".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 26 Januari 2017
Staf Adm Laboratorium PBL


Sunardi, S.Pd.I
NIP. 19850222 201411 200 1

Lampiran

Tabel pengamatan kondisi lingkungan

Waktu pengamatan	Kondisi Lingkungan	
	Kelembaban udara	Suhu udara
08:00 - 11:00	65%	29 ⁰ C
11:00 -15:00	58%	28 ⁰ C
15:00 - 18:00	29 %	26 ⁰ C
18:00 - 19:00	48%	27 ⁰ C

Tabel tahapan semut rangrang dalam membangun sarang

Waktu Pengamatan	Perilaku Semut			
	Tahap persiapan	Tahap penyatuan	Tahap perajutan	Tahap penyempurnaan Perajutan
07:00-08:00				
08:00-09:00				
09:00-10:00				
10:00-11:00				
11:00-12:00				
12:00-13:00				
13:00-14:00				
14:00-15:00				
15:00-16:00				
16:00-17:00				
17:00-18:00				
18:00-19:00				

Tabel perilaku semut rangrang dalam membangun sarang

Tahap Mambangun Sarang	Waktu pengamatan	Perilaku yang terlihat				
		Komunikasi	Kerja sama	Memindahkan semut yang mati	Mementingkan kepentingan bersama	Menolong/ membantu sesama
Tahap Persiapan	07:00-08:00					
	08:00-09:00					
	09:00-10:00					
	10:00-11:00					
	11:00-12:00					
Tahap penyatuan daun	12:00-13:00					
	13:00-14:00					
	14:00-15:00					
	15:00-16:00					*
Tahap perajutan	16:00-17:00	*	*		*	*
	17:00-18:00		*		*	*
Tahap penyempurnaan	18:00-19:00					

Lampiran : Foto Penelitian

Pengamatan Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Membangun Sarang



Pemindahan sarang alami



Pembuatan Sarang yang diberi pelindung



Pengamatan Perilaku Semut Rangrang di dalam sarang buatan



Pengamatan semut rangrang dalam membangun sarang alami



Pengamatan semut rangrang dalam sarang yang dipindahkan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Anita
Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Barat, 07 Desember 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebagsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Jl. Drien Datok, Seuneubok, Meulaboh

Nama Orang Tua :
a. Ayah : Baihaqi Husen
b. Ibu : Mastuti Aidar
Pekerjaan Orang Tua :
a. Ayah : Pensiunan PNS
b. Ibu : Guru SD
Alamat Orang Tua : Jl. Drien Datok, Seuneubok, Meulaboh

Riwayat Pendidikan :
a. MIS Nurul Falah (Tahun 2000-2006)
b. MTsN Model Meulaboh –I (Tahun 2006-2009)
c. MAN Meulaboh-I (Tahun 2009-2012)
d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah (Tahun 2012-2017)
Dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi

Darussalam, 28 Januari 2017

(Anita)

**PERILAKU SEMUT RANGRANG (*Oecophylla smaragdina*) DALAM
MEMBANGUN SARANG**



Oleh : ANITA
NIM 281223224

Pembimbing I: Dr. Anton Widyanto
Pembimbing II : Elita Agustina M. Si

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
DARUSSALAM BANDA ACEH
2017**



I. Pokok Bahasan : Perilaku Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) Dalam Membangun Sarang

II. Indikator :

Mahasiswa diharapkan dapat:

1. Dapat mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)
2. Dapat mengetahui nilai-nilai islami pada perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

III. Dasar Teori :

Semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) termasuk serangga dalam ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Genus *Oecophylla* terdiri dari dua spesies yaitu *Oecophylla smaragdina* yang tersebar di Asia, Australia dan kepulauan pasifik dan *Oecophylla longinoda* yang tersebar di benua Afrika. Semut rangrang mempunyai ciri dengan ukuran tubuh yang besar memanjang, berwarna coklat kemerahan dan tidak memiliki sengat.¹

Dalam Al-Qur'an terdapat surah An-Naml yang berarti semut. Kata "semut" dalam surah An-Naml disebut sebanyak tiga kali. Dinamakan surah An-Naml karena semut adalah serangga yang paling teratur dalam aktivitasnya melebihi serangga lain, sehingga kehidupan semut dapat dijadikan sebagai teladan dalam hal keunggulan budaya.² Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an

¹Fajar Lestari, dkk. *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan Banjar Baru. 2013, h. 17.

surah An-Naml ayat 18-19 yaitu: *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, sedangkan mereka tidak menyadari. Maka dia Sulaiman tersenyum lalu tertawa karena (mendengar) perkataan semut itu. Dan dia berdoa, Ya Tuhanku, anugerahkanlah aku ilham untuk tetap mensyukuri nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua orang tuaku, dan agar aku mengerjakan kebajikan yang Engkau ridhai, dan masuklah aku dengan rahmat-Mu ke dalam golongan hamba-hamba-Mu yang saleh.*

Semut rangrang memiliki kemampuan adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan. Semut rangrang 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.³

Semut rangrang hidup dalam kelompok sosial yang pekerjaannya dibagi sesuai dengan tipe individunya (kasta). Pembagian kasta ratu, jantan, dan pekerja tergantung pada jumlah makanan yang diterima ketika semut masih stadium larva. Semut pekerja memberi makan larva berdasarkan ukuran larva dan arahan tugas larva tersebut. Semut muda yang diarahkan untuk mengemban tugas perbanyak koloni atau menjadi ratu, menerima akan yang kaya putih telur (protein),

² Sayyib Quthb, *Indahnya Al-Qur'an Berkisah*. (Jakarta:Gema Insani, 2004). h. 157.

³ Irwandi Harlan, *Aktivitas Pencarian Makan Dan Pemindahan Larva Semut Rangrang Oechophylla smaragdina (Formicidae : Hymenoptera)*, Bogor Agricultural University. Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. 2006.... h. 7.

sedangkan calon pekerja menerima makanan yang banyak mengandung karbohidrat.⁴

Semut rangrang memilih tanaman yang berdaun lebar dan lentur atau berdaun kecil-kecil tetapi banyak untuk membangun sarang. Semut rangrang lebih menyukai pohon-pohon yang tinggi seperti pohon kedondong (*Spondiasdulcis*) atau pohon mangga (*Mangifera* sp.), dan pohon akasia untuk menghindari gangguan. Tetapi tidak menutup kemungkinan pohon-pohon kecil atau semak juga dipilih sebagai tempat bersarang asalkan tidak ada gangguan .⁵

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 tahap pemilihan daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan, dan tahap penyempurnaan sarang.⁶

IV. TujuanPraktikum :

Adapun tujuan praktikum adalah:

1. Mengetahui perilaku membangun sarang yang dilakukan oleh semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*)

⁴Vitgeverij W.Van Hoeve, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, (Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi, 2003), h. 154.

⁵Suhara, *Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina)*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Dan IpaUniversitas Pendidikan Indonesia, 2009, hal. 13.

⁶Iznillah, *Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (Oecophylla smaragdina) PadaTiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. Skripsi*, Banda Aceh :Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala, 2016. h. 47.

2. Mengetahui nilai-nilai islami dari perilaku semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam membangun sarang

V. Alat dan bahan Penelitian :

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Alat Tulis	-	Untuk mencatat hasil pengamatan
2.	Kamera	Camera Digital (Canon)	Untuk mendokumentasi hasil penelitian
3.	Hygrometer	Digital/441 Cth	Untuk mengukur suhu dan kelembaban udara
4.	Semut rangrang		Objek penelitian
5.	Tepung kanji	-	Untuk mencegah gigitan semut rangrang
6.	Sarung tangan	-	Untuk melindungi saat mengambil objek penelitian
7.	Tali rafia	-	Untuk mengikat sarang pada pohon lain
8.	Kantong plastik	-	Untuk memasukkan sarang yang telah diambil

VI. Prosedur Kerja :

Adapun prosedur kerja yang dilakukan adalah:

Menentukan lokasi pengamatan, dicari tanaman atau pohon yang terdapat sarang semut rangrang. Apabila sarang semut sudah di dapatkan lalu diamati semut yang akan membangun sarang diukur kelembaban udara dan suhu pada lingkungan tersebut dan dicatat dalam tabel pengamatan.

Diamati aktivitas semut yang sedang membangun sarang dengan mendokumentasikan perilaku semut selama membangun sarang pada 4 tahapan, yaitu tahap persiapan ialah tahap semut pekerja memilih daun, tahap penyatuan daun, tahap perajutan dan tahap penyempurnaan sarang. Pengamatan dilakukan

pada pagi sampai sore hari dimulai pada pukul 08.00 s/d 18.00 Wib dengan waktu istirahat selama 10 menit. Setelah diamati dan didokumentasikan kemudian hasil penelitian dicatat pada tabel pengamatan lalu hasil pengamatan dikaitkan dan dijelaskan dengan kajian islami.

Alternatif lain yang juga dapat digunakan untuk melihat perilaku semut rangrang dalam membangun sarang yaitu dengan menggunakan batang mangga kecil yang ditutupi dengan plastik yang di dalamnya dimasukkan sarang semut rangrang alami. Sarang semut alami yang akan direkatkan pada batang mangga yang diberi pelindung plastik diambil yang didalamnya terdapat banyak koloni semut agar sarang yang baru dapat dibangun.

Pertanyaan:

1. Berapa tahapan proses pembangunan sarang yang dilakukan oleh semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*)?
2. Bagaimanakah pembagian kasta koloni semut rangrang dalam membangun sarang?
3. Jelaskan nilai-nilai islami yang terdapat dalam pengamatan yang telah dilakukan!
4. Apa sajakah hikmah yang dapat dipetik setelah mempelajari perilaku semut rangrang?

VII. Hasil Pengamatan :

Waktu Pengamatan :..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		
Waktu pengamatan : Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		

Waktu pengamatan :..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
ParafAsistenMeja :.....		
Waktu Pengamatan:..... Tahap :	Perilaku yang terlihat	Nilai-Nilai islami yang dapat diambil
Paraf Asisten Meja:.....		

VIII. Pembahasan :

Menjelaskan nilai-nilai islami yang dapat dipelajari dari perilaku semut membangun sarang.

Pengukuran Faktor Fisik

KelembabanUdara (%)	SuhuUdara (C)

DaftarPustaka :

Fajar Lestari, dkk. 2013, *Karakteristik Dan Cara Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Penghasil Gaharu*, Kementerian Kehutanan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan Banjar Baru.

Irwandi Harlan, 2006, Aktivitas Pencarian Makan Dan Pemindahan Larva Semut Rangrang *Oechophylla smaragdina* (Formicidae : Hymenoptera), *Bogor Agricultural University*. Departemen Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.

Vitgeverij W.Van Hoeve, 2003, *Encyclopedi Indonesia Seri Fauna, Serangga Jilid I*, Jakarta: PT. Ikrar Mandiriabadi.

Suhara, 2009, Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*). Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ipa Universitas Pendidikan Indonesia,

Iznillah, 2016, Deskripsi dan Perilaku Pembentukan Sarang Semut Rangrang (*Oechophylla smaragdina*) Pada Tiga Habitat Yang Berbeda Di Gampong Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*, Banda Aceh : Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala,

IX. Kesimpulan :