

**KEANEKARAGAMAN SEMUT (*HYMENOPTERA: FORMICIDAE*) PADA
TEGAKAN JATI, MAHONI DAN SUREN DI KAMPUS
UNIVERSITAS HASANUDDIN, TAMALANREA MAKASSAR**



**NURHAINI
M011201120**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KEANEKARAGAMAN SEMUT (*HYMENOPTERA: FORMICIDAE*) PADA
TEGAKAN JATI, MAHONI DAN SUREN DI KAMPUS
UNIVERSITAS HASANUDDIN, TAMALANREA MAKASSAR**

**NURHAINI
M011 20 1120**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KEANEKARAGAMAN SEMUT (*HYMENOPTERA: FORMICIDAE*) PADA
TEGAKAN JATI, MAHONI DAN SUREN DI KAMPUS
UNIVERSITAS HASANUDDIN, TAMALANREA MAKASSAR**

NURHAINI

M011201120

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Program Studi Kehutanan

pada

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
DEPARTEMEN KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

KEANEKARAGAMAN SEMUT (*HYMENOPTERA:FORMICIDAE*) PADA
TEGAKAN JATI, MAHONI DAN SUREN DI KAMPUS UNIVERSITAS
HASANUDDIN, TAMALANREA MAKASSAR

NURHAINI
M011 20 1120

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana S-1 Kehutanan pada 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Kehutanan
Departemen Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Budiaman, M.P., IPU.
NIP. 19671228199203 1 002

Mengetahui:
Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.
NIP. 19680410199512 2 001



Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.
NIP. 19680410199512 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul "Keanekaragaman semut (*Hymenoptera:Formicidae*) pada tegakan Jati, Mahoni dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin, Tamalanrea Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Bapak Dr. Ir. Budiaman, M.P., IPU. sebagai Pembimbing Utama dan Ibu Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P. sebagai Pembimbing Kedua). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 28 Oktober 2024

Yang menyatakan



Nurhaini

M011201120

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dengan segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Keanekaragaman Semut (Hymenoptera:Formicidae) pada tegakan Jati, Mahoni dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin, Tamalanrea Makassar”** guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) di Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan inspirasi dan petunjuk kepada penulis dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Teristimewa dan terutama penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Cinta pertamaku, Ayahanda **Kadan** dan Pintu surgaku, Ibunda **Nawira**. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan program studi saya, beliau bekerja keras serta mendidik, memberi motivasi, serta melangitkan do'a nya demi kemudahan dan kelancaran penulis dalam menjalankan kehidupan perkuliahan sehingga penulis bisa menyelesaikan program studi S1 sampai selesai. Dan saudara-saudaraku terkasih, Kakak **Ardis**, Kakak **Arni** dan Kakak **Hisma** terimakasih atas dukungannya secara moril maupun materil, serta motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, motivasi dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis juga ucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya terkhusus kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. Budiaman, M.P.,IPU.** selaku dosen pembimbing pertama penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.** selaku dosen pembimbing kedua penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga dan memberikan bimbingan dan arahan dengan sepuh hati sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta motivasi dan support yang diberikan kepada penulis saat penulis sakit.
3. Bapak **Dr. Ir. Andi Sadapotto, M.P.** dan **Prof. Dr. Ir. A. Mujetahid M., S.Hut., M.P.** selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat membangun guna demi kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu **Dosen Pengajar** yang telah membantu, memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan dan **Staf Pegawai Fakultas Kehutanan** yang telah memudahkan penulis dalam pengurusan administrasi.
5. Sahabat **Crazy Girls** terimakasih untuk selalu ingat kepada penulis dan selalu kebersamai penulis dari SMA hingga menempuh bangku kuliah bersama, terimakasih untuk motivasi dan selalu menjadi pengingat penulis apabila penulis salah melangkah.
6. Sahabat seperjuanganku, **Nur Riski Amalia Maulida Alwi, S.Hut** dan **Nur Ifni Anggraeni** yang selalu kebersamai dari awal perkuliahan hingga akhir

perkuliahan, menjadi teman bertukar pikiran serta tempat berkeluh kesah. Terimakasih suda menjadi sabahat baik yang selalu memberikan semangat di saat penulis tidak percaya akan dirinya sendiri dan sempat hilang arah sehingga saat ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. **Andi Abdillah Abulkhair, S.Hut** yang sangat banyak membantu dan menemani penulis selama melakukan penelitian, terimakasih untuk kesabaran, motivasi, bantuan serta kebaikan yang diberikan kepada penulis selama ini. Kakak **Andi prasetyo, S.Hut** terimakasih atas bantuan, motivasi, dan dukungan yang diberikan kepada penulis saat penyusunan skripsi ini. Setiap saran dan masukan yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
8. Sobat PSH 20 **Abdul Rahman, S.Hut, Ririn Dwi Hariyanti, S.Hut., Andi Siti Nurkhazanah Asdar, S.Hut., Aulia Ramadhani, S.Hut., Nafsiyatul Mutmainnah, S.Hut., Mutiara ananda Praja, S.Hut., Hasriani Hafit, S.Hut, Wiwik Anggraeni**, yang telah menemani penulis selama memasuki laboratorium, Terimakasih atas canda tawa serta bantuan yang di berikan serta menjadi teman bertukar pikiran untuk penulis selama pengerjaan skripsi ini.
9. Kakak-kakak PSH terkhusus **Nafthalia Ekasaputri, S.Hut., Nur Azmi, S.Hut., Jaenar Adelia Nadi, S.Hut., Nur Fadillah Latif, S.Hut.**, terimakasih atas bantuan, motivasi serta dukungan dalam penulisan skripsi ini.
10. Adik-adik PSH 21 terkhusus **Andi Amina, Evi, Aldi, Nurhati, Nurul Ishlah Adiar, Zahra Aurielia Maharani, Muhammad Danil, A. Ahmad Aisy Khairan Alalsah, Ima**, terimakasih atas bantuan dan motivasi kepada penulis.
11. Sahabat ku **Nengsi Safira, Firka Handayani, Depi Lundu** yang senantiasa memberikan dukungan agar tetap berusaha semaksimal mungkin dalam melakukan penulisan skripsi ini.
12. Teman **Khusnul Khatimah, S.Hut, Julep, Wanda, Ican**, terimakasih untuk motivasi hidup yang diberikan serta bantuan dan canda tawa yang diberikan kepada penulis.
13. Teman-teman "KKNT Gel 112" **Muti, Aca, Kiki, Irna, Gita, Roid, Hikmal, Wira**, selaku teman seperjuangan penulis selama melaksanakan KKN, terimakasih atas canda tawa dan motivasi yang di berikan kepada penulis.
14. *Last but not least* diri saya sendiri yang mampu dan sudah berjuang dan bertahan hingga saat ini.
15. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi dan doa demi kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini kasih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi yang positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Penulis,

Nurhaini

ABSTRAK

NURHAINI. Keanekaragaman Semut (Hymenoptera:Formicidae) pada tegakan Jati, Mahoni dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin, Tamalanrea Makassar (dibimbing oleh Budiaman dan Sitti Nuraeni)

Latar Belakang. Serangga merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang mendominasi dari segi jumlah dan mencakup peran utama sebagai penyeimbang ekosistem lingkungan. Semut tergolong ordo Hymenoptera dengan famili Formicidae yang sangat melimpah jenisnya. Ciri khas morfologi semut dilihat pada ruas abdomen yang menyempit dan menyatu pada bagian belakang thoraks (ruas ke-3 dan ke-4). **Tujuan.** Mengetahui Keanekaragaman dan spesies semut (Hymenoptera:Formicidae). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2023. Penelitian ini bertempat di Hutan Kota Universitas Hasanuddin, Tamalanrea Makassar, di tegakan Jati, Mahoni dan Suren, Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Kehutanan dan Lingkungan Terpadu, Universitas Hasanuddin. **Metode.** Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian yaitu Pitfall trap dan Hand collection. Analisis data yang dilakukan dengan menghitung indeks keragaman, kekayaan, kemerataan dan dominansi. **Hasil.** Penelitian ini dilakukan pada tegakan Jati, Suren dan Mahoni di Kampus Universitas Hasanuddin dan ditemukan jumlah individu sebanyak 657. Keragaman jenis serangga Hymenoptera : Formicidae di tegakan Jati, tegakan Mahoni dan tegakan Suren tergolong rendah dengan indeks keragaman Jati mencapai 0,65, Mahoni 0,11 dan Suren mencapai 1,83, kekayaan jenis serangga Hymenoptera : Formicidae masuk dalam kategori rendah nilai indeks pada tegakan Jati 3.74, Mahoni 2.18, dan Suren 2,19, nilai indeks kemerataan pada tegakan Jati 0,13, Mahoni 0,01 dan Suren 0,76, nilai indeks dominansi tegakan Jati 0,04, Mahoni 0,63 dan Suren 0,14. **Kesimpulan.** Lokasi tegakan Suren memiliki keanekaragaman jenis paling signifikan yaitu sebesar 1.83, keanekaragaman jenis pada tegakan jati dalam kategori sedang yaitu 0.65, dan Tegakan mahoni dengan nilai indeks keanekaragaman jenis kurang signifikan yaitu dengan nilai 0,11. Jumlah spesies pada Tegakan Jati terdapat 22 spesies, Tegakan Mahoni terdapat 18 spesies dan untuk Tegakan Suren terdapat 11 spesies, jumlah keseluruhan serangga Hymenoptera Formicidae yang ditemukan di tiga tegakan yaitu terdapat 657 individu.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Tegakan Jati, Tegakan Mahoni dan Tegakan Suren

ABSTRACT

NURHAINI. Ant Diversity (Hymenoptera: Formicidae) in Teak, Mahogany and Suren stands at Hasanuddin University Campus, Tamalanrea Makassar (supervised by Budiaman and Sitti Nuraeni)

Background. Insects are part of the biodiversity that dominates in terms of numbers and includes a major role as a balancer of the environmental ecosystem. Ants belong to the order Hymenoptera with the Formicidae family which is very abundant in species. The typical morphological characteristics of ants are seen in the abdominal segments which narrow and merge at the back of the thorax (3rd and 4th segments).

Objectives. To determine the diversity and species of ants (Hymenoptera: Formicidae). This research was conducted in October-November 2023. This research took place in the Hasanuddin University City Forest, Tamalanrea Makassar, in Teak, Mahogany and Suren stands. Sample identification was carried out at the Integrated Forestry and Environment Laboratory, Hasanuddin University.

Methods. Data collection used in the study were Pitfall traps and Hand collection. Data analysis was carried out by calculating the diversity, richness, evenness and dominance indices.

Results. This study was conducted on Teak, Suren and Mahogany stands on the Hasanuddin University Campus and found a total of 657 individuals. The diversity of Hymenoptera: Formicidae insects in Teak, Mahogany and Suren stands is classified as low with a diversity index of Teak reaching 0.65, Mahogany 0.11 and Suren reaching 1.83, the richness of Hymenoptera: Formicidae insects is included in the low category with an index value in Teak stands of 3.74, Mahogany 2.18, and Suren 2.19, an evenness index value in Teak stands of 0.13, Mahogany 0.01 and Suren 0.76, a dominance index value in Teak stands of 0.04, Mahogany 0.63 and Suren 0.14. **Conclusion.** The location of the Suren stand has the most significant species diversity of 1.83, the species diversity of the teak stand is in the medium category of 0.65, and the Mahogany stand has a less significant species diversity index value of 0.11. The number of species in the Teak Stand is 22 species, the Mahogany Stand has 18 species and for the Suren Stand there are 11 species, the total number of Hymenoptera Formicidae insects found in the three stands is 657 individuals.

Keywords: Diversity, Teak Stand, Mahogany Stand and Suren Stand

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Teori	2
BAB II. METODE PENELITIAN	21
2.1. Waktu dan tempat	21
2.2. Alat dan bahan	21
2.3. Pengambilan sampel	21
2.4. Variabel penelitian	23
2.5. Identifikasi sampel	23
2.6. Analisis data	23
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
3.1. Kondisi umum lokasi	26
3.1.1 Tegakan Jati (<i>Tectona grandis</i>)	26
3.1.2 Tegakan Mahoni (<i>Swietenia Macrophylla</i>)	27
3.1.3 Tegakan Suren (<i>Toona Sureni</i>)	27
3.2. Jumlah spesies <i>Hymenoptera:formicidae</i> pada tegakan Jati, Mahoni dan Suren	28
3.3 Indeks keanekaragaman serangga	29
3.2.1 Indeks keanekaragaman jenis serangga	29
3.2.2 Indeks kekayaan jenis serangga	30
3.3.3 Indeks pemerataan jenis serangga	31

3.3.4 Indeks dominansi jenis serangga	32
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman jenis <i>Shannon-Wiener</i>	23
2. Klasifikasi nilai indeks kekayaan jenis <i>Margalef</i>	24
3. Klasifikasi Nilai Indeks Dominansi dari <i>Simpson</i>	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Siklus Hidup Semut	18
2. Peta lokasi penelitian.....	21
3. Perangkap Serangga <i>pitfall trap</i> dan Sketsa plot penelitian	22
4. Lokasi penelitian tegakan Jati.....	26
5. Lokasi penelitian tegakan Mahoni.....	27
6. Lokasi penelitian tegakan Suren.....	28
7. Jumlah spesies <i>Hymenoptera Formicidae</i> pada ketiga Tegakan.....	28
8. Indeks keragaman jenis margallef pada ketiga tegakan	29
9. Indeks kekayaan jeni pada ketiga tegakan	30
10. Indeks pemerataan jenis Evenes pada ketiga tegakan	32
11. Indeks dominansi pada ketiga tegakan.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Sebaran serangga <i>Hymenoptera:formicidae</i> pada tegakan jati, Mahoni dan Suren.....	37
2. Perhitungan indeks keragaman <i>Hymenopteraa:formicidae</i> dengan perhitungan Shannon-Wiener pada tegakan Jati	38
3. Perhitungan indeks keragaman <i>Hymenopteraa:formicidae</i> dengan perhitungan Shannon-Wiener pada tegakan Mahoni	39
4. Perhitungan indeks keragaman <i>Hymenopteraa:formicidae</i> dengan perhitungan Shannon-Wiener pada tegakan Suren	40
5. Perhitungan indeks kekayaan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Margalef pada tegakan Jati	41
6. Perhitungan indeks kekayaan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Margalef pada tegakan Mahoni	42
7. Perhitungan indeks kekayaan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Margalef pada tegakan Suren	43
8. Perhitungan indeks kemerataan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Eveness pada tegakan Jati	44
9. Perhitungan indeks kemerataan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Eveness pada tegakan Mahoni	45
10. Perhitungan indeks kemerataan <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Eveness pada tegakan Suren	46
11. Perhitungan indeks Dominansi <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Simpson pada tegakan Jati	47
12. Perhitungan indeks Dominansi <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Simpson pada tegakan Mahoni	48
13. Perhitungan indeks Dominansi <i>Hymenoptera:formicidae</i> dengan perhitungan Simpson pada tegakan Suren	49
14. Hasil analisis keragaman jenis <i>Shannon-Wiener</i>	50
15. Hasil analisis kekayaan jenis <i>Margalef</i>	50
16. Hasil analisis kemerataan jenis <i>Evennes</i>	50
17. Hasil analisis dominansi jenis <i>Simpson</i>	50

18. Data suhu (°C) dan kelembapan (%)	51
19. Klasifikasi <i>Hymenoptera:formicidae</i> pada tegakan Jati, Mahoni dan Suren ...	52
20. Dokumentasi penelitian	62

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangga merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang paling besar jumlahnya dan memiliki fungsi ekologi yang sangat penting yaitu sebagai penyeimbang ekosistem lingkungan. Salah satu kelas hewan dalam filum Arthropoda, serangga memiliki segmen badan yang dibentuk oleh lapisan penutup luar yang kukuh dan beralur. Serangga juga merupakan hewan yang keanekaragamannya paling tinggi serta mempunyai jumlah yang paling banyak lebih dari 72% hewan termasuk golongan serangga (Indriyanto, 2010).

Serangga dapat hidup di darat, laut, dan udara karena kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi, yang menghasilkan perubahan morfologi sesuai dengan adaptasi mereka pada lingkungannya (Nazir, 2013). Serangga juga merupakan hewan dengan habitat yang luas dan dapat ditemukan di berbagai tempat mulai dari hutan, pegunungan, ladang pertanian, permukiman penduduk hingga daerah perkotaan (Suin, 2012). Baik faktor lingkungan biotik maupun abiotik memengaruhi keanekaragaman serangga. Faktor lingkungan biotik termasuk keberadaan organisme lain di lingkungan yang sama, serta tumbuh-tumbuhan, hewan, dan pH tanah (Husamah, *et al*, 2017).

Semut adalah serangga yang termasuk kedalam ordo *Hymenoptera* dan famili *Formicidae*. Ciri morfologi semut sama dengan serangga lainnya. Perbedaan satu-satunya terletak pada ruas abdomen yang bersatu dan menyempit di belakang thorax, yaitu bagian ruas ketiga dan keempat. Selain itu, antena semut membentuk siku dan memiliki ruas pangkal yang panjang dilanjutkan dengan ruas ruas pendek di depannya (Fajar Ahmad, *et al.*, 2019). Semut memiliki berbagai fungsi, salah satunya fungsi ekologis yaitu membantu tumbuhan dalam menyebarkan biji-bijian, menggemburkan tanah, sebagai predator atau pemangsa serangga lain (Mele, *et al.*; Orivel & Leroy, 2010), dan membantu mengendalikan hama pertanian (Van Mele & Cuc, 2000).

Semut merupakan kelompok hewan teresterial paling dominan di daerah tropis. Semut memiliki peranan penting dalam ekosistem sebagai predator, herbivor, serta memiliki peranan yang unik dalam hubungan interaksinya dengan tumbuhan atau serangga lain. Semut termasuk salah satu kelompok serangga yang dapat digunakan sebagai bioindikator ekosistem (Fransina, *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui indeks keanekaragaman semut (*Hymenoptera: Formicidae*).
2. Mengetahui spesies semut (*Hymenoptera: Formicidae*).

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai informasi atau data *base* tentang keanekaragaman spesies semut (*Hymenoptera: Formicidae*) di kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea Makassar.

1.2 Teori

Kelimpahan tertinggi pada salah satu kelompok serangga yaitu Semut (*Hymenoptera:Formicidae*), ordo *Hymenoptera* dalam bahasa Yunani terdiri 2 kata (*hymeno*:selaput dan *ptera*:sayap). Semut umumnya memiliki habitat kurang lebih 10% yang berada dalam hutan tropis, padang rumput dan tempat lain. Ukuran tubuh serangga ini sangat kecil hingga besar. Terdapat sayap dua pasang, seperti selaput dan pada umumnya memiliki banyak vena, sayap depan berukuran lebih besar dari pada sayap belakang. *Hymenoptera* ukuran kecil sayapnya hampir tidak memiliki vena (Jumar, 2000).

Dibandingkan dengan jenis serangga lainnya, bentuk luar tubuh semut sangat jelas. Tiga bagian utama tubuh semut adalah kepala (caput), dada (thorax), dan perut (abdomen). Tubuh semut ditutupi lapisan kulit yang cukup keras walaupun tidak ada tulang, memiliki feromon sebagai zat yang berada didalam tubuh yang mempunyai banyak fungsi diantaranya digunakan untuk mengkoordinasi koloni, pengingat alarm bahaya, menarik lawan jenis dan mendeteksi makanan. Bagian toraks terdiri dari protoraks yang terletak dibelakang kepala dan tempat melekatnya 1 pasang kaki depan, mesotoraks (bagian tengah dada) ditandai dengan sepasang kaki tengah dan sepasang sayap depan dan metatoraks (bagian belakang dada) tempat melekatnya 1 pasang kaki dan sayap belakang. Bagian perut dibagi 3 komponen yaitu protosomaks bagian depan perut yang ditandai dengan pinggang yang sempit (pedikel), mesosoma (bagian tengah perut) yang fungsinya penghubung dan membantu dalam pergerakan dan metasoma (bagian belakang perut) terdiri dari beberapa segmen yang berperan dalam reproduksi dan menyimpan makanan (Fajar Ahmad, et al.,2019).

Semut sangat mudah dikenali, meskipun beberapa serangga memiliki bentuk yang mirip dengan semut. Bentuk sayap semut menyerupai tabuh-tabuhan. Sungut-sungut semut biasanya menyiku dan ruas pertaman seringkali sangat panjang. Ada tiga kasta dalam masyarakat kolonial: ratu, jantan, dan pekerja. Ratu lebih besar dari semua jenis semut, dan mereka biasanya bersayap, meskipun sayap mereka dilepas setelah penerbangan perkawinan. Semut, juga dikenal sebagai *Hymenoptera: Formicidae*, hidup di hampir setiap jenis ekosistem, kecuali di daerah kutub. Pada ekosistem tropika, semut dapat mencapai lebih dari 30% biomassa serangga dan melakukan berbagai peran dalam ekosistem. Semut sangat sensitif terhadap perubahan dalam struktur habitat dan lingkungan tempat hidupnya. Mereka dapat beradaptasi dengan cara yang berbeda untuk setiap jenis habitat (Borror, et al.,1996).

Klasifikasi makhluk hidup dilakukan dengan mengelompokkan makhluk hidup ke dalam kelompok-kelompok yang dikenal sebagai takson. Sebuah takson adalah kelompok makhluk hidup yang berada dalam tingkatan klasifikasi yang memiliki banyak karakteristik yang serupa satu sama lain. Spesies adalah takson yang paling sedikit dan paling rendah. Semut adalah anggota famili *Formicidae* dan bagian dari ordo *Hymenoptera*. Sub ordonya, atau apocrita, ditunjukkan dengan menyatukan bagian pertama abdomen dengan bagian pada thorax yang disebut propodeum, yang membentuk mesosoma. Semut adalah jenis serangga yang tinggal bersama

satu sama lain di alam terestrial. Anggota koloni bekerja sama untuk memelihara serangga pradewasa, yang merupakan tanda koloni eusosial (Borror, *et al.*,1996).

Klasifikasi ilmiah semut adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Subkelas	: Pterygota
Superordo	: Endopterygota
Ordo	: Hymenoptera
Subordo	: Apocrita
Genus	: Comptonotus
Famili	: <i>Formicidae</i> (Japriadi, 2014)

2.2 Karakteristik Morfologi Semut

Hymenoptera memiliki ukuran tubuh sangat kecil hingga besar. Seperti serangga lainnya, tubuh semut tertutup oleh lapisan kulit yang keras, meskipun tidak memiliki tulang di dalamnya. Tiga bagian membentuk badan semut: caput, paru-paru, dan perut.

2.2.1 Kepala (Caput)

Kepala semut memiliki banyak organ indra dan sensorik yang besar dan kecil, yang membantu koloni menangkap isyarat visual dan kimiawi yang penting. Terdiri dari antena, rahang, dan mata, kepala semut berfungsi untuk membawa makanan, memanipulasi benda, membangun sarang, dan melindungi diri. Banyak lensa di bagian mata semut memungkinkan mereka mendeteksi gerakan dengan cepat. Antena semut merupakan organ khusus untuk penanda bau, sentuhan, rasa, komunikasi, dan pendengaran (Fransina Latumahina, *et al.*,2019).

2.2.2 Dada (Thorax)

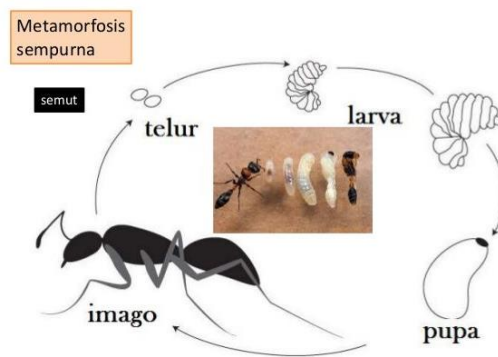
Semut memiliki tiga pasang kaki di bagian dadanya, dan di ujung setiap kaki terdapat semacam cakar kecil yang membantunya naik dan berdiri di atas tanah.⁵⁴: Sebagian besar semut jantan dan betina yang akan menjadi ratu semut memiliki sayap, tetapi setelah kawin, betina akan menanggalkan sayapnya dan menjadi ratu semut tanpa sayap. Semut pekerja dan prajurit tidak memiliki sayap (Fransina Latumahina, *et al.*,2019).

2.2.3 Perut (Abdomen)

Bagian perut semut terdiri dari ambung dan rektum, dan memiliki banyak organ dalam penting, termasuk organ reproduksi. Beberapa spesies semut memiliki kantung racun, yaitu sengat yang terhubung ke kelenjar beracun di perut mereka. Ini digunakan untuk melumpuhkan mangsa, melindungi diri, dan melindungi mereka dari spesies lain yang mungkin mengancam mereka (Fransina Latumahina *et al.*, 2019).

2.3 Siklus Hidup Semut

Bentuk tubuh semut berkembang dari telur hingga dewasa. Serangga, seperti serangga metamorfosis sempurna atau holometabola, mengalami proses perubahan ini yang disebut metamorfosis. Telur, larva, pupa, imago, dan dewasa adalah fase-fase siklus hidup semut. Siklus hidup semut digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Siklus Hidup Semut (Wijaya, 2007)

2.4 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Mahoni, Jati dan Suren

Sistematika tanaman, yang berkaitan erat dengan taksonomi, mempelajari klasifikasi tanaman. Sementara itu, morfologi tanaman adalah ilmu yang mempelajari bentuk fisik dan struktur tubuh tumbuhan. Selain itu, morfologi dan taksonomi tanaman jati, mahoni, dan suren di hutan kota universitas hasanuddin sebagai berikut (Sumarna, 2011).

2.4.1 Jati (*Tectona grandis*)

Tectona juga dikenal sebagai jati, adalah tanaman yang berasal dari India dan tumbuh di Indonesia. Tanaman dengan nama ilmiah *Tectona grandis* berasal dari kata Portugis "tekton", yang berarti tumbuhan yang memiliki kualitas tinggi. Selain itu, menurut Sumarna (2001), klasifikasi tanaman jati adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatopyhta

Kelas : Angiospermae

Ordo : Verbenaceae

Famili : Verbenaceae

Genus : *Tectona*

Species : *Tectona grandis*

Secara morfologis, tanaman jati dapat mencapai tinggi 30 hingga 45 meter dengan diameter batang hingga 220 cm dan panjang batang tanpa cabang hingga 15 hingga 20 cm. Kulit kayu kasar, percabangan berwarna kecoklatan atau abu-abu, dengan batang utama. Berakar papan yang pendek, dengan pangkal batang

bercabang empat. Pohon jati adalah pohon besar dengan batang bulat lurus dan tinggi total 40 m, pohon jati blimbing memiliki batang yang berlekuk atau beralur. Kulit batang memiliki alur yang memanjang dan berwarna coklat kuning keabu-abuan. Pohon jati dapat tumbuh meraksasa selama ratusan tahun. Mereka dapat mencapai ketinggian 40 hingga 45 m dan memiliki diameter 1,8 hingga 2,4 m (Gotoh et al., 2003).

2.4.2 Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Klasifikasi tanaman mahoni (*S. Mahagoni*) menurut King dalam Suhono (2010) adalah sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Sapindales
 Famili : Meliaceae
 Genus : Switenia
 Species : *Switenia mahagoni*

Tanaman mahoni (*S. mahagoni*) merupakan pohon penghasil kayu keras yang biasanya dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat untuk dibuat perabot rumah tangga serta barang ukiran. Pohon mahoni dapat tumbuh liar di hutan jati atau tempat-tempat lain yang dekat dengan pantai dan biasanya ditanam di pinggir jalan sebagai pohon pelindung. Tanaman ini berasal dari Hindia Barat, dan jika ditanam di pasir dekat pantai, ia akan tumbuh dengan baik. Pohon tahunan ini bertinggi antara 5 dan 25 meter dengan akar tunggang, batang bulat, banyak cabang, dan kayu bergetah. Daun pohon mahoni memiliki tulang menyirip yang rata, tepi rata, daun majemuk menyirip genap, helaian bulat telur, dan ujung dan pangkal runcing. Daun akan berwarna merah saat masih muda, tetapi pada akhirnya akan berwarna hijau (Prasetyono, 2012).

2.4.3 Suren (*Toona sureni*)

Klasifikasi tanaman mahoni (*T. Sureni*) menurut King dalam Suhono (2010) adalah sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Sapindales
 Famili : Meliaceae
 Genus : Toona
 Species : *Toona sureni*

Suren (*T. Sureni*) adalah tanaman yang tumbuh di daerah bertebing dan tumbuh pada ketinggian 600–2.700 meter di atas permukaan laut dengan suhu 22 derajat Celcius. Bagian-bagian tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan bangunan, furnitur, veneer, panel kayu, dan kulit dan akarnya digunakan untuk obat diare. Ekstrak daunnya digunakan sebagai antibiotik dan bio-insektisida, dan kulit batang dan buahnya dapat disuling untuk menghasilkan bahan bakar.

Suren tumbuh cepat dan memiliki batang yang lurus, bertajuk ringan, berakar tunggang dalam, dan banyak berakar cabang. Pada usia sepuluh hingga dua belas tahun, mereka sudah dapat menghasilkan kayu untuk tiang rumah. Kayu teras memiliki tekstur yang sangat kasar, arah serat yang lurus atau agak berpadu, warna coklat muda bersemu ungu, dan gubal berwarna putih kemerahan dengan batas yang jelas di antara kayu teras. Permukaannya agak licin dan mengkilat dengan indah. Selain itu, apabila bagian daun atau buah diremas dan batang dilukai atau ditebang, suren mengeluarkan aroma khasnya yang harum (Wibawa, 2014).

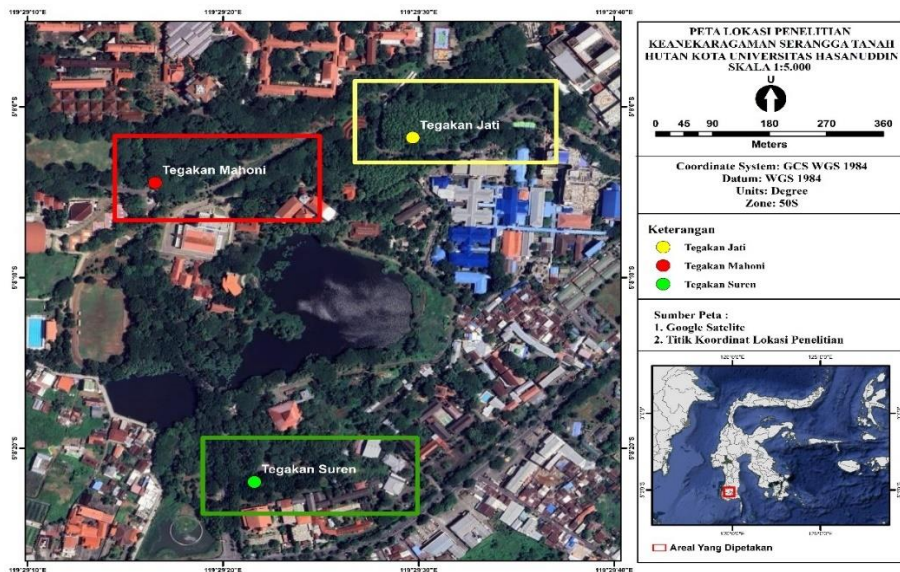
Ciri-ciri suren ini termasuk aroma harum yang kuat saat bagian daun atau buah diremas dan batang dilukai atau ditebang. Ada fitur tambahan yang dapat dikenali secara visual. Dengan tinggi 25 meter, pohon ini memiliki kulit kasar dan pecah-pecah yang mirip dengan kulit buaya coklat. Batangnya lurus dan bebas cabang. Batang berbanir mencapai dua meter panjangnya. Daun suren berbentuk oval panjangnya antara 10 dan 15 cm, dan setiap pohon berdiameter 1-2 meter menyirip tunggal dengan 8 hingga 30 pasang daun. Bunga keluar dari ujung batang pohon. Jumlah bunga yang membentuk malai dapat mencapai satu meter (Suhono, 2010).

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Oktober - November 2023, di tegakan Jati, tegakan Mahoni dan tegakan Suren yang terletak di Hutan Kota Universitas Hasanuddin, Tamalanrea, Makassar. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Kehutanan dan Lingkungan Terpadu, Universitas Hasanuddin.

Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan

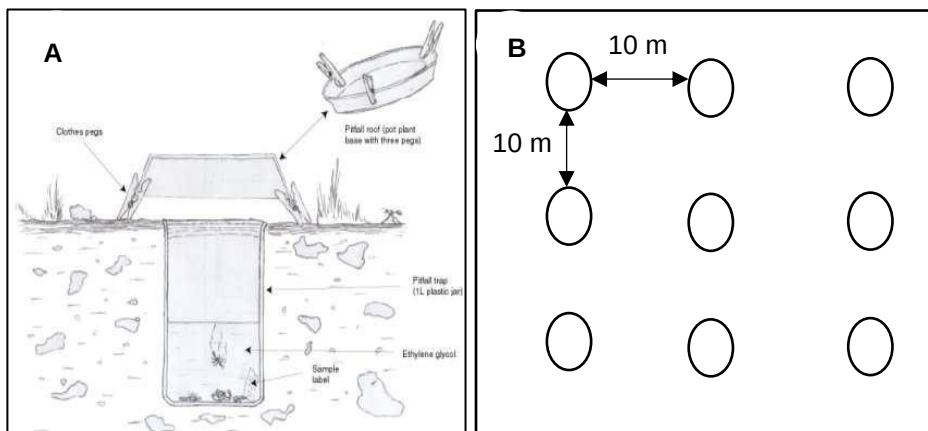
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol plastik, gelas plastik, kuas, *sterofoam*, *mikroskop stereo*, cawan petri, sekop kecil, alat tulis menulis, kertas label, kamera digital, pinset, counter, *thermohigrometer*. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel semut, *tally sheet*, gula (pasir dan merah) dan madu, alkohol 70%.

2.3 Pengambilan Sampel

Metode pelaksanaan yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Pitfall trap* dan *Hand collection*. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahapan yaitu penentuan lokasi (Tegakan Jati, Tegakan Mahoni dan Tegakan Suren). Pengambilan sampel semut dilakukan secara acak. Adapun metode pengambilan sampel yaitu semut dikumpulkan dengan menggunakan metode yang berupa penggunaan jebakan *Pitfall trap*.

1. *Pitfall Trap*

Metode perangkap *Pitfall trap* merupakan cara yang umum digunakan untuk menangkap serangga yang aktif merayap di atas permukaan tanah (Haneda, *et al.*, 2019). Metode *Pitfall trap* yang digunakan yaitu terbuat dari gelas plastik dengan ukuran 360 ml. Gelas Plastik tersebut diletakkan di permukaan tanah serta diberi larutan gula (Gula pasir dan Gula merah) dan madu dengan tujuan untuk menarik perhatian serangga. Setiap tipe pengamatan dipasang sebanyak 10 *Pitfall trap* dengan jarak 10 m atau menyesuaikan luas lokasi penelitian. Untuk larutan gula pasir, gula merah dan madu menggunakan perbandingan 1:1. Jebakan dipasang selama 24 jam yaitu pada pagi hari pada pukul 07.00 WITA dan dikumpulkan kembali pada pagi harinya pada pukul 07.00 WITA. Selanjutnya perangkap diberi naungan untuk menghindari air hujan, daun dan ranting yang jatuh. Semut yang terdapat di dalam gelas kemudian disaring dan dipisahkan dari serasah dengan menggunakan kuas. Semut yang sudah dipisahkan dari serasah kemudian diambil dan disimpan di dalam botol plastik yang telah diberi larutan alkohol 70% untuk dihitung kelimpahan keanekaragamannya dan diidentifikasi sampai dengan tingkat spesies. Kegiatan ini dilakukan selama 3 kali ulangan. Berikut model dan sketsa *pitfall trap*.



Gambar 3. (A) Perangkap Serangga *pitfall trap* (Bulbert *et al.*, 2007) dan (B) Sketsa plot penelitian (Bulbert, *et al.*, 2007)

2. *Hand collection*

Pengambilan sampel spesimen secara langsung dengan mencari dan mengumpulkan sebanyak-banyaknya jenis semut yang berada pada area tegakan, yaitu serasa daun, tumbuhan yang rendah, diantara batu-batuan, permukaan tanah, patahan kayu dan sekitar pohon dan dikoleksi menggunakan *pinset*. Pengambilan sampel ini dilakukan mulai pukul 08.00 – 11.00 WITA. Sampel semut yang ditemukan dimasukkan ke dalam botol plastik yang telah diisi alkohol 70%.

2.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis semut
Jenis semut yang ditemukan diidentifikasi sampai family dan ordo.
2. Jumlah populasi
Jumlah populasi adalah jumlah populasi setiap jenis (spesies) semut pada setiap family dan ordo yang ditemukan pada setiap titik pengamatan atau pengambilan sampel di lapangan.
3. Indeks keanekaragaman jenis
Indeks keanekaragaman jenis semut dihitung menggunakan rumus yang di kemukakan oleh *Shannon-Winner*.

2.5 Identifikasi Sampel

Serangga yang telah didapatkan dilapangan kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya di laboratorium. Indentifikasi sampel menggunakan *mikroskop stereo* lalu mencocokan dengan buku kunci determinasi serangga. Adapun buku yang digunakan untuk identifikasi yaitu *Identification Guide to The Ant Genera of The World* (Bolton, 1994) dan beberapa sumber literatur yang berasal dari internet.

2.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan identifikasi Indeks keragaman spesies dapat dihitung dengan menggunakan *Shannon-Wiener index* (H') (Shannon dan Winner, 1994), dan *Index Margalef* untuk mengetahui keanekaragaman jenis (Ludwig dan Reynolds, 1998).

1. Rumus Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

$$H' = -\sum (P_i \ln P_i)$$

Nilai P_i diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

P_i = Jumlah jenis (n_i/N)

n_i = Jumlah individu setiap spesies

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Untuk menentukan keanekaragaman jenis, maka digunakan klasifikasi nilai indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Winner*.

Tabel 1. Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman jenis *Shannon-Wiener*

Nilai Indeks	Kategori
>3,5	Keanekaragaman tinggi
1,5 – 3,5	Keanekaragaman sedang
<1,5	Keanekaragaman rendah

2. Rumus Indeks Kekayaan Jenis *Margalef* (D_{mg})

$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan :

D_{mg} = Indeks kekayaan jenis *Margalef*

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Untuk menentukan kekayaan jenis, maka digunakan klasifikasi nilai indeks kekayaan jenis *Margalef*. Berikut diuraikan dalam bentuk tabel :

Tabel 2. Klasifikasi nilai indeks kekayaan jenis *Margalef*

Nilai Indeks	Kategori
>5,0	Kekayaan jenis tinggi
3,5-5,0	Kekayaan jenis sedang
<3,5	Kekayaan jenis rendah

3. Indeks Kemerataan Eveness

Menurut Pielou (1966) dalam Odum (1993), nilai indeks kemerataan dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Untuk mengetahui besarnya indeks kemerataan.

Keterangan :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

E = Indeks kemerataan jenis Pielou

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Winner*

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0 - 1. Apabila nilai $E < 0,20$ dapat dikatakan kondisi penyebaran jenis tidak stabil, sedangkan apabila nilai E $0,21 < E < 1$. Maka dapat dikatakan kondisi penyebaran jenis stabil.

4. Indeks Dominansi Jenis

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Odum, 1993) :

$$D = \sum \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

D = Indeks dominansi

ni = jumlah individu tiap spesies

N = jumlah individu seluruh spesies

Indeks dominansi berkisar antara 0 – 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu.

Tabel 3. Klasifikasi Nilai Indeks Dominansi dari Simpson.

Nilai Indeks	Kategori
0.76-1.0	Dominansi jenis tinggi
0.51-0.75	Dominansi jenis sedang
<0.5	Dominansi jenis rendah