

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN JENIS DAN PERANAN SERANGGA
SERASAH PADA TEGAKAN JATI, MAHONI DAN SUREN DI
KAMPUS UNIVERSITAS HASANUDDIN TAMALANREA**

Disusun dan Diajukan oleh :

AULIA RAMADHANI

M011201181



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



HALAMAN PENGESAHAN

KEANEKARAGAMAN JENIS DAN PERANAN SERANGGA SERASAH PADA TEGAKAN JATI, MAHONI, DAN SUREN DI KAMPUS UNIVERSITAS HASANUDDIN TAMALANREA

Disusun dan Diajukan Oleh:

AULIA RAMADHANI

M011201181

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian dibentuk dalam rangka

Penyelesaian Studi Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan

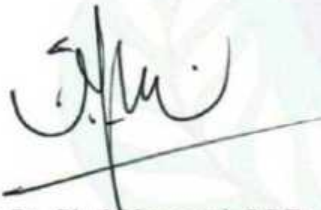
Universitas Hasanuddin

Pada Tanggal 9 Agustus 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui:

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P

NIP. 19680410199512 2 001

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Budi Aman, MP., IPU

NIP. 19671228199203 1 001

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P

NIP. 19680410199512 2 001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Ramadhani

Nim : M011201181

Program Studi : Kehutanan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul:

“Keanekaragaman Jenis dan Peranan Serangga Serasah pada Tegakan Jati, Mahoni, dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea.”

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

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 5 Agustus 2024


Aulia Ramadhani



ABSTRAK

Aulia Ramadhani (M011201181). Keanekaragaman Jenis dan Peranan Serangga Serasah Pada Tegakan Jati, Mahoni, dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea, di bawah bimbingan Sitti Nuraeni dan Budiaman.

Indonesia dengan kekayaan hayati yang tinggi, memiliki tanah subur yang mendukung pertumbuhan berbagai tumbuhan. Serangga tanah, sebagai komponen penting ekosistem berperan dalam dekomposisi bahan organik, meningkatkan kesuburan tanah, dan penyerbukan. Keanekaragaman serangga tanah dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan menjadi indikator kesehatan ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman dan peranan serangga serasah yang berada di Tegakan Jati, Mahoni, dan Suren dikampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea. Penelitian ini dilaksanakan dalam 5 tahap yaitu penentuan lokasi, pengukuran faktor abiotik dilapangan, pengambilan sampel, identifikasi sampel dan analisis data. Terdapat 1850 individu serangga yang terbagi menjadi 9 ordo, 34 spesies, dan 23 famili. Keanekaragaman jenis serangga ketiga tegakan tergolong sedang dengan nilai sebesar 1,95, 2,32, dan 1,13. Nilai indeks kekayaan yang tertinggi terdapat pada Tegakan Mahoni sebesar 1,859 dibandingkan dengan Tegakan Jati 1,635 dan Tegakan Suren 1,414. Nilai indeks kemerataan pada Tegakan jati 0,319, Tegakan Mahoni 0,431, sedangkan Tegakan Suren 0,159. Nilai dominasi serangga rendah pada ketiga Tegakan, dengan nilai 0,24 pada Tegakan Jati, 0,14 pada Tegakan Mahoni dan 0,54 pada Tegakan Suren.

Kata kunci : Keanekaragaman, Serangga Tanah, Tegakan Jati, Tegakan Mahoni, Tegakan Suren



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atah berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Jenis dan Peranan Serangga Serasah pada Tegakan Jati, Mahoni, dan Suren d Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea.”** Guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana (S1) di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akan sangat sulit untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada ibunda tercinta **Almh. Asnani** yang selama hidupnya senantiasa memberikan doa yang luar biasa dan selalu mencurahkan kasih sayang yang tiada henti. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, terima kasih sudah mengantarkan saya berada ditempat ini walaupun pada akhirnya saya harus berjuang tertatih sendiri tanpa kau temani dan Ayanda **Dahlan Amir S. Pd** yang selalu mendoakan kelancaran dalam menjalani pendidikan sampai selesai dan segala bentuk yang telah diberikan. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan saya beserta dukungan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada saudara(i) penulis **Nurmulyani S.E, Taufik Hidayat S.E** dan **Nurul Adriani S.KM** atas dukungan, segala doa, usaha motivasi yang telah diberikan kepada adik terakhir ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.** dan Bapak **Dr. Ir. Budiaman, M.P. IPU.** selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



2. Bapak **Dr. Ir. Andi Sadapotto, M.P.** dan Ibu **Gusmiaty, S.P. M.P.** selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini.
3. Seluruh **Dosen Pengajar** dan **Staf Pegawai Fakultas Kehutanan Unhas**, yang telah membantu dan memudahkan penulis selama menuntut ilmu serta dalam pengurusan administrasi penulis selama menempuh pendidikan.
4. Teman partner penelitian **Ririn Dwi Hariyanti S. Hut, Andi Al Mudatsir S.Hut, Deril Apet Pamaling S.Hut, Mutiara Ananda Praja S. Hut, Andi Siti Nurkhazanah Asdar S.Hut, Hasriani Hafit dan Abd. Rahman S.Hut** yang telah membantu dan menemani dalam pengambilan sampel selama penelitian.
5. Teman-teman **Sobat PSH 20** yaitu **Nafsiyatul Mutmainnah S. Hut, Abdillah Abulkhair S.Hut, Nurhaini,** dan **Wiwik Angriani** yang telah menemani selama masuk di laboratorium memberikan dukungan serta menjadi penghibur dikala susah.
6. Keluarga besar **Laboratorium Perlindungan dan Serangga Hutan** terkhusus **Andi Prasetyo, S. Hut, Nafthalia Ekasaputri, S. Hut, Nur Azmi, S. Hut, Noraeni, S. Hut, Jaenar Adelia Nadi, S. Hut** atas bantuan, motivasi dan dukungannya dalam penulisan skripsi ini.
7. Tim Magang Mandiri KPH Walanae **Nurwahida, Rafly dan Rico Vikraldo S. Hut** atas bantuan dan dukungannya dalam penyelesaian Tugas Akhir.
8. Teruntuk teman-teman **IMPERIUM 20** yang telah berperan memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku perkuliahan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.



Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan khususnya untuk penulis sendiri.

Makassar, 5 Agustus 2024

Aulia Ramadhani



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Deskripsi Umum Serangga.....	3
2.2 Morfologi Serangga Tanah.....	4
2.3 Klasfikikasi Serangga Tanah.....	5
2.4 Peranan Serangga Tanah	9
2.5 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jati (<i>Tectona Grandis</i>).....	11
2.6 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Suren (<i>Toona Sureni Merr</i>) ..	12
2.7 Taksnomi dan Morfologi Tanaman Mahoni (<i>Swietenia Macrophylla</i> King).....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Pelaksanaan Penelitan.....	15
3.3.1 Penentuan Lokasi.....	15
3.3.2 Pengukuran Faktor Lingkungan	15
3.3.3 Pengambilan Sampel	15
3.3.4 Identifikasi Sampel	17
4 Analisis Data	17



IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1	Karakteristik Lokasi Penelitian	21
4.1.1	Tegakan Jati (<i>Tectona grandis</i>)	21
4.1.2	Tegakan Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>)	22
4.1.3	Tegakan Suren (<i>Toona sureni</i>)	23
4.2	Lingkungan Abiotik	23
4.3	Indeks Keanekaragaman Serangga.....	24
4.3.1	Indeks Keragaman Jenis Serangga	25
4.3.2	Indeks Kekayaan Jenis Serangga.....	26
4.3.3	Indeks Kemerataan Jenis Serangga	27
4.3.4	Indeks Dominansi Jenis Serangga	29
4.4	Keanekaragaman Serangga	30
4.5	Peranan Serangga Pada Tiga Lokasi Tegakan Dikampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea	39
V.	PENUTUP	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
	DAFTAR PUSTKA	42
	LAMPIRAN	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Peta Lokasi Penelitian	10
Gambar 2.	Alur Tahap Penelitian.....	10
Gambar 3.	Sketsa Plot Penelitian <i>Pitfall trap</i>	10
Gambar 4.	<i>Soil and leaf litter sieving</i> yang digunakan saat penelitian	10
Gambar 5.	Tegakan Jati (<i>Tectona grandis</i>).....	21
Gambar 6.	Tegakan Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>)	22
Gambar 7.	Tegakan Suren (<i>Toona Sureni</i>)	23
Gambar 8.	Faktor Lingkungan pada Ketiga Tegakan Universitas Hasanuddin.....	23
Gambar 9.	Indeks Keanekaragaman Jenis pada ketiga tegakan Penelitian.....	25
Gambar 10.	Indeks Kekayaan <i>Margalef</i> Jenis pada ketiga tegakan Penelitian	26
Gambar 11.	Indeks Kemerataan serangga pada ketiga tegakan Penelitian.....	27
Gambar 12.	Indeks Dominasi pada ketiga tegakan Penelitian.....	28
Gambar 13.	Kelimpahan Serangga pada ketiga tegakan Penelitian.....	29



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Klasifikasi nilai indeks keanekaragaman jenis <i>Shannon-wiener</i>	18
Tabel 2.	Klasifikasi nilai indeks kekayaan jenis <i>Margalef</i>	19
Tabel 3.	Klasifikasi Nilai Indeks Dominasi dari Simpson.....	20
Tabel 4.	Keanekaragaman Serangga pada Ketiga Lokasi Penelitian.....	30
Tabel 5.	Peranan Jenis Serangga pada Tiga Lokasi Tegakan Universitas Hasanuddin	39



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati yang luar biasa, menjadi pusat utama bagi ragam kehidupan di dunia. Kekayaan sumber daya hayati di sini terbentuk melalui hubungan erat antara unsur-unsur kehidupan, baik yang bersifat biotik maupun abiotik. Salah satu elemen biotik yang berperan penting adalah tanah, yang kaya akan mineral dan memiliki kesuburan tinggi di Indonesia. Kondisi ini memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan, yang kemudian mendukung keberagaman fauna yang hidup berdampingan dengan flora (Aminullah dan Lagiono, 2020).

Serangga tersebar di berbagai tempat salah satunya di permukaan tanah, serangga yang berada di permukaan tanah melibatkan jenis serangga yang mengonsumsi tumbuhan yang masih hidup maupun yang sudah mati yang terletak di atas tanah. Serangga tanah memiliki peran dalam mengubah bahan organik yang sudah membusuk menjadi senyawa lain yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, serangga tanah juga berkontribusi dalam proses penyerbukan, terutama pada beberapa jenis tanaman yang tidak mampu melakukan penyerbukan sendiri dan membutuhkan bantuan serangga tertentu (Patale *et al.*, 2021).

Tumbuhan atau vegetasi menjadi penghubung antara ekosistem yang berada di permukaan tanah. Perubahan dalam keragaman vegetasi pastinya akan memodifikasi fungsi ekosistem di dalam tanah, perubahan struktur vegetasi juga akan berdampak pada perubahan fungsi ekosistem di dalam tanah termasuk proses pembentukan tanah. Struktur tanah dan komunitas serangga tanah penyebaran serangga dibatasi oleh beberapa faktor ekologi yang cocok, sehingga terjadi perbedaan keragaman jenis serangga. Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan iklim, musim, ketinggian tempat, serta jenis makanannya (Zulkarnain *et*



Serangga tanah dapat digunakan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Apabila dalam suatu ekosistem terdapat keanekaragaman serangga tanah yang tinggi, maka dapat dikatakan bahwa ekosistem tersebut masih seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga tanah yang tinggi menyebabkan proses jaring-jaring makanan berjalan secara normal. Begitu juga sebaliknya, apabila dalam suatu ekosistem keanekaragaman serangga tanah yang rendah, maka lingkungan ekosistem tersebut telah terganggu (Ummah, 2021).

Serangga dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu Apterygota dan Pterygota. Peran serangga tanah dalam proses pelapukan bahan organik memiliki dampak positif terhadap sifat fisik tanah. Sumber daya tanah merupakan salah satu elemen kritis dalam lahan, berhubungan langsung dengan pertumbuhan tanaman hutan yang memiliki perbedaan kemampuan antar jenisnya. Variasi ini disebabkan oleh interaksi antara sifat fisik dan kimia tanah, faktor iklim, dan keberadaan organisme tanah, termasuk serangga tanah (Andrianni *et al.*, 2017).

Penelitian ini berfokus pada daerah perkotaan yang sebagian besar masih belum banyak diteliti. Sejauh ini, penelitian hanya difokuskan pada hutan tanaman dan lindung, sehingga data tentang jenis serangga serasah pada tegakan jati, mahoni dan suren masih terbatas. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa daerah perkotaan secara umum memiliki potensi sebagai habitat berbagai jenis satwa liar, meskipun daerah ini mengalami tekanan lingkungan yang lebih besar daripada daerah dilindungi seperti hutan lindung atau kawasan konservasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis serangga di tegakan Jati, Mahoni, dan Suren di Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea Makassar.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis keanekaragaman dan peranan serangga serasah yang berada di Tegakan Jati, Mahoni, dan Suren di kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea. Adapun kegunaan penelitian adalah sebagai bahan informasi yang akurat tentang jenis serangga serasah dan hal ini

menjadi panduan penting dalam menentukan tingkat tindakan konservasi yang diambil.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Umum Serangga

Serangga merupakan hewan yang hidup di tanah, di darat, di udara, di air, atau sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lainnya, namun jarang sekali yang hidup di air laut serangga disebut juga heksapoda, artinya mempunyai enam kaki atau tiga pasang kaki. Tidak dapat disangkal bahwa manusia bergantung pada serangga. Sebab, tanpa disadari, sebagian besar makanan yang kita makan sekitar 50% bergantung pada persebaran serangga. Lebih dari 800.000 spesies serangga telah ditemukan sekitar 250.000 spesies hidup di Indonesia. Terdapat 5.000 spesies pada ordo Odonata, 20.000 spesies pada ordo Belalang, 170.000 spesies pada ordo Kupu-Kupu dan Ngengat, 120.000 spesies pada ordo Lalat dan kerabatnya, 82.000 spesies pada ordo Kepik, dan 360.000 spesies pada ordo Kepik terdapat 110.000 spesies dalam ordo kumbang dan ordo semut dan lebah. Jumlah ini menjadikan mereka kelompok serangga terbesar Artropoda secara umum serangga dapat dibedakan berdasarkan habitatnya: air, tanah, dan udara (Ade, 2013).

Serangga mampu bertahan dalam kondisi ekstrem seperti panas, dingin, lembab, kering, dan cuaca yang berubah-ubah, serangga tanah herbivora, seperti *Amara*, *Naupactus*, *Velarifictorius*, dan *Scapteliscus*, mengonsumsi tanaman mati atau membusuk dalam jumlah kecil. Predator serangga tanah seperti *Omarium*, *Stigmatoma* dan *Conibus*, dapat memburu banyak inang dan bersifat polifag detrivor seperti *Orchesella* dan *Hypogastura* berperan dalam penguraian bahan organik dengan memecah selulosa, keberadaan serangga permukaan sangat bergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan seperti biomassa organik dan hidup yang mendukung siklus karbon dan ketersediaan unsur hara. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan serangga tanah di hutan termasuk struktur tanah, kelembaban, kandungan unsur hara, suhu tanah, penerangan, dan pengkondisian udara (Wibowo dan Sylvia, 2014).



2.2 Morfologi Serangga Tanah

Serangga termasuk dalam Filum Arthropoda, subfilum Mandibulata, dan kelas Insecta. Tubuh mereka terbagi menjadi tiga bagian utama: kepala (caput), dada (toraks), dan perut (abdomen). Serangga memiliki kerangka (eksoskeleton) di bagian luar tubuhnya eksoskeleton ini tebal dan keras, berfungsi untuk melindungi tubuh seperti halnya kulit. Eksoskeleton serangga tidak terus berkembang pada tahap pertumbuhan, kerangka aslinya harus dihilangkan untuk membentuk kerangka baru yang lebih besar. Sistem kerangka ini memiliki kelebihan, yaitu dapat melindungi tubuh dari pengaruh eksternal yang negatif dan menyediakan ruang tambahan untuk otot dan jaringan tubuh lainnya (Qomaruddin, 2022).

1. Caput (kepala)

Kepala serangga terletak di bagian depan tubuh dan memiliki sepasang mata, sepasang antena, dan mulut ini berperan dalam pengumpulan makanan, penerimaan rangsangan, dan pemrosesan informasi kepala serangga mengeras dan biasanya terdiri dari 3 hingga 7 ruas. Mata serangga terdiri dari mata majemuk dan mata individu, Mata majemuk terdiri dari ribuan ommatidia memberikan penglihatan mozaik, sementara mata monokuler memiliki satu lensa kornea dengan kornea dan retina di bawahnya, berfungsi untuk membedakan intensitas cahaya. Antena serangga beruas dan terletak di kepala, biasanya di antara atau di bawah mata majemuk. Fungsinya meliputi indra perasa, pengecap, pembau, dan pendengar. Antena terdiri dari tiga bagian: Skape (batang dasar), Pedikel (ruas kedua), dan Flagellum (ruas sisanya) (Herawati, 2022).

2. Dada (Toraks)

Toraks terbagi menjadi tiga segmen tubuh: prothorax, mesothorax, dan metathorax setiap segmen mengalami sklerotisasi, menjadikannya keras dan mencegah perenggangan dinding tubuh saat serangga bergerak. Setiap segmen juga memiliki sepasang kaki, sehingga jumlah total kaki serangga adalah enam, yang mengklasifikasikannya sebagai hewan heksapoda rangka dasar dari setiap

toraks terdiri dari tergum (bagian dorsal), sternum (bagian ventral), dan pleura (bagian lateral). Setiap segmen toraks memiliki sepasang kaki, dan total kaki serangga adalah enam. Jika serangga memiliki sayap,



sayapnya terletak pada segmen kedua dan ketiga, yaitu masing-masing memiliki sepasang sayap (Herawati, 2022).

3. Perut (Abdomen)

Abdomen pada serangga primitive tersusun atas 11-12 ruas yang dihubungkan oleh bagian seperti membran, sebagian besar ruas abdomen terbagi menjadi tergum (bagian atas) dan sternum (bagian bawah) sedangkan pleuron (bagian tengah) tidak tampak, sebab sebagian bersatu dengan tergum. Perbedaan kelamin jantan dan betina. Pada abdomen serangga betina terdapat 10 ruas tergum dan 8 ruas sternum, sedangkan pada serangga jantan terdapat 10 ruas tergum dan 9 ruas sternum. Ruas ke 11 abdomen betina tinggal berupa pelat dorsal berbentuk segitiga yang dinamakan epiprok dan sepasang pelat lateroventral yang dinamakan paraprok. Diantara ujung epiprok dan paraprok terdapat lubang anus, tergum luas ke 11 memiliki sepasang embelan dinamakan cerci (Herawati, 2022).

2.3 Klasifikasi Serangga Tanah

Serangga dibagi dalam dua kelompok besar yaitu Apterygota dan Pterygota, berdasarkan pada struktur sayap, bagian mulut, metamorfosis dan bentuk tubuh keseluruhan. Apterygota terbagi menjadi 4 ordo dan Pterygota terbagi menjadi 20 ordo dengan 14 ordo diantaranya sebagai serangga tanah, yaitu Ordo Thysanura, Ordo Diplura, Ordo Protura, Ordo Collembolan, Ordo Isoptera, Ordo Orthoptera, Ordo Plecoptera, Ordo Dermaptera, Ordo Tysanoptera, Ordo Hemiptera, Ordo Coleoptera, Ordo Mecoptera, Ordo Diptera, dan Ordo Hymenoptera.

Menurut Octariani (2019), ciri-ciri ordo dalam serangga tanah berdasarkan klasifikasi antara lain :

1. Ordo Thysanura

Serangga yang berukuran sedang sampai kecil, biasanya bentuknya memanjang dan agak gepeng, mempunyai embelan-embelan seperti ekor pada ujung posterior abdomen. Tubuh hampir seluruh tertutupi oleh sisik-sisik. Bagian

mulut adalah mandibula. Mata majemuk kecil dan sangat lebar terpisah, dan mata tunggal dan atau tidak didapatkan. Tarsi 3-5, embelan-embelan ekor terdiri dari sersi. Abdomen 11 ruas, tetapi ruas yang terakhir



seringkali sangat menyusut. Anggota ordo Tysanura terbagi atas tiga famili yaitu: Lepidotrichidae, Lepismatidae dan Necoletiidae.

2. Ordo Diplura

Ordo Diplura mempunyai dua filamen ekor atau embelan-embelan. Tubuh tidak tertutup dengan sisik-sisik, tidak terdapat mata majemuk dan mata tunggal, tarsi 1 ruas, dan bagian-bagian mulut adalah mandibula dan tertarik ke dalam kepala. Terdapat stili pada ruas-ruas abdomen 1-7 atau 2-7. Panjang kurang dari 7 mm dan warna pucat. Hidup di tempat lembab di dalam tanah, di bawah kulit kayu, pada kayu yang sedang membusuk, di gua-gua, dan di tempat lembab yang serupa. Serangga-serangga anggota ordo diplura terbagi atas beberapa famili yaitu: japygidae, Campodeidae, Procampodeidae, dan Anajapygidae.

3. Ordo Protura

Dalam Ordo Protura mempunyai tubuh kecil berwarna keputih-putihan, panjang 0,6-1,5 mm. kepala agak bentuk konis, tidak memiliki mata maupun sungut. Bagian-bagian mulut tidak menggigit, tetapi digunakan untuk mengeruk partikel-partikel makanan yang kemudian dicampur dengan air liur dan dihisap masuk ke dalam mulut. Pasangan famili yaitu: Eosentomidae, Protentomidae, dan Acerentomidae.

4. Ordo Collembola

Abdomen mempunyai 6 segmen, tubuh kecil (panjang 2-5 mm), tidak bersayap, antena beruas 4, dan kaki dengan tarsus beruas tunggal. Pada tengah abdomen terdapat alat tambahan untuk meloncat yang disebut furcula. Mempunyai alat untuk mengunyah dan mata majemuk. Pembagian famili berdasarkan pada jumlah ruas abdomen, mata dan furcula. Serangga-serangga ordo Colembolla terbagi atas beberapa famili yaitu: Onychiuridae, Podiridae, Hypogastruridae, entomobrydae, Isotomidae, Sminthuridae, dan Neelidae.

5. Ordo Isoptera

Isoptera, berasal dari kata "iso" yang berarti sama dan "ptera" yang berarti sayap, adalah kelompok serangga sosial dengan golongan reproduktif, pekerja, dan prajurit. Prajurit memiliki kepala keras, memanjang, hitam, dan besar untuk menggigit, dengan mandibula panjang dan kuat untuk memotong. Beberapa memiliki kepala pendek dan persegi untuk menutup pintu sarang. Golongan



pekerja, yang paling banyak dalam koloni, berwarna pucat dengan tubuh lunak dan mulut pengunyah untuk membuat dan memperbaiki sarang, serta memberi makan dan merawat anggota koloni lainnya. Isoptera berperan penting dalam ekosistem dengan menguraikan bahan organik dan menyuburkan tanah, meskipun beberapa spesies dapat menjadi hama bagi tanaman dan bangunan.

6. Ordo Orthoptera

Orthoptera mencakup serangga yang bersayap dan tidak bersayap, dengan yang bersayap biasanya memiliki empat sayap. Sayap depan panjang, dengan banyak rangka dan agak tebal, disebut tegmina. Sayap belakang tipis, lebar, dengan banyak rangka, dan biasanya terlipat seperti kipas di bawah sayap depan saat istirahat. Tubuh mereka panjang dengan sersi yang bagus, antena panjang dan beruas banyak, serta bagian mulut bertipe pengunyah. Ordo Orthoptera terbagi dalam beberapa famili, termasuk Grillotalpidae, Tridactylidae, Tetrigidae, Eusmastracidae, dan Acrididae.

7. Ordo Plecoptera

Serangga yang berukuran medium (kecil) agak gepeng, bertubuh lunak, dan berwarna agak kelabu yang terdapat di dekat aliran-aliran air yang berbatu. Sayap depan memanjang, agak sempit dan biasanya memiliki rangka-rangka sayap yang menyilang. Sungut panjang, ramping, dan banyak ruas. Tarsi beruas 3, terdapat sersi yang mungkin panjang atau pendek. Bagian-bagian mulut adalah tipe pengunyah, walaupun pada banyak serangga dewasa agak menyusut. Serangga-serangga ordo Plecoptera terbagi atas beberapa family yaitu: Pteronarcyidae, Capniidae, Leuctridae, dan Perlidae.

8. Ordo Dermaptera

Mempunyai tubuh yang memanjang, ramping, dan agak gepeng yang menyerupai kumbang-kumbang pengembara tetapi mempunyai sersi seperti apit. Yang dewasa bersayap atau tidak mempunyai sayap dengan satu atau 2 pasang sayap. Bila bersayap, sayap depan pendek, seperti kulit, tidak mempunyai rangka sayap, sayap belakang berselaput tipis dan membulat. Mempunyai perilaku

kap mangsa dengan forcep yang diarahkan ke mulut dengan kungkang abdomen melalui atas kepala. Binatang ini aktif pada malam hari. Klasifikasi famili berdasarkan pada perbedaan antena. Serangga-serangga ordo



Dermaptera terbagi atas beberapa famili yaitu: Forficulidae, Chelisochidae, Labiidae, dan Labiduridae.

9. Ordo Coleoptera

Coleoptera berasal dari kata coleo yang berarti selubung dan ptera yang berarti sayap. Mempunyai 4 sayap dengan pasangan sayap depan menebal seperti kulit, atau keras dan rapuh, biasanya bertemu dalam satu garis lurus di bawah tengah punggung dan menutupi sayap-sayap belakang. Pembagian famili berdasarkan perbedaan elytra, antena, tungkai, dan ukuran tubuh serangga ordo Coleoptera terbagi atas beberapa famili yaitu, Carabidae, Staphylinidae, Silphidae, dan Scarabaeidae.

10. Ordo Mecoptera

Berasal dari kata meco yang berarti panjang dan ptera yang berarti sayap. Tubuh ramping dengan ukuran bervariasi. Kepala panjang, alat mulut penggigit, dan memanjang ke arah bawah berbentuk paruh. Sayap panjang, sempit, seperti selaput dengan bentuk, ukuran, dan susunan yang sama larva seperti ulat. Alat kelamin jantan seperti capit pada kala jengking dan terletak di ujung abdomen. Pembeda antar famili yaitu tungkai dan sayap. Serangga-serangga ordo Mecoptera terbagi atas beberapa famili yaitu: Bittacidae, Boreidae, Meropeidae, Panorpidae, dan Panorpididae.

11. Ordo Diptera

Berasal dari kata di yang berarti dua dan ptera yang berarti sayap. Ukuran tubuh bervariasi. Mempunyai sepasang sayap di depan karena sayap belakang mereduksi, berfungsi sebagai alat keseimbangan. Larva tanpa kaki, kepala kecil, tubuh halus, dan tipis. Mulut bertipe penghisap dengan variasi struktur mulut seperti penusuk, penyerap dan seolah-olah berfungsi. Pembagian famili berdasarkan pada perbedaan sayap dan antena. Serangga-serangga ordo dipteral terbagi atas beberapa famili yaitu: Nymphomyiidae, Tricoceridae, Tanyderidae, Xylophagidae, dan Tipulidae.

12. Ordo Hymenoptera

Hymenoptera berasal dari kata Hymeno yang berarti selaput dan ptera yang berarti sayap. Ukuran tubuh bervariasi. Mempunyai dua pasang sayap yang berbeda dengan vena sedikit bahkan hampir tidak ada untuk yang berukuran



kecil. Sayap depan lebih lebar dari pada sayap yang belakang. Antena 10 ruas atau lebih mulut bertipe penggigit dan penghisap.

2.4 Peranan Serangga Tanah

Serangga tanah merupakan salah satu makrofauna tanah yang sangat berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah mereka mempercepat proses dekomposisi bahan organik, baik yang masih segar, setengah segar, maupun yang melapuk. Hasil dekomposisi ini berupa unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman. Menurut Fahmi (2016), aktivitas menggali dan membuat terowongan oleh serangga tanah (menerorobos tanah) meningkatkan aerasi tanah. Hal ini memungkinkan pertukaran udara yang lebih baik, penting untuk kesehatan tanah dan pertumbuhan tanaman. Serangga tanah juga menyumbang unsur hara tambahan melalui kotorannya (ekskresi) dan dari tubuh mereka yang telah mati dan terurai. Keberadaan serangga tanah menjadi indikator penting kesuburan tanah yang sehat dan siklus hara yang berjalan optimal.

Serangga tanah merupakan salah satu organisme hidup yang hidup di dalam tanah, meningkatkan kesuburan tanah dan struktur tanah dengan cara menurunkan berat jenis, meningkatkan porositas, meningkatkan aerasi, drainase, dan kapasitas penyimpanan air, serta menguraikan bahan organik dengan mencampurkan partikel-partikel tanah. Peran yang sangat besar dalam perbaikan. Penyebaran mikroorganisme dan perbaikan struktur agregat tanah. Meskipun pengaruhnya terhadap pembentukan tanah dan dekomposisi bahan organik tidak langsung, fauna tanah secara umum dapat dianggap sebagai pengatur proses di dalam tanah (Ferawati & Widiani, 2012).

Menurut Fahmi (2016) menyatakan bahwa, beberapa serangga tanah meskipun tergolong herbivora, memiliki pola makan yang lebih fleksibel mereka tidak hanya memakan tanaman hidup dari akarnya, tetapi juga memanfaatkan materi organik mati. Setelah mati, tubuh serangga tanah itu sendiri menjadi sumber nutrisi bagi tanaman dan hewan lain di tanah. Serangga tanah tergolong organisme f, artinya mereka bergantung pada organisme lain untuk makan. Mereka produsen hidup, melainkan dekomposer, berperan penting dalam cepat proses penguraian bahan organik di tanah. Aktivitas makrofauna



tanah seperti serangga tanah inilah yang sangat membantu dekomposisi berjalan lebih efisien.

Menurut Suheriyanto (2012), serangga tanah memiliki peran penting dalam perombakan zat atau bahan-bahan organik yakni:

1. Menghancurkan jaringan secara fisik dan meningkatkan ketersediaan daerah bagi aktifitas bakteri dan jamur.
2. Melakukan perombakan pada lahan pilihan seperti gula, selulosa dan sejenis lignin.
3. Merubah sisa-sisa tumbuhan menjadi humus.
4. Menggabungkan bahan yang membusuk pada, lapisan tanah bagian atas.

Serangga tanah penghuni vital dalam ekosistem tanah memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan dan kesuburan tanah. Mereka bertindak sebagai dekomposer, menguraikan bahan organik yang membusuk menjadi zat-zat sederhana yang bermanfaat bagi tanaman. Lebih dari sekadar dekomposer, serangga tanah juga berperan sebagai insinyur lingkungan aktivitas mereka membantu aerasi tanah meningkatkan kandungan bahan organik dan mendistribusikan bahan organik dan partikel tanah ke seluruh lapisan tanah. Keanekaragaman, kelimpahan, dan distribusi serangga tanah menjadi indikator penting kesehatan tanah. Keberadaan mereka mencerminkan perubahan yang terjadi pada habitat tanah (Fahmi, 2016).

Menurut Rahmawati (2006), faktor- faktor yang mempengaruhi keberadaan fauna tanah adalah:

1. Struktur tanah berpengaruh pada gerakan dan penetrasi fauna tanah.
2. Kelembaban tanah dan kandungan hara berpengaruh terhadap perkembangan dalam daur hidup.
3. Suhu tanah mempengaruhi peletakan telur.
4. Cahaya dan tata udara mempengaruhi kegiatannya.



2.5 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jati (*Tectona grandis*)

Tanaman jati merupakan tanaman yang berasal dari India yang tumbuh di Indonesia. Tanaman jati mempunyai nama ilmiah *Tectona grandis*. Secara historis, nama tectona berasal dari Bahasa Portugis (tekton) yang berarti tumbuhan yang memiliki kualitas tinggi.

Menurut Suroso (2018), tanaman jati mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Dicotyledoneae
Famili	: Verbenaceae
Genus	: <i>Tectona</i>
Spesies	: <i>Tectona grandis</i>

Secara Morfologis, tanaman jati memiliki tinggi yang dapat mencapai sekitar 30 – 45 m. Dengan pemangkasan, batang yang bebas cabang dapat mencapai antara 15 – 20 cm. Diameter batang dapat mencapai 220 cm. Kulit kayu kasar, berwarna kecoklatan atau abu-abu yang mudah terkelupas. Percabangan jauh dari batang utama. Pangkal batang berakar papan pendek dan bercabang sekitar empat. Pohon besar dengan batang yang bulat lurus, tinggi total mencapai 40 m. Batang bebas cabang dapat mencapai 18-20 m, pada hutan -hutan alam yang tidak terkelola ada pula individu jati yang berbatang bengkok. Sementara varian Jati memiliki batang yang berlekuk atau beralur. Kulit batang coklat kuning keabu-abuan, terpecah-pecah dangkal dalam alur memanjang batang. Pohon jati yang dianggap baik adalah pohon yang bergaris lingkaran besar, berbatang lurus, dan sedikit cabangnya. Kayu jati terbaik biasanya dari pohon yang berumur lebih dari 80 tahun. Kayu jati sudah banyak dikenal karena keunggulan sifatnya seperti keawetan alami, kekuatan maupun keindahan seratnya. Pemahaman sifat dasar yang menyeluruh akan membantu dalam pemanfaatan kayu secara maksimal maupun peningkatan mutu (Sumarna, 2011).



2.6 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Suren (*Toona sureni*)

Sistematika tumbuhan jenis surian atau suren menurut Suhono (2010) diklasifikasikan ke dalam:

Kingdom	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Meliaceae
Genus	: <i>Toona</i>
Spesies	: <i>Toona sureni</i>

Suren (*T. Sureni*) merupakan tanaman tumbuh pada daerah bertebing dengan ketinggian 600-2.700 m dpl dengan temperatur 22°C. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan selain kayunya sebagai bahan bangunan, furnitur, veneer, panel kayu dan juga kulit dan akarnya dimanfaatkan untuk bahan baku obat diarrhoea dan ekstrak daunnya dipakai sebagai antibiotik dan bioinsektisida; sedangkan kulit batang dan buahnya dapat disuling menghasilkan minyak esensial (aromatik). Sering tumbuh pada tanah-tanah yang berlempung dalam, lembab, subur, drainase baik, dan menyenangi tanah yang basa Suren termasuk jenis yang tumbuh cepat, dengan batang lurus, bertajuk ringan, berakar tunggang dalam, dan berakar cabang banyak pada umur 10-12 tahun sudah dapat menghasilkan kayu untuk tiang-tiang rumah (Mulyana dan Asmarahman, 2010).

Suren termasuk jenis yang tumbuh cepat, dengan batang lurus, bertajuk ringan, berakar tunggang dalam, dan berakar cabang banyak. Pada umur 10 – 12 tahun sudah dapat menghasilkan kayu untuk tiang-tiang rumah. Warna kayu teras coklat, muda bersemu ungu, gubal berwarna putih kemerahan dan mempunyai batas yang jelas dengan kayu teras, tekstur kayu sangat kasar, arah serat lurus atau agak berpadu, permukaan kayu agak licin dan mengkilat indah. Dan Suren memiliki karakter khusus seperti harum yang khas apabila bagian daun atau buah diremas saat batang dilukai ataupun ditebang (Wibawa, 2014).



2.7 Morfologi Tanaman Mahoni (*Swietenia macrophylla*)

Klasifikasi tumbuhan mahoni menurut Suhono (2010) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Meliaceae
Genus	: <i>Swietenia</i>
Spesies	: <i>Swietenia macrophylla</i>

Tanaman mahoni 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 mahoni, dengan tinggi mencapai 10-20 m dan diameter batang lebih dari 100 cm, memiliki batang berbentuk bulat dan berwarna cokelat tua keabu-abuan kanopinya berbentuk payung dan sangat rimbun karena memiliki banyak cabang. Daun mahoni berbentuk daun majemuk menyirip, dengan helaian bulat oval, ujung dan pangkal daun runcing, dan tulang daun menyirip. Mahkota bunga berbentuk silindris dan berwarna kuning kecoklatan buah mahoni berbentuk bulat telur dengan lima lekukan, berwarna coklat. Permukaan luar buah mengeras dengan ketebalan 5-7 mm sedangkan di bagian tengah, mengeras seperti kayu dan berbentuk kolom dengan lima sudut yang memanjang ke ujung. Biji mahoni berbentuk pipih dengan ujung agak tebal dan berwarna coklat tua. Ada dua spesies yang cukup dikenal yaitu *Swietenia macrophylla* yang memiliki daun lebar, dan *Swietenia mahagoni* yang memiliki daun sempit. *S. macrophylla* merupakan jenis pohon tropis endemik Amerika Tengah dan Amerika Selatan dengan tinggi antara 30-35 m dan daun berukuran 35-50 cm (Mulyana dan Asmarahman, 2010).

