

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI SARANG ALAMI SEMUT PADA KONDISI LOKASI
PERSAWAHAN YANG BERBEDA**

OLEH:

**KUSDINI
G111 16 053**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**IDENTIFIKASI SARANG ALAMI SEMUT PADA KONDISI LOKASI
PERSAWAHAN YANG BERBEDA**

OLEH :

KUSDINI

G111 16 053

Laporan Praktik Lapang dalam Mata Ajaran Minat Utama

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

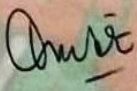
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Identifikasi Sarang Alami Semut pada Kondisi Lokasi
Persawahan yang Berbeda
Nama Mahasiswa : Kusdini
Nomor Pokok : G111 16 053

Menyetujui,


Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc.

Pembimbing I


an. Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si.

Pembimbing II

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin


Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M. Sc.

Ketua Departemen

Tanggal Pengesahan: Januari 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Kusdini
Nim : G1116053
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Identifikasi Sarang Alami Semut pada Kondisi Lokasi Persawahan yang Berbeda”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Makassar, 25 Desember 2021

Yang menyatakan

A green rectangular stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a small emblem in the center, and the number "6000" at the bottom. Below the number, it says "ENAM RIBU RUPIAH". A handwritten signature is written over the stamp, and the name "Kusdini" is printed below it.

Kusdini

ABSTRAK

Kusdini (G111 16 053). Identifikasi Sarang Alami Semut pada Kondisi Lokasi Persawahan yang Berbeda di bawah bimbingan Ahdin Gassa dan Tamrin Abdullah

Semut merupakan jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil dan menjadi salah satu koloni serangga yang penting dalam ekosistem yang dapat berperan sebagai predator untuk mengurangi hama. Semut dapat membuat sarang disekitar kita misalnya di atas gundukan tanah, sampah, pot bunga, pohon, sudut rumah dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah sarang alami semut pada pematang sawah dengan kondisi lokasi yang berbeda-beda serta untuk mengetahui bentuk, komposisi dan jenis flora disekitar sarang alami semut serta. Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan Labuanpatu Kelurahan Mappadaelo Kecamatan Tanasistolo Kabupaten Wajo dan di Laboratorium Hama Tumbuhan, Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar pada bulan September-November 2019. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu peninjauan lokasi pengamatan, pengamatan sarang dan habitat semut dan pengidentifikasian semut. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sarang alami semut yang ditemukan terdiri dari sebelas sarang. Sarang alami semut dapat terbuat dari helaian dedaunan, gundukan tanah, bersarang di dalam tanah, ranting kayu yang lapuk, dan di celah bebatuan. *Solenopsis* dan *Tetramorium* ditemukan pada pematang dengan vegetasi kurang melimpah pada permukaan tanah yang kering dan cukup keras. *Oecophylla* dan *Anoplolepis* ditemukan pada pematang yang teduh serta *Tapinoma* ditemukan pada pematang dengan kondisi vegetasi melimpah tetapi aktivitas sering terjadi disekitarnya dan terdapat area bangunan.

Kata kunci : Semut, Pematang sawah, Sarang alami semut

ABSTRACT

Kusdini (G111 16 053). Identification of natural ant nests at different conditions of the rice fields under supervised Ahdin Gassa and Tamrin Abdullah

Ants are a type of insect that has a fairly stable population and is an important insect colony in the ecosystem that can act as a predator to reduce pests. Ants can make nests around us, for example on mounds of soil, trash, flowerpots, trees, corners of houses and others. This research aims to determine the number of natural ant nests on rice fields with different location conditions and to determine the shape, composition and types of flora around the natural ant nest. This research was conducted in Lingkungan Labuanpatu, Kelurahan Mappadaelo, Kecamatan Tanasitolo, Kabupaten Wajo and in the Plant Pest Laboratory, Department of Plant Pest and Diseases, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University Makassar in September – November 2019. This research was conducted in several stages, that is observing the location of the observation, observing the ant nests and habits and identifying the ants. The results of this study indicate that the natural ants found consisted of eleven nests. Natural ant nests can be made of leaves, mounds, nesting in the ground, rotting wood branches and in rock crevices. *Solenopsis* dan *Tetramorium* nests were found on bunds with less abundant vegetation on dry and moderately hard soil surfaces. *Oecophylla* and *Anoplolepis* were found on shaded bunds and *Tapinoma* were found on bunds with abundant vegetation but human activity was frequent and there were building areas.

Keywords : Ant, Rice fields, Ant's natural nest

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala kebesaran dan limpahan nikmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Identifikasi Sarang Alami Semut pada Kondisi Lokasi Persawahan yang Berbeda”** Tak lupa pula penulis kirimkan salam maupun shalawat kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW semoga senantiasa tercurah Aamiin.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan moril maupun material serta kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Saing dan Ibunda Bombong yang telah memberikan doa, pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang tak ternilai harganya kepada penulis, semoga senantiasa mendapat balasan pahala dan limpahan rahmat oleh Allah SWT serta kepada saudara-saudaraku atas segala bantuannya yang diberikan kepada penulis.
2. Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc. dan Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran, keikhlasan dan ketulusannya dalam mengarahkan, memberikan bimbingan, tambahan ilmu, motivasi, semangat serta saran kepada penulis mulai dari awal proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

3. Prof. Dr. Ir. Nurariaty Agus, Ms., Dr. Ir. Vien Sartika Dewi, M.S., dan Prof. Dr. Ir. Andi Nasruddin, M.Sc selaku tim penguji yang telah banyak memberikan kritik, saran dan masukan yang membangun kepada penulis sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, khususnya Bapak dan Ibu Dosen Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan atas ilmu dan didikan yang sangat berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Seluruh staf dan pegawai Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, terkhusus Ibu Rahmatia, S.H., Pak Ardan, Pak Kamruddin dan Ibu Ani atas segala bantuan , informasi maupun motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
6. Sahabat seperjuangan penulis yang selalu memberi semangat dan motivasi serta bantuan kepada penulis selama proses penulisan skripsi, Dwi Asti Khusaema, Andi Risna, Musmira, Fifi Ainun Lestari, Dini Aminarti, Serly, Reski Febriani, Fitriani T, Ummul Khalifah, Kurnia serta teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Teman-teman seperbimbingan Kartini, Dhini Wirasti, dan Fitri, terimakasih atas kerjasamanya selama berjuang dalam proses berjalannya penelitian serta saling mendukung satu sama lain dari awal bimbingan hingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan Phytophilla'16, MKU B dan Agroteknologi 2016 yang telah berbagi suka dan duka dalam kebersamaan selama

berjalannya perkuliahan serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

9. Bapak Umar dan Bapak Ali Gau yang telah banyak membantu penulis selama berjalannya penelitian serta Ibu Hj.Isa yang selama proses dilaksanakannya penelitian telah menyediakan tempat tinggal kepada penulis. Semoga bapak dan ibu serta keluarga selalu berada dilindungan Allah SWT .
10. Teman-teman Agroteknologi 2016, MKU C Agroteknologi 2016 dan Phytophila 2016. Terimakasih atas kebersamaan sejak penulis memulai perkuliahan serta saran, dukungan dan motivasi selama penulis menyusun skripsi.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan rahmat-Nya dan membalas semua kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih semoga apa yang penulis sajikan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 18 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | Error! Bookmark not defined. |
| LEMBAR KEASLIAN..... | iv |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL .. | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 5 |
| 1.3 Manfaat | 6 |
| 1.4 Hipotesis | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Biologi Semut | 7 |
| 2.2 Klasifikasi Semut | 8 |
| 2.3 Karakteristik Semut..... | 9 |
| 2.4 Jenis-Jenis Semut | 18 |
| 2.5 Sarang Alami Semut | 23 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 2.6 | Habitat dan Faktor Yang Mempengaruhi Keanekaragaman Semut | |
| | | 23 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 30 |
| 3.1 | Tempat dan Waktu | 30 |
| 3.2 | Metode Pelaksanaan | 30 |
| 3.2.1 | Peninjauan Lokasi Pengamatan | 30 |
| 3.2.2 | Pengamatan Sarang Alami Dan Habitat Semut Di Pematang Sawah | 31 |
| 3.2.3 | Identifikasi Semut | 31 |
| 3.3 | Analisis Data | 31 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 32 |
| 4.1 | Hasil | 32 |
| 4.2 | Pembahasan | 43 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 46 |
| 5.1 | Kesimpulan | 46 |
| 5.2 | Saran | 46 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 47 |
| | LAMPIRAN | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Jumlah Sarang Alami Semut yang Ditemukan pada Lokasi A (Sawah yang Telah Lama Dibuka)..... | 39 |
| Tabel 2. Jumlah Sarang Alami Semut yang Ditemukan pada Lokasi B (Sawah Dari Alih Fungsi Lahan Perkebunan Kelapa)..... | 39 |
| Tabel 3. Jumlah Sarang Alami Semut yang Ditemukan pada Lokasi C (Sawah Didekat Pinggir Jalan Raya)..... | 40 |
| Tabel 4. Habitat atau Letak Sarang Alami Semut | 41 |
| Tabel 5. Data Letak Semut dan Sarang Alami Semut pada Lokasi Persawahan | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Karakteristik morfologi semut sebagai dasar konfirmasi status taksonomi semut | 11 |
| Gambar 2. A. Antena secara umum, B. Antennal scrobe (ASC), C. Antennal socket (ASO), D. Antennal club (CL)..... | 12 |
| Gambar 3. A. Frontal carina (FC), B. Frontal lobe (FB), C. Clypeus (CP) pada semut..... | 13 |
| Gambar 4. Bentuk mandibular dan bagian-bagian mulut semut..... | 14 |
| Gambar 5. Bagian-bagian kaki semut..... | 14 |
| Gambar 6. A. Abdomen dan B. Acidopore semut..... | 15 |
| Gambar 7. Petiole pada semut..... | 16 |
| Gambar 8. Strata pohon berdasarkan aktivitas semut..... | 24 |
| Gambar 9. Sarang <i>Solenopsis</i> pada pematang petak A1..... | 32 |
| Gambar 10. (A) Sarang <i>Oecophylla</i> dan (B) Sarang <i>Tetramorium</i> pada pematang petak A2..... | 33 |
| Gambar 11. Sarang <i>Tetramorium</i> pada pematang petak A3..... | 34 |
| Gambar 12. Sarang <i>Anoplolepis</i> pada pematang B1..... | 35 |
| Gambar 13. (A) Sarang <i>Componatus</i> dan (B) <i>Oecophylla</i> pada pematang petak B2..... | 36 |
| Gambar 14. Sarang <i>Tapinoma</i> pada pematang B3..... | 37 |
| Gambar 15. Sarang <i>Tapinoma</i> pada pematang petak C2..... | 38 |
| Gambar 16. <i>Oecophylla</i> | 52 |
| Gambar 17. <i>Solenopsis</i> | 53 |

| | |
|--|----|
| Gambar 18. <i>Anoplolepis</i> | 54 |
| Gambar 19. <i>Tetramorium</i> | 56 |
| Gambar 20. <i>Tapinoma</i> | 57 |
| Gambar 21. <i>Componatus</i> | 58 |
| Gambar 22. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak A1..... | 61 |
| Gambar 23. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak A2..... | 62 |
| Gambar 24. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak A3..... | 63 |
| Gambar 25. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak B1..... | 64 |
| Gambar 26. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak B2..... | 65 |
| Gambar 27. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak B3..... | 66 |
| Gambar 28. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak C1 | 67 |
| Gambar 29. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak C2..... | 68 |
| Gambar 30. Mapping letak semut dan sarang alami pada petak C3..... | 69 |
| Gambar 31. Lokasi A (Lahan persawahan yang telah dibukasejak tahun 1970)..... | 70 |
| Gambar 32. Lokasi B (Lahan dari alih fungsi lahan perkebunan kelapa)..... | 70 |
| Gambar 33. Lokasi C (Sawah di tepi jalan raya)..... | 70 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawah merupakan lahan pertanian yang berpetak-petak dan dibatasi oleh pematang atau gelengan dan saluran untuk menahan/menyalurkan air, yang dikelola sedemikian rupa untuk budidaya tanaman padi sawah dan perlu adanya penggenangan pada masa pertumbuhan padi (Hamranani, 2014). Pada areal lahan sawah umumnya pada bagian pematang dapat digunakan untuk menanam berbagai tanaman budidaya lainnya, seperti kacang-kacangan, jagung maupun tanaman refugia. Tanaman-tanaman yang dipelihara atau ditanam di daerah pematang sawah akan memberikan manfaat dalam proses pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami yang ada ditanaman pematang.

Semut merupakan jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang penting di ekosistem. Organisme ini terkenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur (Haneda dan Yuniar, 2014). Semut terdistribusikan terutama di daerah tropis dan sub tropis yang dilakukan di beberapa bagian Asia, kekayaan spesies dan kelimpahan semut yang dapat berkembang disebagian besar ekosistem dan dapat membentuk 15-25% dari biomassa hewan teresterial (Kurniawan, 2017). Semut memiliki penyebaran yang cukup luas, jumlah dan jenisnya yang beranekaragam sehingga mudah untuk dikenali. Semut adalah salah satu kelompok serangga yang sangat umum dan

menyebar luas di bumi. Semut dapat hidup di berbagai habitat darat dan jumlah individunya melebihi kebanyakan hewan-hewan darat lainnya (Riyanto, 2007).

Semut (*Hymenoptera: Formicidae*) adalah serangga yang ditemukan pada hampir setiap ekosistem kecuali daerah kutub. Pada ekosistem tropis semut dapat mencapai lebih dari 30% total biomassa serangga dan memiliki beragam peran ekosistem. Semut merupakan kelompok hewan yang berdasarkan jumlah keragaman jenis, sifat biologi dan ekologiannya sangat penting. Semut berperan penting dalam ekosistem terestrial sebagai predator, herbivor, detritivor dan granivor, serta memiliki peranan yang unik dalam interaksinya dengan tumbuhan atau serangga lain (Kurniawan, 2017). Semut dapat dimanfaatkan menjadi serangga predator untuk mengurangi hama di perkebunan. Semut termasuk kedalam serangga predator karena sifatnya aktif dan kuat serta memangsa serangga yang lebih kecil dan lemah. Selain berperan sebagai predator, semut juga dapat berperan sebagai agen pengurai bahan organik serta membantu dalam proses penyerbukan (Riyanto, 2007.)

Semut memiliki penyebaran yang cukup luas. Jumlah dan jenisnya yang beragam sehingga mudah untuk dikenali. Orang biasanya menyebutnya sebagai semut hitam, semut merah dan semut kerangga. Semut ini merupakan salah satu serangga yang sangat umum dikenal bagi semua orang.

Pada umumnya ketika kita melihat semut dengan keberadaan yang relatif tinggi, dipastikan bahwa disekitar kita terdapat banyak sumber makanan semut. Sumber makanan semut dapat beranekaragam antarlain dari sisa makanan, hewan yang mati, tumbuhan atau hewan lain. Menurut Borror dkk (2005),

kebiasaan makan semut agak beragam. Banyak yang bersifat karnivor, makan daging hewan-hewan lain (hidup atau mati), beberapa makan tanaman-tanaman, jamur, cairan tumbuhan, bakal madu. Semut di dalam darang seringkali makan sekresi individu-individu lain, dan pertukaran makanan antara individu-individu. Selain itu semut menghasilkan sejumlah sekresi eksokrin yang berfungsi dalam penyerangan, pertahanan dan komunikasi.

Jumlah individu semut yang menempati sarang ukurannya bervariasi mulai dari puluhan atau lebih sampai ribuan individu. Semut dapat membuat sarang di segala tempat bahkan semut dapat membuat sarang di sekitar tempat tinggal kita misalnya di atas gundukan tanah, sampah, pot bunga, pohon, sudut rumah dan lain-lain. Semut dapat pula memakan tanaman dan hewan di atas lahan dan menjadikan tanah tempat bersarang dan menyimpan makanan (Borrer dkk, 2005). Oleh karena itu kita dapat menemukan keberadaan semut yang melimpah di sekitar kita seperti pekarangan rumah, lingkungan tanaman-tanaman maupun di tepi jalan. Fitriansyah (2003) menyatakan bahwa beberapa jenis semut mengadakan simbiosis dengan tanaman berkayu. Tanaman jaboro merupakan salah satu contoh tanaman berkayu yang dimanfaatkan semut sebagai tempat bersarang.

Sarang-sarang tanah semut mungkin kecil dan relatif sederhana bahkan mungkin sangat besar dan rumit. Sarang-sarang di bawah tanah terdiri dari jaringan terowongan dan lorong-lorong. Beberapa ruang berfungsi sebagai ruangan pemeliharaan keturunan dan untuk penyimpanan makanan (Riyanto, 2007).

Pada habitat pertanian, semut merupakan salah satu serangga yang memiliki kelimpahan dan komunitas yang tinggi serta memiliki fungsi yang berbeda diantaranya sebagai predator, pengurai dan sebagai herbivor (Abtar dkk, 2013). Proses dekomposisi dalam tanah tidak akan mampu berjalan dengan cepat bila tidak ditunjang oleh kegiatan makrofauna tanah yang mana salah satunya adalah kegiatan oleh semut (Putra dkk, 2017). Semut juga mempunyai fungsi ekologis membantu tumbuhan dalam menyebarkan biji-bijian, menggemburkan tanah, predator atau pemangsa serangga. Semut merupakan salah satu kelompok hewan yang dikatakan sebagai indikator hayati, sebagai alat monitoring perubahan kualitas lingkungan dan penentuan kawasan konservasi. Hal ini didukung oleh beberapa sifat yang dimiliki semut, yaitu hidup diberbagai habitat, mempunyai toleransi yang sempit terhadap perubahan lingkungan, biomassa dominan, mempunyai sifat penting dalam ekosistem, mudah di koleksi serta secara taksonomi relatif maju (Falahudin, 2012).

Jenis semut yang dapat dijumpai pada area persawahan cukup beragam, misalnya semut *Solenopsis geminate* yang mampu beradaptasi pada habitat persawahan mengikuti perubahan kondisi lahan (Setiani dkk, 2010). Selain pada habitat persawahan, semut dapat dijumpai di beberapa wilayah lainnya seperti pada kawasan mangrove, hutan tropis dan lainnya. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hilmi dkk (2015) di Cagar Alam Rimbo Panti, Sumatera Barat yang menemukan 25 jenis semut yang tergolong ke dalam subfamily *Myrmicinae*. Jumlah jenis semut yang ditemukan pada kawasan Cagar Alam Rimbo Panti lebih sedikit dibandingkan dengan yang ditemukan oleh Septriani dkk (2015) karena

diduga adanya perbedaan lokasi dan pengaruh dari keadaan lingkungan seperti keragaman jenis tumbuhan. Pada beberapa wilayah tercatat ditemukan beberapa jenis semut yang mampu menyesuaikan diri dengan kehadiran manusia yang disebut dengan semut *tramp*. Semut *tramp* mempunyai sifat invasif dan memiliki mekanisme kolonisasi khusus sebagai hasil adaptasi terhadap gangguan manusia. Beberapa spesies semut yang telah beradaptasi dengan kehidupan manusia umumnya bersifat omnivora dan hanya membutuhkan areal yang sempit untuk membangun sarang yang biasanya ditemukan disekitar bangunan, taman, rumah sakit dan kebun (Latumahina dkk, 2014).

Semut dapat dijadikan sebagai predator untuk mengurangi hama, sebagai decomposer, penyerbuk dan pembuat aerator tanah. Dengan peranan dari organisme ini, semut hampir tersebar pada semua habitat yang ada, salah satunya adalah pada habitat ekosistem persawahan. Pada ekosistem sawah, semut memiliki peranan penting sebagai predator yang dapat memangsa berbagai jenis hama seperti ulat, kutu, kumbang dan serangga lainnya. Setiap semut yang berperan sebagai predator memiliki habitat yang berbeda-beda sesuai dengan spesies dari semut itu sendiri. Keberadaan semut pada setiap habitat tersebut sangat dipengaruhi oleh komponen biotik dan abiotik, yang akan menentukan jenis semut yang berada dalam habitat tersebut.

1.2 Tujuan

1. Mengetahui jumlah sarang alami semut pada pematang sawah dengan kondisi lokasi yang berbeda-beda

2. Mengetahui bentuk, komposisi sarang alami dan jenis-jenis flora disekitar sarang alami semut

1.3 Manfaat

Dengan mengetahui bentuk sarang alami semut dan jenis semut yang terdapat pada beberapa kondisi lokasi sawah yang berbeda dapat memberikan manfaat dalam pemanfaatan semut sebagai musuh alami (prodator) dalam mengendalikan hama tanaman disekitar area persawahan khususnya pada tanaman padi.

1.4 Hipotesis

1. Kondisi pematang sawah dengan keadaan lingkungan yang berbeda berpengaruh terhadap keberadaan sarang alami dari setiap jenis semut yang ada.
2. Setiap jenis semut memiliki kebiasaan bersarang dan membuat sarang dengan bentuk yang berbeda-beda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Semut

Semut (Formicidae : Hymenoptera) merupakan jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu serangga yang penting di dalam ekosistem. Semut seringkali digunakan sebagai bio-indikator dalam program penilaian lingkungan, gangguan terhadap vegetasi, penebangan hutan, pertambangan, pembuangan limbah dan faktor penggunaan lahan oleh karena jumlahnya yang berlimpah, fungsinya yang penting dan interaksi yang kompleks dengan ekosistem yang ditempatinya (Wang dkk, 2000).

Semut adalah salah satu kelompok serangga eusosial yang memiliki kelimpahan tertinggi dan bersifat kosmopolit. Semut memiliki peranan yang positif dan negatif bagi kehidupan manusia. Peranan semut yang bersifat positif diantaranya adalah sebagai pengurai sedangkan peran negatif dari semut adalah dapat berperan sebagai hama (Jetter dkk, 2002).

Semut memiliki adaptasi tinggi terhadap lingkungan, sehingga dapat dijumpai diberbagai habitat dan memiliki struktur sosial yang efektif. Semut memiliki banyak spesies dan tersebar di seluruh dunia. Semut berperan penting dalam ekosistem terestrial. Semut juga memiliki peranan yang unik dalam interaksinya dengan organisme lain, seperti tumbuhan atau serangga lain (Fitria, 2013).

Sebagai makhluk sosial, semut hidup dalam koloni yang terdiri dari banyak individu, dari jumlah ratusan hingga ribuan. Biasanya setiap koloni terdiri atas kelompok pekerja, pradewasa (larva dan pupa), ratu dan semut jantan.

2.2 Klasifikasi Semut

Semut termasuk kedalam famili Formicidae dengan ordo Hymenoptera. Subordonya adalah apocrita ditandai dengan menyatunya segmen pertama dari abdomen dengan segmen pada thoraks yang disebut dengan propodeum sehingga membentuk mesosoma. Semut merupakan serangga yang bersifat eusosial pada daerah terrestrial. Koloni eusosial ditandai dengan adanya kerjasama diantara anggota koloni dalam memelihara serangga pradewasa (Borror dkk, 2005).

Semut (Formicidae : Hymenoptera) adalah kelompok hewan invertebrata yang berdasarkan jumlah keanekaragaman jenis, sifat biologi dan ekologiannya sangat penting. Kehidupan sosial semut sebagai predator, pengurai dan herbivor. Semut merupakan serangga yang ditemukan pada hampir setiap jenis ekosistem kecuali di daerah kutub dan memiliki beragam peran dalam ekosistem dan sangat melimpah di kepulauan maupun daratan yang luas dan diperkirakan mencapai 15.000 spesies (Fransina dan Agus, 2011). Menurut Kuriawan (2017), adapun klasifikasi semut sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Famili : Formicidae

Semut terdiri dari 14 sub famili, yaitu; Nothomymeciinae, Myrmeciinae, Ponerinae, Dorylinae, Aneuritinae, Aenictinae, Ecitoninae, Myrmicinae, Pseudomyrmicinae, Cerapachyinae, Leptanillinae, Leptanilloidinae, Dolichoderinae dan Formicinae (Japriadi, 2014)

2.3 Karakteristik Semut

Menurut (Kurniawan, 2017) bahwa tubuh semut terdiri atas tiga bagian, yaitu kepala, mesosoma (dada) dan metasoma (perut). Morfologi semut cukup jelas dibandingkan dengan serangga lain yang juga memiliki antena, kelenjar metapleurale dan bagian perut kedua yang berhubungan ke tangkai semut membentuk pinggang sempit di antara mesosoma dan metasoma. Petiole yang dapat dibentuk oleh salah satu atau dua node (hanya yang kedua dan ketiga andominal segmen ini yang bisa terwujud).

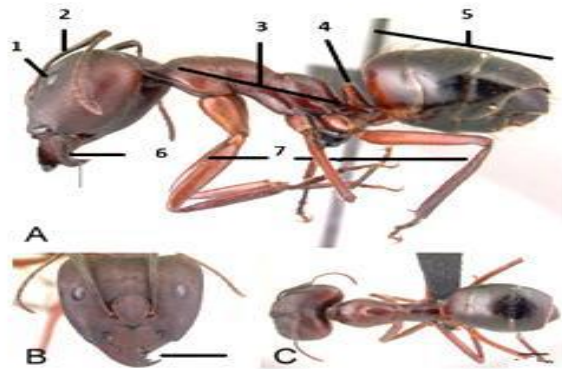
Tubuh semut memiliki kerangka luar yang memberikan perlindungan dan juga sebagai tempat menempelnya otot. Semut tidak memiliki paru-paru, tetapi memiliki lubang-lubang pernapasan dibagian thoraks yang dinamakan spirakel yang berfungsi untuk sirkulasi udara dalam sistem respirasi. Semut tidak memiliki sistem peredaran darah tertutup, sebagai gantinya semut memiliki saluran berbentuk panjang dan tipis di sepanjang bagian atas tubuhnya yang disebut dengan aorta punggung yang berfungsi mirip dengan jantung (Suhara, 2009).

Pada bagian kepala semut terdapat banyak organ sensor. Semut layaknya serangga lainnya, memiliki mata majemuk yang terdiri dari kumpulan lensa mata yang lebih kecil dan tergabung untuk mendeteksi gerakan dengan sangat baik. Mereka juga punya tiga oselus di bagian puncak kepalanya untuk mendeteksi

perubahan cahaya dan polarisasi. Antena semut juga digunakan untuk berkomunikasi satu sama lain dan mendeteksi feromon yang dikeluarkan oleh semut lain. Pada bagian depan kepala semut juga 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 (Kurniawan, 2017).

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 memiliki calon ratu memiliki sayap. Setelah kawin betina akan meninggalkan sayapnya dan menjadi ratu semut yang tidak bersayap. Semut pekerja dan prajurit tidak memiliki sayap, di bagian abdomen semut terdapat banyak organ dalam yang penting termasuk organ sistem reproduksi. Beberapa spesies semut juga memiliki sengat yang terhubung dengan kelenjar beracun untuk melumpuhkan mangsa dan digunakan untuk melindungi sarangnya (Suhara, 2009).

Semut memiliki karakteristik umum sebagai serangga, yaitu memiliki tiga bagian tubuh yang terdiri atas kepala, toraks, dan abdomen. Selain itu, semut memiliki enam (tiga pasang) kaki yang bersendi, sepasang antena, dan eksoskeleton (Gullan dan Cranston, 2010).



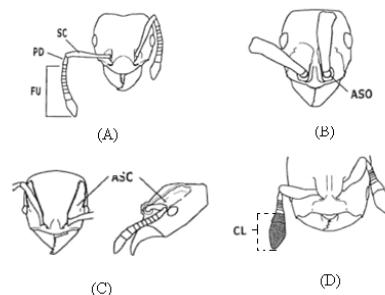
Gambar 1. Karakteristik morfologi semut sebagai dasar konfirmasi status taksonomi semut; A. Pandangan samping/lateral B. Pandangan dorsal C. Kepala; 1. Mata majemuk 2. Antena 3. Mesosoma 4. Petiole 5. Alitrunk/gastrik 6. Mandibel 7. Kaki (Rasoamanana dkk, 2017).

Semut memiliki eksoskeleton yang kuat untuk perlindungan namun fleksibel untuk pergerakan, hal ini karena integumen yang dimilikinya. Eksoskeleton semut tersusun dari zat kitin. Zat kitin mempengaruhi variasi struktur integumen pada setiap jenis semut. Misalnya pada kelompok semut yang lebih primitif (*Ponerinae*, *Myrmicinae*, *Dolichoderus*, *Polyrhachis*) struktur integumennya sangat keras dan rapuh, sementara pada kelompok semut lainnya (sebagian besar *Dolichoclerinae* dan *Camponotus*) strukturnya lebih tipis dan lentur. Integumen terdiri dari tiga lapisan, yaitu *epikutikula*, *prokutikula*, dan epidermis. *Epikutikula* adalah lapisan luar yang tipis, agak mirip dengan kutikula pada daun tanaman, dan bersifat kedap air. *Prokutikula* lebih tebal dari *epikutikula* dan sebagian besar bertanggung jawab untuk integritas struktural integumen tersebut. Bagian bawah *prokutikula* terdapat epidermis yang terdiri dari selaput sel sekresi. Integumen pada semut diklasifikasikan berdasarkan bentuk, warna, dan keadaan rambut. Bentuk permukaan tubuh semut ada yang tidak berambut dan

sangat cerah, buram, belang, berkerut, atau seperti jaring. Selain itu, keadaan rambut semut ada yang terdapat pada seluruh tubuh semut (*pilosity*) atau rambut yang hanya terdapat pada bagian *gaster* (*pubescence*). *Pilosity* dan *pubescence* sangat bervariasi, baik ukuran, jumlah, atau kepadatannya (Wheeler dkk, 2016).

a. Kepala

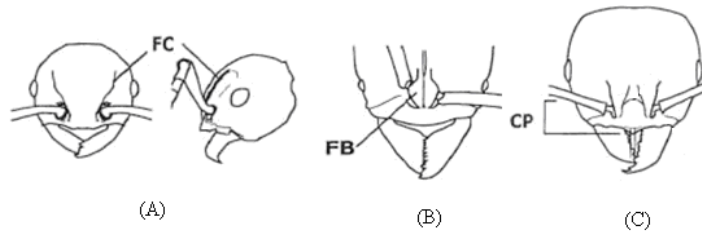
Bagian-bagian dari kepala semut yang diperhatikan dalam proses identifikasi diantaranya; antena, antennal scrobe, mata, clypeus, frontal carina, mandibula dan palp formula. Antena merupakan organ sensor yang bersegmen dari semut yang terletak di antara mata majemuk, yang terdiri dari tiga bagian; scape (SC), pedicel (PD) dan Funiculus (flagellum, FC).



Gambar 2: A. Antena secara umum, B. Antennal scrobe (ASC), C. Antennal socket (ASO), D. Antennal club (CL) (Yoshiaki, 2003).

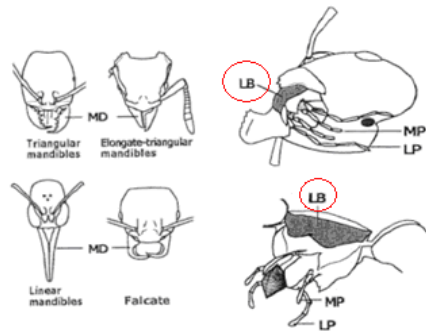
Clypeus (CP) merupakan sklereit anterior pada bagian dorsal kepala. Pada bagian posterior dibatasi oleh frontal clypeal suture (clypeal margin posterior, FS). Sedangkan pada bagian anterior clypeal margin merupakan bagian tepi anterior dari bentuk kepala secara keseluruhan. Frontal carina (FC) merupakan sepasang bubungan pada kepala, terletak pada bagian dorsal disamping clypeus.

Sedangkan Frontal lobe (FB) pada umumnya merupakan perluasan dari bagian kepala yang menutupi sepenuhnya antenal socket.



Gambar 3: A. Fontal carina (FC) B. Frontal lobe (FB), C. Clypeus (CP) pada semut (Yoshiaki, 2003)

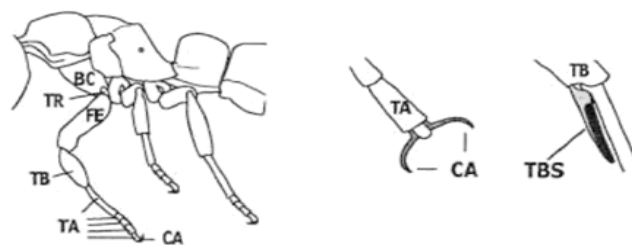
Bagian mulut merupakan anggota tubuh yang digunakan untuk makan, yang termasuk di dalamnya labrum, hypopharynx, mandibula, maxilla dan labium. Mandibula (MD) sepasang anggota tubuh pada bagian mulut yang terletak antara labrum dan maxilla. Pada semut, bagian tergit dari mandibula biasanya berbentuk triangular atau sub-triangular. Maxillary palps (MP) merupakan palpus yang bersegmen yang terdapat pada bagian maxilla dan digunakan sebagai sensor. Labial palps (LP) merupakan palpus bersegmen yang terdapat pada labium yang digunakan sebagai sensor. Labrum (LB) bagian dari mulut yang berupa sklereit seperti engsel pada bagian anterior dari margin clypeus dan biasanya melipat ke belakang dan ke bawah, ketika mulut tidak digunakan.



Gambar 4 : Bentuk Mandibula dan Bagian-bagian mulut semut (Yoshiaki, 2003)

b. Thoraks

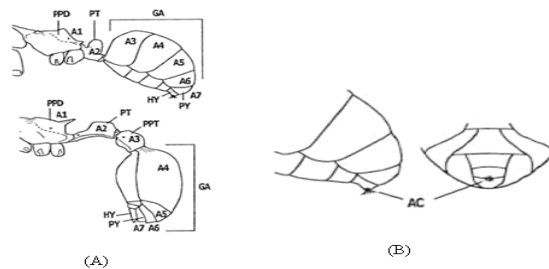
Alitrunk (Mesosoma) merupakan bagian kedua dari tubuh serangga yang terletak diantara kepala dan abdomen. Alitrunk terdiri dari 3 segmen thoraks yaitu; prothoraks, mesothoraks dan metathoraks. Alitrunk sampai pada bagian propodeum yang mengalami reduksi (bagian tergite pada segmen pertama dari abdomen). Segmen kaki terdiri dari basal coxa (BC) yang bersambungan dengan alitrunk, trochanter (TR), femur (FE), tibia (TB) dan tarsus (TA). Sedangkan pada bagian apical dari kaki yang terdiri dari lima segmen yang berukuran kecil disebut dengan claw (CA). Tibia spurs (TBS) merupakan taji yang terletak pada bagian apex dari tibia, kaki bagian depan memiliki sebuah tibia spurs yang berbentuk Pectinate yang termodifikasi untuk membersihkan antena (strigil).



Gambar 5 : Bagian-bagian kaki semut (Yoshiaki, 2003)

c. Abdomen

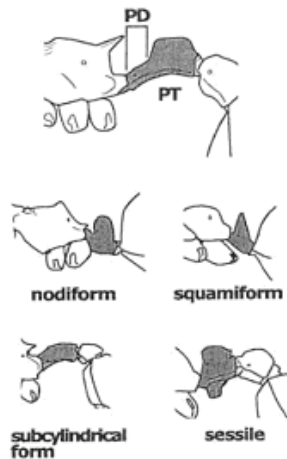
Abdomen pada semut pekerja (minor worker) terdiri dari 7 buah segmen (A1-A7). Segmen abdomen yang pertama adalah propodeum (PPD, A1) yang tereduksi dan menyatu dengan thoraks. Segmen yang ke-2 adalah petiole (PT, A2). Segmen abdomen yang ke-3 adalah segmen gastral yang pertama, apabila segmen ini utuh dan tidak mengalami reduksi. Sedangkan apabila segmen ini mengalami penyusutan dan tereduksi disebut dengan post petiole (PPT). Segmen yang ke-3 atau yang ke-4 sampai dengan segmen yang ke-7 disebut dengan gaster (GA). Tergit dari segmen ke-7 abdomen disebut dengan pigyidium (PY), sedangkan sternit dari segmen yang ke-7 atau segmen yang terakhir disebut dengan hypopygidium (HY). Acidopore merupakan saluran atau organ untuk mengeluarkan asam format, yang terletak pada bagian ujung dari hypopygidium, biasanya pada acidopore terdapat setae yang pendek.



Gambar 6: A. Abdomen dan B. Acidopore semut (Yoshiaki, 2003).

Petiole (PT) segmen abdominal yang kedua. Petiole berbentuk seperti nodiform (nodus) atau skala (squamiform), tetapi pada sebagian taxa petiolenya berbentuk seperti sub cylindrical. Peduncle (PD) secara relative merupakan bagian yang menyempit dari petiole. Apabila peduncle ada pada suatu jenis, maka

petiolenya yang berbentuk peduncle. Apabila peduncle absent, maka petiolenya berbentuk *sessile*.



Gambar 7 : Petiole pada semut (Yoshiaki, 2003).

Adapun karakteristik dari beberapa subfamily semut yang umum ditemukan di hutan sekunder dapat dilihat antarlain sebagai berikut :

a. Subfamili Ponerinae

Subfamili Ponerinae adalah jenis semut yang dikenal sebagai predator. Ponerinae berdasarkan Hashimoto (2003) mesosoma melekat pada abdomen melalui segmen tunggal yang disebut petiole dan abdomen yang dipisahkan dengan garis yang jelas, bagian datar dari segmen kedua abdomen terdapat lengkungan yang lemah. Terdapat Sting, permukaan atas pada ujung abdomen (pigidium) membulat dan tidak memiliki duri atau gigi. Contoh spesies dari subfamili Ponerinae adalah *Odontomacrus simillimus*

b. Subfamili Myrmicinae

Subfamili ini memiliki petiole yang berjumlah dua buah. Koloni biasanya kecil, hanya memiliki beberapa ribu semut pekerja, walaupun ada beberapa jenis

dapat memiliki sarang yang besar dengan ratusan pekerja dan ada yang memiliki sarang sangat kecil dengan 50 individu. mesosoma melekat dengan abdomen melalui dua segmen yaitu petiole dan post petiole, memiliki sepasang mata majemuk yang berukuran kecil dan terletak pada garis tengah kepala dan bagian pinggang (waist), tidak mempunyai ocelli, antenna berjumlah 4-12 segmen, mandibula mempunyai 18 bentuk yang bervariasi. Salah satu spesies dari subfamili myrmicinae adalah *Monomorium floricola* (Dahelmi dkk, 2015).

c. Subfamili Dolichoderinae

Subfamili Dolichoderinae memiliki satu segmen petiole, dengan serrat yang mereduksi membentuk *acidopore* yang berbentuk seperti celah tanpa ada rambut disekelilingnya. tangkai metasoma terdiri satu segmen dan tidak ada penyempitan antara dua segmen berikutnya. Umumnya berukuran kecil. Semut-semut ini mempunyai kelenjar acidopore yang mensekresi cairan asam format yang berbau busuk. *Acidopore* pada subfamili ini berbentuk seperti 16 celah tanpa ada rambut disekelilingnya. Salah satu spesies dari subfamily Dolichoderinae adalah *Tapinoma melanocephalum* (Dakir, 2009).

d. Subfamili Formicinae

Karakteristik subfamili Formicinae terdiri dari antena yang terdiri dari 12 segmen, scape lebih panjang dari kepala, mata relatif kecil dan terletak pada bagian posterior kepala, petiol yang memisahkan alitrunk dengan gaster berjumlah satu segmen, memiliki acidopore yang dikelilingi rambutrambut halus, memiliki kelenjar metapleural, tidak memiliki pygidium, memiliki spirakle, tidak memiliki sting (Suprianti dkk, 2019).

2.4 Jenis-Jenis Semut

Semut terdiri dari berbagai jenis subfamily yang berbeda-beda yang memiliki ciri morfologi yang berbeda-beda tergantung dari genus ataupun spesiesnya. Berikut dibawah ini merupakan jenis-jenis semut dari beberapa sub family yang berbeda :

a. Subfamily Myrmicinae

Menurut Herwina dan Dahelmi (2015) semut dari subfamily myrmicinae terdiri dari 4 genus yaitu :

1. *Baracidris*

Baracidris merupakan semut kecil berwarna hitam dengan mata yang berkembang biak dengan baik. Semut pekerja cenderung memiliki panjang 1,5 – 2 mm, sedangkan semut jantan lebih panjang dengan ukuran 3 mm dan berwarna hitam gelap. Semut ratu memiliki panjang tubuh 3,6 – 5 mm. Tersebar di seluruh Asia Tenggara seperti Malaysia, Singapura dan Brunei. Habitat dari semut ini adalah pada tanah dan pohon dengan makanan utama berupa serangga kecil yang berada di sekitar sarang.

2. *Solenopsis*

Panjang semut pekerja *solenopsis* mencapai 3 mm dan panjang ratu semut mencapai 6 mm. Jenis semut ini berwarna coklat agak kemerahan. Serangga ini biasanya hidup dalam koloni dengan jumlah koloni bisa mencapai hingga 100.000 ekor semut. Tiap koloni semut api dipimpin oleh ratu semut yang menghasilkan telur antara 150 dan 200 telur setiap hari.

Semut api membuat gundukan tanah yang tingginya dapat mencapai hingga 2 kaki.

3. *Monomorium*

Posisi kepala pada semut ini adalah prognatus yang dilengkapi antena yang jumlah ruasnya 2 dan memiliki mata majemuk dan bertipe mulut menggigit. Pada bagian toraksnya memiliki sayap yang bertekstur lembut berbentuk memanjang dan memiliki panjang 2 mm yang berwarna coklat. Semut ini tidak memiliki sayap belakang. Pada tungkai memiliki 4 ruas. Pada abdomen jumlah rasnya 3 dan berberntuk membulat.

4. *Tetramorium*

Semut ini berwarna kehitaman, terkadang lebih pucat, kepala termasuk xypeus dan alitrunk secara teratur longitudinally striate. Panjang 2,5 – 4 mm. Koloni biasanya tunggal ratu, tetapi padat dengan hingga 10.000 atau lebih pekerja. Spesies ini cukup agresif, hidup dengan arthropoda lain, mengais-ngais dan juga dari madu aphid akar.

b. Subfamily Formicinae

Subfamily formicinae terdiri dari beberapa genus semut antarlain sebagai berikut :

1. *Componatus*

Genus *Componatus* memiliki antena yang terdiri dari 12 segmen, mandibula dengan tipe subtringular, antenal sockets terpisah dari clypeus, mata majemuk terletak di bagian atas dari garis tengah kepal, petiole

dengan nodus yang tegak, tergite pada segmen pertama dari gaster biasanya ramping dan panjang daripada segmen kedua (Hashimoto, 2003).

2. *Anoplolepis*

Anoplolepis merupakan salah satu semut invasif terbesar dengan ukuran sekitar 1-2 mm, dengan tubuh berwarna kuning kecoklatan (Latumahina dkk, 2014). Berwarna kecoklatan dengan abdomen yang berwarna hitam, memiliki tiga pasang kaki. Bentuk kepalanya hyposgantus atau menghadap kebawah dan memiliki antena yang berbentuk geniculate (segmen pertama berukuran lebih panjang kemudian diikuti dengan satu segmen lainnya yang lebih kecil sehingga membentuk suatu sudut) dengan 11 ruas. Memiliki sepasang mata tunggal dengan tipe mulut menggigit dan mengunyah. Tipe tungkainya yaitu ambulatorial seperti tungkai pada serangga umumnya (Suprianti dkk, 2019).

3. *Paratrechina*

Genus ini dicirikan dengan antena yang berjumlah 12 ruas, rumus palpus 6 : 4. Mandibula berbentuk *subtringular*. Kantung antena terletak dekat dengan tepi *clypeus*. Pada *metapleuron* terdapat kelenjar *orifice* yang terletak di atas koksa belakang dan tepat dibawah spirakel propodeal. Bagian ventral gaster terdapat sternum pertam tanpa sulcus di belakang helcium. Mata terletak di depan pertengahan kepala. Bulu yang keras dan menghitam tersusun berpasangan di pertengahan atas kelapa dan alitrunk. Genus *Paratrechina* memiliki warna tubuh coklat muda dengan tubuh licin dan mengkilat (Latumahina dan Ismanto, 2010).

4. *Oecophylla*

Genus ini berwarna merah kehitaman, memiliki tiga pasang kaki dengan antena 12 ruas, Bentuk abdomen bulat 4 segmen dan bentuk mulut runcing serta memiliki tipe mulut penghisap dan penggigit. Pada bagian kepala terdapat sepasang antena yang variable dan matasitor dan mulut. Biasanya orang Indonesia menyebut semut ini sebagai semut karerangga atau semut rang-rang, karena biasanya membangun sarang di daun-daun pohon (Bolton B. 1994).

5. *Polyrhachis*

Genus ini berwarna hitam dengan abdomen yang berwarna hitam keabuan dan ditutupi rambut-rambut tipis, bentuk kepala oval, memiliki tiga pasang kaki. Memiliki sepasang mata tunggal. Semut ini memiliki antena 12 ruas, mesonotum dan propodeum cembung, kepala, thorak dan gaster ditutupi oleh pubescence dan rambut panjang halus, tubuh, thorak, petiole, kaki dan gaster berwarna hitam (Suprianti dkk, 2019).

c. Subfamili *Dolicoderinae*

Terdapat beberapa genus semut yang termasuk kedalam subfamili *Dolicoderinae* anataralain :

1. *Tapinoma*

Genus *Tapinoma* memiliki tubuh berwarna kehitaman, memiliki antena dengan 12 segmen, panjang scape kurang dari 1,5x panjang kepala, propodeum dengan permukaan dorsal lebih pendek dari permukaan

posterior, gaster dengan 4 lempeng dipermukaan punggungnya dengan lempeng ke lima di permukaan perut (Sarnat dan Economo, 2012).

2. *Iridomyrmex*

Semut ini berwarna hitam mengkilat, dengan ukuran lebih besar daripada ukuran semut biasa (>10 mm). Semut ini merupakan semut teresterial. Mesosoma melekat pada gaster dengan 1 segmen, petiole. Ujung gaster berbentuk seperti celah, tanpa bulu halus. Tidak memiliki sengat, Petiole berupa nodus. Bagian depan klipeus dengan suatu pemanjangan ke arah tengah. Mata terletak agak ke atas dari bagian kepala. Margin belakang kepala sedikit. Mandible panjang dengan ujung membengkok (Suriana, 2017).

3. *Dolichoderus*

Genus *Dolichoderus* memiliki warna tubuh hitam dengan abdomen yang berwarna hitam, memiliki tiga pasang kaki . antena terdiri dari 12 segmen, tidak memiliki antenal scrobe, kepala berbentuk oval, mata terletak di garis tengah kepala, mata relatif besar, mandibula berbentuk triangular, propodeum tidak memiliki duri (Hashimoto, 2003).

d. Subfamili *Ponerinae*

Adapun beberapa jenis genus dari subfamili *Ponerinae* sebagaia berikut :

1. *Leptogenys*

Ciri-ciri dari semut ini adalah gigi cakar pretarsal berjumlah lima berbentuk sisir yang tersebar di pertengahan cakar pada kedua sisinya dengan tinggi masing-masing gigi cakar sejajar. Bentuk petiole tipis

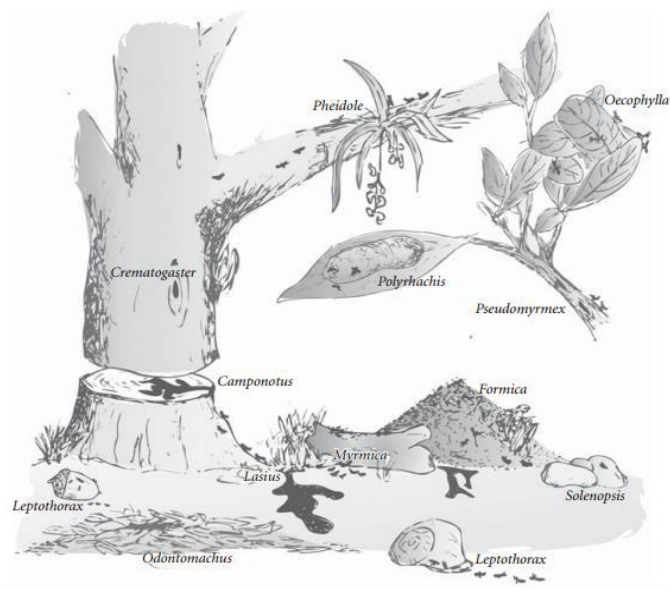
namun tidak begitu melebar. Warna tubuh coklat coklat muda dengan permukaan tubuh yang licin dan mengkilat (Noor, 2008).

2. *Hypopoonera*

Genus ini memiliki bagian petiole sedikit menempel, memiliki sengat pada bagian gaster dan merupakan bagian subfamili Ponerinae. Ciri morfologi spesies yang mempunyai 12 segmen antena dan memiliki rambut halus pada bagian acidopore (Alfonsius dkk, 2016).

2.5 Sarang Alami Semut

Semut merupakan serangga yang dapat dibedakan ke dalam dua tipe, yaitu terestrial dan arboreal. Semut terestrial adalah semut yang bersarang dan beraktivitas di permukaan tanah, sedangkan semut arboreal adalah semut yang beraktivitas dan menghabiskan hidupnya di atas pohon (Bluthgen dan Feldhaar, 1998). Menurut Savolainen dan Vespalainen (1988) komunitas semut dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian bawah untuk komunitas semut yang mempertahankan sarangnya, bagian tengah untuk komunitas semut yang mempertahankan sarang dan mencari makan, dan bagian atas untuk komunitas semut dengan koloni yang besar yang mempunyai wilayah pertahanan yang mutlak. Semut yang berada di atas pohon umumnya didominasi oleh komunitas semut tertentu yang mampu mengusir beberapa spesies semut lain, menentukan spesies semut mana yang dapat hidup berdampingan, menentukan dimana masing-masing spesies tinggal, dan bagaimana semut tersebut mencari makan (Rosengren 1986).



Gambar 8. Strata pohon berdasarkan aktivitas semut (Bluthgen dan Feldhaar 1998)

Menurut hasil penelitian Nazarreta (2017), terdapat beberapa jenis semut yang termasuk kedalam spesies semut arboreal pada masing-masing tipe penggunaan lahan pada dua lanskap yang berbeda. Pada lanskap Hutan Harapan, spesies semut arboreal dominan adalah *Crematogaster* sp., *Dolichoderus thoracicus*, *Monomorium* sp., *Tapinoma* sp. dan *Technomyrmex brunneus*. Sementara spesies semut arboreal dominan pada lanskap TNBD adalah *Crematogaster* sp., *Crematogaster* sp., *Crematogaster* sp., *Dolichoderus thoracicus* dan *Technomyrmex brunneus*.

Semut rangrang merupakan salah satu jenis semut yang termasuk kedalam jenis semut arboreal dengan membentuk sarang pada bagian tajuk pohon. Sarang dibentuk dari jalinan beberapa helai daun muda dengan menggunakan sutra yang dikeluarkan dari mulut larva. Semut ini bersifat *polydomous* yaitu dalam satu koloni menempati banyak sarang dalam satu pohon atau dalam pohon yang

berbeda. Dalam satu sarang ditemukan ratusan sampai ribuan semut pekerja (Borror, 1992). Pembuatan sarang semut dilakukan dengan cara merekatkan dengan menggunakan lem berupa benang halus yang diproduksi oleh kelenjar khusus oleh organ tubuh semut. Semut-semut ini akan lebih cenderung memilih jenis pohon yang berdaun lebar dan lentur sehingga mudah dalam proses pembentukan sarang (Rahman, 2015).

Semut api (*Solenopsis*) termasuk kedalam jenis semut terrestrial yang membangun sarang pada permukaan tanah yang dapat membuat bukit setinggi 30 cm dan selebar 60 cm atau menggali terowongan labirin hingga sedalam 1,5 m di bawah tanah. Di wilayah-wilayah tertentu semut api dapat membangun bukit-bukit kecil hingga lebih dari 350 buah (Taib, 2012). Selain *Solenopsis*, beberapa jenis semut yang termasuk jenis semut terrestrial yaitu *Tetramorium*, *Crematogarter* dan *Laphomyrmex*.

2.6 Habitat dan Faktor Yang Mempengaruhi Keanekaragaman Semut

Habitat merupakan tempat hidup makhluk hidup . Setiap makhluk hidup mempunyai habitat yang sesuai dengan kebutuhannya. Apabila terjadi gangguan atau perubahan yang cepat, makhluk hidup tersebut mungkin akan mati atau pergi mencari habitat baru yang cocok. Akan tetapi jika terjadi perubahan secara perlahan atau berevolusi, maka makhluk tersebut akan menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan perubahan lingkungan tersebut (Zoeraini, 2010).

Secara ekologi, sarang semut tersebar dari hutan bakau dan pohonpohon di pinggir pantai hingga ketinggian 2400 m. Semut adalah serangga eusosial yang berasal dari keluarga Formicidae, semut termasuk dalam ordo Hymnoptera

bersama dengan lebah dan tawon. Semut terbagi atas lebih dari 12.000 kelompok, dengan perbandingan jumlah yang besar di kawasan tropis. Semut dikenal dengan koloni dan sarang-sarangnya yang teratur, yang terkadang terdiri dari ribuan semut per koloni. Sarang semut paling banyak ditemukan di padang rumput dan jarang ditemukan di hutan tropis dataran rendah, namun lebih banyak ditemukan menempel pada beberapa pohon, umumnya di pohon kayu putih, cemara gunung, kaha, dan pohon beech, tetapi jarang pada pohon-pohon dengan batang halus dan rapuh seperti *Eucalyptus*. Sarang semut juga tumbuh pada dataran tanpa pohon dengan nutrisi rendah dan di atas ketinggian pohon. Semut dapat dijumpai hampir di seluruh penjuru dunia mulai dari daerah kutub hingga tropika dikarenakan daya adaptasinya yang tinggi. Dengan penyebaran yang sangat luas inilah jumlah semut diperkirakan mencapai 10.000 jenis. Semut dapat dijumpai pada habitat lapangan terbuka, bawah batu, tempat sampah, pohon, tembok rumah, di bawah kayu lapuk dan tempat yang dapat memberi perlindungan (Saputri, 2017).

Semut biasanya keluar dari sarangnya pada waktu pagi dan sore hari ketika suhu tidak terlalu panas. Semut akan menuju pucuk-pucuk tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari sambil menjalankan aktivitasnya. Akan tetapi pada siang hari ketika suhu udara panas, semut akan bersembunyi pada tempat-tempat yang terlindung dari sengatan sinar matahari secara langsung, seperti di dalam sarang, di balik dedaunan, di tanah, dan lain-lain (Wijaya, 2007).

Perubahan habitat sangat berpengaruh terhadap 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 aktivitas dan jumlah koloni yang menyebabkan perubahan struktur komunitas melalui mekanisme kompetisi. Keberadaan tempat bersarang yang sesuai juga mempengaruhi keberadaan semut (Hasriyanti dkk, 2015).

Semut memiliki habitat yang bervariasi, mulai dari padang pasir, savanna, hutan hujan tropis, sampai pada area yang telah dihuni oleh manusia. Keberadaannya yang melimpah di alam tidak lepas dari pengaruh ketersediaan makanan dan kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan. Semut merupakan fauna yang dominan di sebagian besar ekosistem darat (Rosnadi, 2019).

Sebagai kelompok serangga yang paling melimpah dan hampir ditemukan pada semua habitat teresterial menjadikan semut berpotensi sangat menguntungkan bagi manusia. Keberadaan semut di ekosistem teresterial dapat memberikan peran yang sangat bermanfaat pada lahan pertanian diantaranya adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Proses dekomposisi dalam tanah tidak akan dapat berjalan apabila tidak ditunjang dengan adanya bantuan makrofauna tanah yang salah satunya adalah semut (Hasriyanti dkk, 2015.)

Beberapa kelompok semut mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan manusia. Kelompok semut tersebut biasa disebut dengan semut *tramp*. Semut *tramp* ini berasosiasi sangat dekat dengan manusia dan ditemukan melimpah pada habitat yang terganggu, area pertanian hingga perumahan, bahkan pada umumnya wilayah asli dari semut ini berasal dari luar daerah distribusi asalnya (Hasriyanti dkk, 2015).

Dengan memiliki peranan cukup banyak dan hampir tersebar di semua habitat, salah satunya yaitu pada ekosistem kelapa sawit (Fitria, 2013). Semut yang paling dominan berada pada perkebunan kelapa sawit adalah *Anoplolepis gracilipes*. Semut ini membentuk koloni besar pada perkebunan kelapa sawit dan dapat mempengaruhi sebagian besar arthropoda dan vertebrata yang ada di perkebunan kelapa sawit (Brulh, 2014). Diperkirakan semut yang ada di perkebunan kelapa sawit berjumlah sekitar 110 spesies (Marshall, 2013).

Berdasarkan penyebarannya, keberadaan semut pada suatu habitat dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor-faktor tertentu yang dapat mempengaruhi jenis semut yang ada pada suatu habitat. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman semut pada suatu habitat antarlain sebagai berikut :

1. Tipe habitat

Keanekaragaman semut dipengaruhi oleh tipe habitat. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keragaman semut pada tipe-tipe habitat tertentu. Jenis semut tertentu dapat ditentukan pada kawasan yang terdapat aktivitas manusia, misalnya jenis *Solenopsis* sp. yang dapat ditemukan di kawasan pemukiman penduduk (Agusti dkk, 2000).

2. Struktur vegetasi

Habitat yang kompleks secara struktural memiliki vegetasi dan jenis tumbuhan yang bervariasi. Keberadaan tumbuhan dapat berperan sebagai tempat untuk bersarang dan sebagai penyedia makanan. Ketersediaan makanan merupakan penentu penyebaran jenis semut tertentu. Misalnya seperti semut predator dan pemakan biji (Agus dkk, 2000). Struktur

vegetasi yang kompleks, seperti hutan tropis memiliki serasah daun dan kayu busuk yang lebih tebal. Hal ini mendukung keberadaan jenis semut yang jarang ada pada habitat lain, misalnya *Cryptic*, *Arboreal*, *Myrmecophytic*. Sedangkan untuk jenis semut seperti *Paratrechina* sp. dapat ditemukan pada habitat dengan struktur vegetasi yang sederhana, seperti hutan dengan kondisi kering, semak atau padang rumput saja dimana sebagian besar semut membuat sarang di dalam tanah (Ibid dkk, 2000).