

**IDENTIFIKASI SERANGAN HAMA PADA TEGAKAN JATI
UNGGUL (*Tecona grandis*) DI DEMPLOT PERSEMAIAN
PERMANEN BALAI PERBENIHAN TANAMAN HUTAN
(BPTH) WILAYAH II KABUPATEN GOWA**

SKRIPSI

MUH. RIGEL MANTOVANI

105951103718



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul (*Tectona grandis*) di Demplot Persemaian Permanen Balai Perbenihian Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.

Nama : Muh. Rigel Mantovani

NIM : 105951103718

Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Makassar, September 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

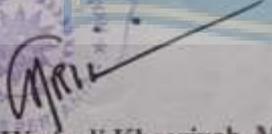

Ir. Muthmainnah, S.Hut., M.Hut., IPM.
NIDN : 0920018801

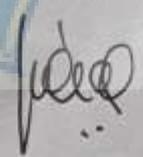

Ir. Jauhar Mukti, S.Hut., M.Hut., IPM.
NIDN : 0921029002

Diketahui Oleh

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Hj. Andi Khaerivah, M.Pd., IPU.
NIDN : 0926036803


Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM.
NIDN : 0011077101

HALAMAN KOMISI PENGUJI

Judul : Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul (*Tectona grandis*) di Demplot Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.

Nama : Muh. Rigel Mantovani

NIM : 105951103718

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Makassar, September 2024

SUSUNAN TIM PENGUJI

NAMA

TANDA TANGAN

Ir. Muthmainnah, S.Hut., M.Hut., IPM.

Ketua Sidang

(.....)

Ir. Jauhar Mukti, S.Hut., M.Hut., IPM.

Sekretaris

(.....)

Dr. Ir. Hasanuddin Molo, S.Hut., M.P., IPM.

Anggota

(.....)

Dr. Ir. Nirwana, M.P., IPU.

Anggota

(.....)

ABSTRAK

Muh. Rigel Mantovani, Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul (*Tectona grandis*) di Demplot Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa Di bimbing oleh **Muthmainnah, Jauhar Mukti**.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis hama yang menyerang tegakan, bentuk kerusakan tanaman, dan tingkat kerusakan tanaman Jati Unggul (*Tectona grandis*). Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan wilayah II di Kabupaten Gowa. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2023 sampai bulan Januari 2024. Pengambilan sampel tanaman Jati Unggul (*Tectona grandis*) yang diambil keseluruhan tegakan yang ada di 2 Demplot dengan ukuran 70 x90m diobeservasi tiap jenis hama yang menyerangnya dengan jarak tanam 4 m. Hasil penelitian ini dengan tingkat persen tingkat kerusakan untuk tanaman Jati unggul pada demplot 8 adalah sebesar 20- 40% atau tergolong ke kategori ringan dan untuk tingkat kerusakan tanaman jati unggul pada demplot 9 sebesar 31-57,5% atau tergolong kategori sedang. Semua tanaman Jati Unggul di demplot Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa terserang hama, rata-rata kerusakan pada tanaman Jati Unggul adalah kulit batang terkelupas/luka dan daun yang berlubang. Jenis hama ulat yang menyerang bagian daun adalah kaki seribu (*Diploda*). Selain itu, jenis hama serangga yang menyerang bagian daun pada tanaman jati unggul adalah hama ulat daun (*Diaphania indica* S), belalang (*Caelifera*), dan bapak pucung (*Dysdercus Cingulatus*). Sedangkan hama serangga yang menyerang bagian batang adalah rayap tanah (*Isoptera*), semut merah (*Solenopsisinvicta*) dan semut hitam (*Dolichoderus Thoracicus* Smith).

Kata kunci; Identifikasi, *Tectona grandis*, Demplot, Hama

ABSTRACT

Muh. Rigel Mantovani, *Identification of Pest Attacks on Superior Teak Stands (Tectona grandis) in the Demonstration Plot of the Forest Plant Seedling Center (BPTH) Region II Gowa Regency Guided by Muthmainnah, Jauhar Mukti.*

Regency The purpose of this study is to determine the type of pests that attack stands, the form of plant damage, and the level of damage to Superior Teak Plants (Tectona grandis). Permanent Nursery of the Forest Plant Seedling Center Region II in Gowa Regency. This research was carried out from November 2023 to January 2024. Sampling of Superior Teak plants (Tectona grandis) taken from all stands in 2 Demplots with a size of 70 x 90m was observed for each type of pest that attacked it with a planting distance of 4 m. The results of this study with the percentage rate of damage for superior teak plants in demonstration plot 8 are 20-40% or classified into the category light and for the level of damage to superior teak plants in Demonstration Plot 9 of 31-57. 5% or classified as moderate. All Superior Teak plants in the Persemain Forest Plant Seedling Center Region II Gowa Regency were attacked by pests, the average damage to Superior Teak plants was peeled bark/wounds and hollow leaves. The type of caterpillar pest that attacks the leaf is millipede (Diploda). In addition, the types of insect pests that attack the leaves of superior teak plants are leafworm pests (Diaphania indica S), grasshoppers (Caelifera), and papak pucung (Dysdercus Cingulatus). Meanwhile, insect pests that attack the stem are ground termites (Isoptera), red ants (Solenopsisinvicta) and black ants (Dolichoderus Thoracicus Smith)....

Keywords; *Identification, Tectona grandis, Demonstration plot, pest*

PERNYATAAN MENGENAI SKRISPI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul di Demplot Persemaian Balai Perbenihan Permanen Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa**” adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, September 2024

Muh. Rigel Mantovani
105951103718



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan kasih yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul di Demplot Persemaian Balai Perbenihan Permanen Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis. Namun dengan adanya arahan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa pengetahuan, dorongan moril dan bantuan materil, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan juga penulis ucapkan kepada :

1. Ayahanda Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Prof. Dr. H. Ambo Asse, M. Ag.
2. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M. Pd., IPM. Selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibunda Dr. Ir. Hikmah, S. Hut, M. Si., IPM. Selaku Ketua Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ibunda Ir. Muthmainnah, S. Hut., M. Hut., IPM. Selaku pembimbing I yang telah memberi motifasi, arahan, pengetahuan baru dalam penyusunan Skripsi ini, serta membimbing penulis sampai taraf penyelesaian.

5. Ayahanda Ir. Jauhar Mukti, S. Hut., M. Hut., IPM. Selaku pembimbing II yang telah memberi motivasi, arahan, pengetahuan baru dalam penyusunan Skripsi ini, serta membimbing penulis sampai taraf penyelesaian.
6. Para dosen Karyawan, karyawan, Fakultas Pertanian dan Jurusan Kehutanan Yang memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung.
7. Kepada Kedua orang tua Ayahanda Jasriyono dan Ibunda Hajrah yang telah memberikan motivasi, semangat dan doa setulus hati kepada penulis.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan saya di Fakultas Pertanian Program Studi Kehutanan Angkatan 2018

Makassar, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

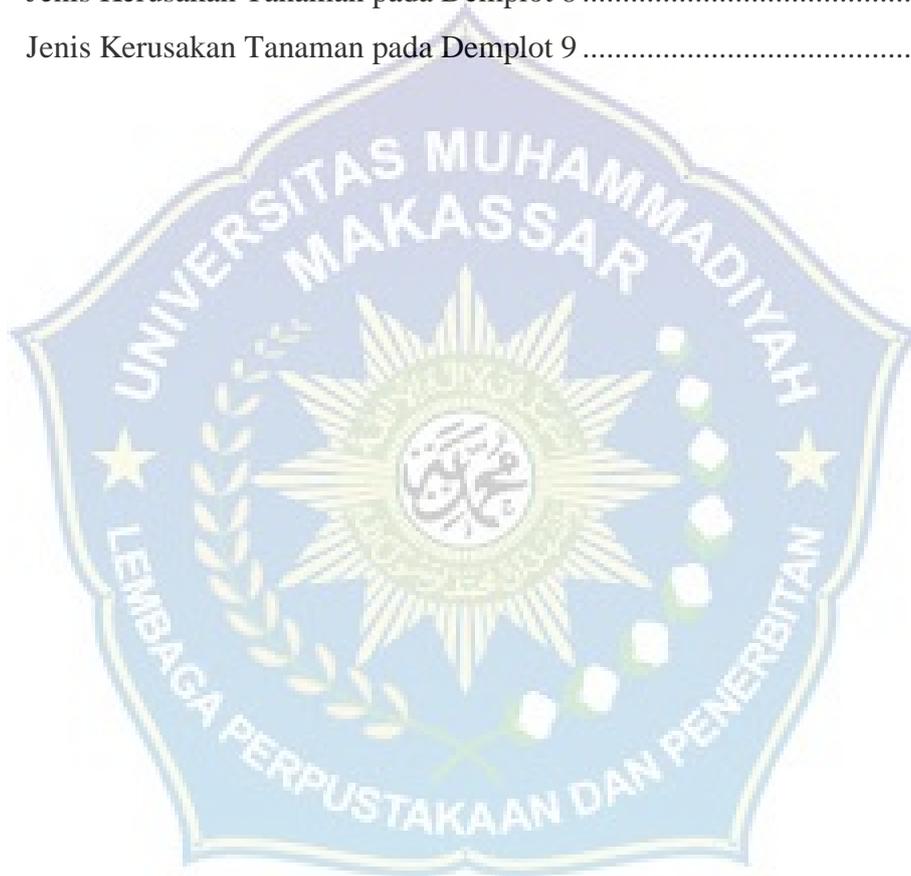
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Jati (<i>Tectona grandis</i> Linn. F).....	4
2.2 Hama Pada Tanaman Jati unggul.....	6
2.3 Persemaian.....	17
2.4 Pencegahan dan Penanggulangan Kerusakan.....	20
2.5 Kerangka Pikir.....	21
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Teknik Penentuan Populasi dan Sampel.....	23
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.5 Jenis Data.....	24
3.6 Analisis Data.....	25
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	
4.1. Keadaan Fisik.....	26

V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Identifikasi Tanaman Jati Unggul.....	28
5.2. Identifikasi Hama pada Tanaman Jati Unggul.....	29
5.3. Tingkat Kerusakan Tanaman Jati Unggul.....	36
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	43
6.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal
1.	Klasifikasi Tingkat Kerusakan Tanaman.....	25
2.	Jenis Hama pada Tanaman yang Terdapat pada Tanaman Jati di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.....	30
3.	Jenis Kerusakan Tanaman pada Demplot 8	37
4.	Jenis Kerusakan Tanaman pada Demplot 9	40



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal
1.	Jenis Rayap Pohon yang Menyerang Batang dan Cabang Pohon Jati	8
2.	Tegakan Jati yang Terserang Hama Rayap.....	10
3.	Hama Kutu Daun yang Menghisap Cairan Daun.....	12
4.	Hama Belalang Pada Daun Jati.....	14
5.	Hama Semut Hitam Membuat Sarang di Tangkai Bawah Daun	15
6.	Hama Olang-Olang yang Menyerang Denga Nmembuat Gerakan Pada Batang dan Ranting Pohon.....	17
7.	Kerangka Berpikir Identifikasi Hama Pada Tanaman Jati	22
8.	Demplot Jati Muna dan Jati UGM	28
9.	Titik Lokasi Jati Muna dan Jati UGM	29
10.	Hama Rayap.....	31
11.	Hama Kaki Seribu.....	32
12.	Hama Ulat Daun	33
13.	Hama Semut Hitam.....	34
14.	Hama Bapak Pucung.....	34
15.	Hama Semut Merah	35
16.	Hama Belalang.....	35
17.	Denah Demplot 8	36
18.	Denah Demplot 9	39

I. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Jati unggul (*Tectona grandis*) merupakan salah satu kayu komersil bermutu tinggi dan termasuk salah satu jenis tanaman hutan andalan yang banyak dikembangkan. Tanaman jati telah banyak dikembangkan, bahkan di beberapa tempat menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan tradisional masyarakat. Kayu yang dihasilkan mempunyai kualitas yang tinggi serta hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan (Pribadi, 2010).

Ciri khas hutan tanaman seperti jati adalah hanya satu jenis tanaman (monokultur) yang ditanam sehingga ekosistemnya homogen. Hal ini tentunya rentan terhadap serangan hama di lapangan. Serangan hama dapat menurunkan potensi tegakan, baik kualitas maupun kuantitasnya. Dalam sistem silvikultur intensif, perlindungan terhadap hama menjadi salah satu komponen penting disamping penggunaan materi dengan kualitas genetik unggul dan manipulasi lingkungan (Asmayannur, dkk., 2012).

Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti hama dapat menjadi faktor pembatas produksi tanaman jati. Hama menimbulkan gangguan tanaman secara fisik, dapat disebabkan oleh serangga, tungau, vertebrata dan moluska. Besar kecilnya pengaruh kerusakan tanaman dan kehilangan hasil akibat serangan hama ditentukan beberapa faktor seperti tinggi rendahnya populasi hama yang hadir dipertanaman, bagian tanaman yang dirusak, tanggap tanaman terhadap serangan hama dan fase pertumbuhan tanaman/umur tanaman. Sedangkan penyakit menimbulkan gangguan fisiologis pada tanaman yang disebabkan oleh cendawan,

bakteri, fitoplasma, virus, viroid, nematoda dan tumbuhan tingkat tinggi (Marwoto, 2007).

Keanekaragaman jenis hama pada tegakan jati berbeda-beda. Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) wilayah II Gowa memiliki *Demonstration Plot* (Demplot) tanaman jati unggul (*Tectona grandis*) yang ditanam pada area persemaian. Demplot ini dibuat sebagai lahan percontohan agar masyarakat/petani bisa melihat dan membuktikan terhadap objek yang di demonstrasikan.

Berdasarkan hal tersebut dan pertimbangan bahwa penelitian terkait identifikasi serangan hama pada tegakan jati di Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa belum pernah dilakukan sebelumnya, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Identifikasi Serangan Hama dan Pada Tegakan Jati Unggul di Demplot Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka pokok permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana jenis hama serta kerusakan yang ditimbulkan pada tegakan Jati Unggul Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa?
2. Bagaimana persentasi tingkat kerusakan yang diakibatkan serangan hama Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa?

1. 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jenis hama serta kerusakan yang ditimbulkan pada jati unggul di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.
2. Untuk mengetahui persentasi tingkat kerusakan yang diakibatkan serangan hama pada tegakan jati unggul di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.

1. 4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari melakukan penelitian di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa :

1. Menjadi bahan referensi bagi dunia akademik atau penelitian selanjutnya di bidang penanggulangan hama pada tegakan jati.
2. Memberikan informasi mengenai jenis hama pada tegakan jati unggul kepada kantor Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa.
3. Memberikan informasi yang dapat membantu proses pembudidayaan jati unggul.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Jati (*Tectona grandis* Linn. F)

2.1.1. Sistematika dan Morfologi

Menurut Suroso (2018), klasifikasi pohon jati (*Tectona grandis*) adalah sebagai berikut :

Regnum : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Angiospermae*

Ordo : *Lamiales*

Famili : *Lamiaceae*

Genus : *Tectona*

Spesies : *Tectona grandis* L. f.

2.1.2. Morfologi

1. Daun

Daun umumnya besar, bulat telur terbalik, berhadapan, dengan tangkai yang sangat pendek. Daun pada anakan pohon berukuran besar, sekitar 60-70 cm × 80-100 cm sedangkan pada pohon tua menyusut menjadi sekitar 15 × 20 cm. Permukaan berbulu halus dan mempunyai rambut kelenjar di permukaan bawahnya. Daun yang muda berwarna kemerahan dan mengeluarkan getah berwarna merah darah apabila diremas. Ranting yang muda berpenampang segi empat, dan berbonggol di buku – bukunya (Kosasih, 2013).

Daun jati letaknya saling berhadapan (opposite), bertangkai pendek (Ahsana, dkk., 2011). Permukaan daun bagian atas berwarna hijau dan kasar sedangkan

bagian bawah berwarna hijau kekuning-kuningan berbulu halus, diantara rambut-rambutnya terdapat kelenjar merah yang menggembung, sedangkan daun yang masih muda berwarna hijau kecoklatan sedangkan daun yang sudah tua berwarna hijau tua keabu-abuan (Sumarna, 2004).

2. Batang

Jati yang masih berupa pancang atau tiang, batangnya berbentuk segi empat. Perubahan dari bentuk segiempat ke bentuk bulat umumnya terjadi pada umur 3-4 tahun. Penutupan tajuk cukup rapat di tanah yang subur menyebabkan pertumbuhan batang yang tinggi lebih dominan percabangannya dimulai pada ketinggian 18-20 m. Kondisi tempat tumbuh yang kurang bagus, misalnya karena tandus, sering terjadi kebakaran, adanya pengembalaan, banyaknya alang-alang, maupun karena tegakan kurang rapat, pertumbuhan jati cenderung melengkung (Pramono, dkk., 2010).

3. Bunga dan Buah

Bunga jati bersifat majemuk yang terbentuk dalam malai bunga yang tumbuh terminal di ujung atau tepi cabang. Bunga jantan (benang sari) dan bunga betina (putik) berada dalam satu bunga (*monoceus*). Bunga yang terbuahi akan menghasilkan buah berdiameter 1-1,5 cm (Sumarna, 2012). Buah jati tersusun atas selaput yang berasal dari kelopak bunga. Selaput berwarna hijau dan lama kelamaan berubah menjadi hijau kemerahan, makin lama makin mengering. Buah berisi biji berbulu halus yang keras dengan bentuk bulat agak pipih berdiameter 5-24 mm (Mahfudz, dkk., 2003).

4. Akar

Jati memiliki 2 jenis akar yaitu tunggang dan serabut. Akar tunggang merupakan akar yang tumbuh ke bawah dan berukuran besar. Fungsi utamanya menegakkan pohon agar tidak mudah roboh, sedangkan akar serabut merupakan akar yang tumbuh kesamping untuk mencari air dan unsur hara. Panjang akar tunggang mencapai 2-3 m pada kondisi tanah yang baik (subur, meremah, tidak padat, tidak terdapat lapisan batu), sedangkan pada kondisi tanah yang kurang baik akar menjadi dangkal dengan panjang 70-80 cm (Mahfudz, dkk., 2003).

5. Kayu

Kayu jati digolongkan pada kelas awet I dan kelas kuat II dengan berat jenis rata-rata 0,7. Kayu jati cocok digunakan untuk keperluan kayu perkakas dan pertukangan. Kayu teras jati umumnya berwarna coklat muda, coklat kelabu, atau merah kecoklatan. Kayu gubal berwarna putih dan kelabu kekuningan. Tekstur kayunya agak kasar dan tidak merata. Permukaan kayu licin atau agak licin kadang seperti berminyak (Kosasih, 2013).

2.2. Jati Unggul

Jati unggul merupakan hasil kloning induk antara pohon jati plus atau jati elit. Bibit pohon jati untuk kloning diambil dari pohon-pohon terbaik yang diseleksi langsung oleh Perum Perhutani mulai tahun 1982. Hasil seleksi tersebut kemudian dijadikan sumber bibit melalui pembiakan kultur jaringan dan tissue culture adapan hama yang terseran pada jati unggul adalah

2.2.1. Rayap Kayu Basah atau Rayap Pohon (*Neotermes tectonae*)

Lisafitri (2012), menuturkan bahwa rayap kayu basah atau rayap pohon yaitu jenis-jenis rayap yang menyerang pohon yang masih hidup, bersarang di batang pohon dan tak berhubungan dengan tanah. Contoh yang khas dari rayap ini adalah *Neotermes tectonae* (famili Kalotermitidae), hama pada pohon jati. Serangga ini masuk dalam ordo Isoptera (dari bahasa Yunani; iso = sama; ptera = sayap) klasifikasi rayap pohon sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*

Phyllum : *Arthropoda*

Class : *Insecta*

Ordo : *Isoptera*

Famili : *Kalotermitidae*

Genus : *Neotermes*

Spesies : *Neotermes tectonae*

Rayap pohon (*Neotermes tectonae*) membuat sarang di bagian batang pohon tanpa ada kontak dengan tanah. Rayap memakan bahan yang mengandung selulosa seperti kayu dan produk turunannya seperti kertas. Selulosa merupakan senyawa organik yang keberadaanya melimpah di alam namun tidak dapat dicerna oleh manusia maupun organisme tingkat tinggi lainnya sedangkan rayap dengan mudah dapat mencerna senyawa ini karena dalam usus rayap terdapat parasit *Trichonympha* yang mengeluarkan enzim Rayap ini mempunyai tiga bagian utama yang meliputi: kepala, toraks, dan abdomen.

Rayap mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik dibandingkan serangga lainnya. Dalam setiap koloni rayap pada umumnya terdapat tiga kasta yang dinamai menurut fungsinya masing-masing:

1. Kasta Pekerja
2. Kasta Prajurit
3. Kasta Reproduksi (Primer: raja dan ratu dan suplementer)

Dalam hal ini bentuk (morfologi) dari setiap kasta berbeda satu dengan yang lain yang sesuai dengan fungsinya masing-masing. Kasta pekerja merupakan anggota yang terbanyak jumlahnya dalam koloni, berwarna pucat tanpa mata faset. Mendibelnya relatif kecil bila dibandingkan dengan kasta prajurit. Kasta pekerja berfungsi mencari makan, merawat telur, membuat serta memelihara sarang. Kasta prajurit mudah dikenal karena bentuk kepalanya besar dengan penebalan kulit yang nyata. Kasta ini mempunyai rahang (mandibula) yang besar dan kuat. Kasta prajurit berfungsi melindungi koloni terhadap gangguan dari luar.



Gambar 1. Jenis Rayap Pohon yang Menyerang Batang Serta Cabang Pohon Jati.

2.2.2. Rayap kayu kering (*Cryptotermes* spp.)

Rayap kayu kering yaitu jenis rayap yang hidup di dalam kayu mati yang telah kering. Rayap ini umumnya terdapat di rumah-rumah dan perabot-perabot seperti meja, kursi, lemari dan barang lainnya yang terbuat dari kayu. Namun ada juga yang terdapat pada batangbatang pohon yang telah mati yang masih tegak berdiri, seperti yang terdapat areal Jati di Desa Talaga. Klasifikasi Rayap kayu kering adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Phyllum : *Arthropoda*

Class : *Insecta*

Ordo : *Isoptera*

Famili : *Kalotermitidae*

Genus : *Cryptotermes*

Spesies : *Cryptotermes* spp.

Tanda serangannya adalah terdapatnya butir-butir ekskremen kecil berwarna kecoklatan yang sering berjatuhan di lantai atau di sekitar kayu yang di serang. Rayap ini tidak berhubungan dengan tanah, karena habitatnya kering. Contohnya rayap ini adalah *Cryptotermes* spp. (famili *Kalotermitidae*). Rayap kayu kering tergolong rayap yang serangannya sangat berbahaya, rayap perusak kayu terpenting di Indonesia adalah:

1. Rayap subteran dan rayap tanah (family *Rhinotermitidae* dan *Termitidae*):
Captotermes, *chedorhinotermes*, *dontotermes*, *Macrotermes*, dan *Microtermes*.

2. Rayap kayu kering (Famili *Kalotermitidae*): *Cryptotermes*.

Rayap kayu kering memiliki kemampuan hidup pada kayu-kayu kering Rayap ini tidak membangun sarang atau liang-liang kembara pada tempat-tempat terbuka sehingga sukar untuk diketahui. Adanya serangan rayap seringkali baru diketahui setelah kayu yang diserang menjadi keropos tanpa adanya pecahan pada permukaannya. Serangan rayap kayu kering dapat dikenali dari eksremen-eksremen berupa butiran kecil, lonjong, berwarna coklat muda. Selain itu *Coptotermes* juga merusak kayu dan akar karet, kelapa sawit, kenari, flamboyan, dan sebagainya (Zulyusri, dkk., 2013).



Gambar 2. Tegakan Jati yang Terserang Hama Rayap.

2.2.3. Kutu daun (*Aphis sp.*)

Kutu daun membentuk koloni yang besar pada daun yang meliputi betina yang bereproduksi secara partenogenesis (tanpa kawin). Seekor betina yang tidak bersayap mampu melahirkan rata-rata sebanyak 68. 2 ekor nimfa, sementara betina bersayap 49 nimfa. Lama hidup imago adalah 4-12 hari Nimfa, stadium nimfa terjadi selama 16 hari pada suhu 15°C, sembilan hari pada suhu 20°C, dan lima hari pada suhu 30°C. Ketiadaan fase telur di luar tubuh Aphids maidis betina karena proses inkubasi dan penetasan terjadi di dalam alat reproduksi betina dan diduga

pula bahwa telur tidak mampu bertahan pada semua kondisi lingkungan (Tenrirawe dan Talanca, 2008).

Kutu daun dewasa menyerang pucuk daun jati, setelah cairan pucuk daun habis dihisap daun menjadi berkerut, menguning yang kemudian mengering dan gugur. Setelah bagian pucuk habis, kutu daun lalu menyerang daun yang lebih tua yang masih bisa dihisap cairannya. Pada musim kemarau serangan kutu daun akan mengganas, tetapi pada musim hujan serangannya agak sedikit terhambat karena kekuatan menghisap jadi berkurang, ini disebabkan air hujan yang dapat merontokan kutu daun yang menempel pada daun.

Klasifikasi hama kutu daun (*Aphis sp.*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Klass : *Insecta*

Ordo : *Homoptera*

Famili : *Aphididae*

Genus : *Aphis*

Spesies : *Aphis sp.*

Hama ini termasuk dalam ordo Homoptera yang tidak bersayap, namun bila populasinya tinggi sebagai serangga tadi membentuk sayap untuk memudahkan pindah dari satu tempat ke tempat yang lain. serangga ini bertubuh lunak, berukuran 4-8 mm. *Aphis maidis* dalam kelompok yang besar di daun dan batang, mengisap cairan daun dan batang menyebabkan daun berwarna tidak normal, bentuk daun yang tidak normal yang pada akhirnya tanaman mengering. Kutu daun ini pula menghasilkan honeydew yang dikeluarkan melalui sersinya sehingga membentuk

embun jelaga berwarna hitam yang menutupi daun yang mengakibatkan proses fotosintesis tanaman tidak optimum (Adnan, 2009).



Gambar 3. Hama Kutu Daun Menghisap Cairan Daun.

2.2.4. Belalang (*Valanga nigricornis* Burm)

Klasifikasi dari belalang adalah sebagai berikut (Syahlan, 2015) :

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Insekta*

Ordo : *Orthoptera*

Famili : *Crididae*

Genus : *Valanga*

Spesies : *Valanga nigricornis* Burm.

(*Valanga nigricornis* Burm) adalah belalang berukuran besar yang hidup di semak-semak dan pepohonan. Belalang ini dapat melakukan reproduksi dengan cepat dan melakukan migrasi secara besar-besaran. Nimfa dan imago memakan daun dan merupakan serangga yang polifag (menyerang berbagai jenis tanaman). Siklus hidupnya terdiri atas telur, nimfa, dan imago. Warna tubuhnya adalah abu-abu kecokelatan mempunyai bercak-bercak terang pada femur belakang, tibia

belakang berwarna kemerahan atau ungu, sedang permukaan sayap bawah berwarna merah pada pangkalnya.

Telur-telur diletakkan di dalam tanah 2-3 kelompok pada kedalaman 5-8cm yang diisi dengan masa busa yang mengeras (Balfas dkk, 2010) Belalang, yang masih muda (nimfa) maupun yang sudah dewasa menyerang dengan memakan daun-daun tanaman jati (*Tectona grandis* L. f) sehingga mengurangi luas permukaan daun. Belalang dewasa biasanya memakan bagian tepi daun (Margi folii) sementara nimfanya memakan di antara tulangtulang daun sehingga menimbulkan lubanglubang pada daun. Kerusakan tanaman biasanya ini tidak serius, tetapi kerusakan daun ini pasti berpengaruh terhadap produktifitas tanaman yang diserang. Jika serangan tanaman ini serius, daun tanaman jati (*T. grandis* L. f) yang diserang akan rusak bahkan habis dimakan Hama belalang (*V. nigricornis* Burm.) menyerang terutama pada bagian daun, daun terlihat rusak karena terserang oleh hama tersebut.

Jika populasinya banyak dan belalang sedang dalam keadaan kelaparan, hama ini bisa menghabiskan daun-daun sekaligus dengan tulang – tulangnya. Belalang kayu biasanya memilih tempat perkembangbiakan terutama di hutan jati, kemudian setelah dewasa akan muncul bersama-sama sampai ratusan ribu jumlahnya. Apabila makanan di sekitar hutan jati telah habis maka belalang kayu ini akan berpindah tempat secara bersama-sama untuk mencari sumber makanan. Belalang muda maupun dewasa sangat rakus dalam menghabiskan makanan. Belalang menyerang daun muda dan terdapat bekas gigitan tipe mulut pengunyah. Tipe serangan hanya

parsial pada daun. Belalang hanya memakan sebagian daun (folium) dan bagian perbagian tidak secara menyeluruh pada satu daun (Rahmanto dan Lestari, 2013).



Gambar 4. Hama Belalang Pada Daun Jati.

2.2.5. Semut Hitam (*Fuliginosus Lasius*)

Berdasarkan kasta dan fungsi anggota dalam kelompok semut, semut dapat di bedakan sebagai berikut, semut betina atau ratu memiliki tubuh yang besar untuk dapat menghasilkan telur sebanyak-banyaknya, tubuh semut betina dapat mencapai 15 cm, semut jantan atau raja memiliki tubuh yang lebih kecil dari semut betina sekitar 1,5 cm, kepala bulat, rahang mereduksi dengan antena panjang yang ramping.

Semut jantan memiliki sayap sehingga dapat mengikuti ratu berumur pendek karena segera mati setelah melakukan perkawinan. Semut hitam (*Lasius fuliginosus*) dapat diklasifikasikan :

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Artropoda*

Kelas : *Insekta*

Ordo : *Hymenoptera*

Divisi : *Holometabola*

Kelas : *Insecta*

Famili : *Formicidae*

Genus : *Lacius*

Species : *Lasius fuliginosus*.

Semut ini membuat sarang berupa gundukan tanah memanjang di bagian pangkal bawah daun, biasanya juga di bawah tangkai daun, mereka hidup berkelompok. Semut hitam ini sering memakan serangga lain misalnya ulat, semut hitam bisa juga mengurangi serangan hama pada tanaman yang ditempatinya, tetapi semut hitam ini bisa membuat kulit ranting menjadi terkelupas sehingga bakteri dapat dengan mudah menyerang. Kerugian lain yang di timbulkan adalah kesulitan pada waktu perawatan dan penebangan, karena bisa mengganggu aktifitas Kehadiran dari semut ini menyebabkan munculnya penyakit sekunder misalnya jamur yang dapat menyebabkan penyakit. Namun, semut juga dapat merusak akar dan tunas muda yang disebabkan oleh cendawan (Sari, 2013).



Gambar 5. Hama Semut Hitam Membuat Sarang Di Tangkai-Tangkai Bawah Daun.

2.2.6. Inger-ingger (*Duomitus ceramicus*)

Hama Penggerek batang termasuk genus *Kaloterme*, famili *Kalotermitidae* dan ordo *Isoptera* (Surata, 2008). Hama Inger-ingger (*Duomitus ceramicus*) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Serangga*

Famili : *Cossidae*

Genus : *Duomitus*

Spesies : *Duomitus ceramicus*.

Hama ini jenis ngengat aktif pada malam hari, ngengat betina bertelur pada malam hari dan meletakkan telurnya dicelah kulit batang. Telurnya berwarna putih kekuning-kuningan gelap dan berbentuk silinder. *Duomitus* tergolong serangga hama yang kepadatannya rendah. Tingginya kelembaban dan suhu lingkungan beresiko mempercepat perkembangan hama ini (Mulyana dan Asmarahman 2010). Kupu jantan dan betina aktif pada malam hari, pada siang hari bersembunyi di tempat-tempat yang teduh. Kupu betina meletakkan telurnya pada malam hari, telur berwarna hijau keputihan, di letakan secara berkelompok pada bekas-bekas patahan cabang atau bagian kulit yang luka. seekor kupu-kupu betina dapat menghasilkan 300-600 butir telur, stadium telur berlangsung selama 2-3 hari.

Larva berwarna putih kotor, kepala coklat tua, protaks berwarna lebih terang. Larva muda berwarna lebih gelap, larva yang telah masak dapat mencapai panjang 8-10 cm. Selama fase larva serangga ini merusak batang jati dengan cara

menggerek batang jati dan membuat liang gerak 10-15 cm. Munculnya hama-hama diatas diperkirakan akibat terganggunya keseimbangan alam karena adanya pertanian monokultur yang dilakukan di areal tanam. Budidaya secara monokultur artinya adalah menanam satu jenis tanaman dalam jumlah yang besar. Di lain pihak, suatu tanaman pasti mempunyai hewan/serangga alami yang menjadi pemakan dari tanaman tersebut. Jika suatu jenis tanaman tertentu dibudidayakan dalam jumlah yang besar maka hewan/serangga alami yang menjadi pemakan tanaman tersebut juga berpotensi untuk meningkat jumlah populasinya karena persediaan makanan yang berlimpah.



Gambar 6. Hama Oleng-Oleng

2.3 Persemaian

2.3.1. Pengertian Persemaian

Menurut Achmad et al (2014) persemaian adalah kegiatan yang dilakukan dalam rangka mempersiapkan bibit. Persemaian dibuat dengan tujuan utama menyediakan bibit atau membuat stok bibit yang jumlahnya mencukupi kebutuhan setiap saat diperlukan untuk penanaman serta untuk menyediakan bibit yang berkualitas baik.

Kegiatan di persemaian merupakan kegiatan awal di lapangan dari kegiatan penanaman hutan karena itu sangat penting dan merupakan kunci pertama di dalam upaya mencapai keberhasilan penanaman hutan. Penanaman benih ke lapangan dapat dilakukan secara langsung (*direct planting*) dan secara tidak langsung yang berarti harus disemaikan terlebih dahulu di tempat persemaian. Penanaman secara langsung ke lapangan biasanya dilakukan apabila biji-biji (benih) tersebut berukuran besar dan jumlah persediaannya melimpah.

2.3.2. Jenis-Jenis Persemaian

A. Persemaian sementara (*Flying nursery*)

Jenis persemaian ini biasanya berukuran kecil dan terletak di dekat daerah yang akan ditanami. Persemaian sementara ini biasanya berlangsung hanya untuk beberapa periode panen (bibit/semai) yaitu paling lambat hanya untuk waktu 5 tahun. Keuntungan dan keberatan persemaian sementara adalah :

➤ Keuntungan :

1. Keadaan ekologi selalu mendekati keadaan yang sebenarnya.
2. Ongkos pengangkutan bibit murah.
3. Kesuburan tanah tidak terlalu menjadi masalah karena persemaian selalu berpindah tempat setelah tanah menjadi miskin.
4. Tenaga kerja sedikit sehingga mudah pengurusannya.

➤ Keberatannya :

1. Ongkos persemaian jatuhnya mahal karena tersebarnya pekerjaan dengan hasil yang sedikit.
2. Ketrampilan petugas sulit ditingkatkan, karena sering berganti petugas.

3. Seringkali gagal karena kurangnya tenaga kerja yang terlatih.
4. Lokasi persemaian yang terpancar menyulitkan pengawasan.

B. Persemaian Tetap.

Jenis persemaian ini biasanya berukuran (luasnya) besar dan lokasinya menetap di suatu tempat, untuk melayani areal penanaman yang luas.

➤ Keuntungan :

1. Kesuburan tanah dapat dipelihara dengan pemupukan
2. Dapat dikerjakan secara mekanis bila dikehendaki
3. Pengawasan dan pemeliharaan lebih efisien, dengan staf yang tetap dan terpilih
4. Perencanaan pekerjaan akan lebih teratur
5. ★ Produktivitas semai/bibit tinggi, kualitas bibit lebih baik dan pertumbuhannya lebih seragam

➤ Kerugiannya :

1. Keadaan ekologi tidak selalu mendekati keadaan yang sebenarnya.
2. Ongkos pengangkutan lebih mahal dibanding dengan jenis persemaian sementara.
3. Membutuhkan biaya untuk investasi lebih tinggi dibanding persemaian sementara. Hal ini karena untuk persemaian tetap biasanya keadaan sarana (misal jalan angkutan, bangunan-bangunan di persemaian) dan prasarana (misal: peralatan kerja/angkutan) lebih baik kualitas dan lebih mahal harganya dibanding yang diperlukan persemaian sementara.

2.4 Pencegahan dan Pengendalian Kerusakan

2.5.1. Pengendalian melalui Lingkungan

Pengendalian lingkungan dapat dilakukan dengan cara membersihkan lahan dan merawat tanaman supaya terhindar dari hama yang akan menghambat proses tumbuh jati tersebut, antara lain dengan membuat lingkungan yang cocok untuk tanaman tetapi tidak cocok untuk penyebab penyakit. Misalnya pengaturan air dengan membuat drainase yang baik, sehingga air tidak ada yang tergenang. Selain itu juga bisa dilakukan pemberian bahan organik dengan cara membuat lingkaran kecil disekeliling pohon jati, bahan organik ini berfungsi untuk memperbaiki tingkat keasaman tanah.

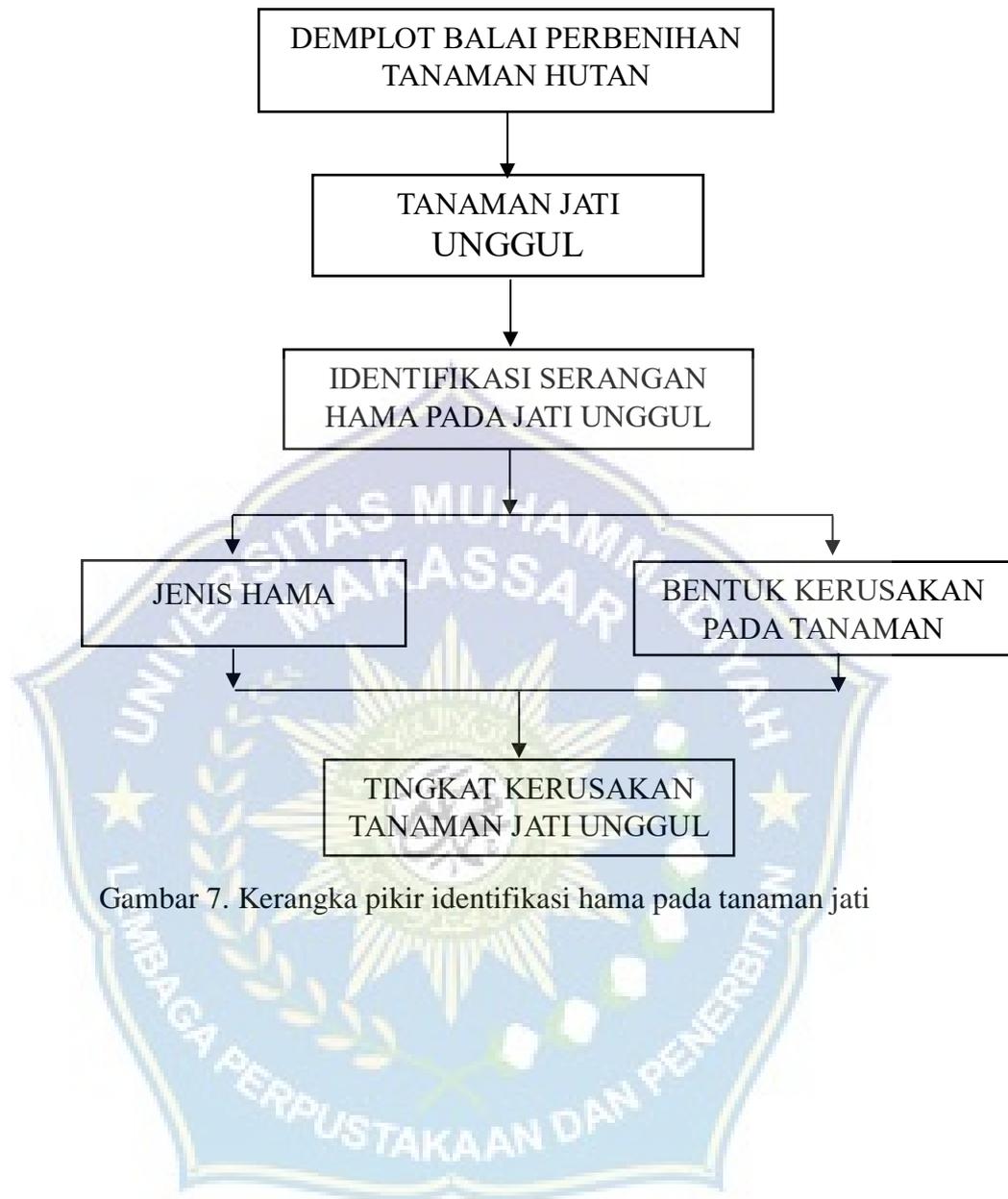
2.5.2. Pengendalian Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi yang sudah dilakukan petani yaitu dengan menggunakan merek dagang Tamaton, Matador dan Panteros untuk membasmi kutu putih yang menyerang daun dan untuk mengatasi ulat daun petani menggunakan Sidementin dan Konfidor. Sedangkan untuk mengatasi penyakit pada tanaman jati petani juga menggunakan fungisida untuk mengendalikan jamur atau fungi pada tanaman, dan bakterisida untuk pengendalian bakteri yaitu dengan menyemprotkan ke batang yang terserang penyakit. Selain itu ada juga cara manual yang dilakukan petani seperti membunuh hama ulat batang yang menyerang batang jati hingga berlubang, cara manual ini dilakukan dengan menimbal lubang menggunakan kapas lalu dimasukkan kayu kedalam lubang batang jati tersebut.

2.5 Kerangka Pikir

Pada penelitian pengidentifikasian hama pada tanaman jati yang dilakukan di Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa akan dihasilkan data hasil observasi berupa jenis-jenis hama yang menyerang tanaman jati. Selanjutnya dilakukan analisis terkait tingkat kerusakan yang disebabkan dari hama yang menyerang tanaman jati tersebut.





Gambar 7. Kerangka pikir identifikasi hama pada tanaman jati

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

3.1.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, mulai dari bulan November 2023 – Januari 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) wilayah II Kabupaten Gowa, yang terletak di Desa Bellabori, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa.

3.2. Alat dan Bahan

1. Objek Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman jati (*Tectona grandis*) di Demplot Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa yang terserang hama.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis untuk mencatat data dan keterangan yang dibutuhkan untuk penelitian dan kamera digunakan sebagai alat dokumentasi.

3.3. Teknik Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi adalah tanaman jati yang berada pada demplot 8 dan 9 di Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa. Sedangkan sampel adalah tanaman jati yang terserang hama di Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa yang diambil secara acak untuk diobservasi tiap jenis hama yang menyerangnya.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi. Dimana teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti.

Adapun prosedur kerja dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Menentukan lokasi kegiatan pengamatan yang terdapat gejala atau serangan hama pada pohon atau tegakan hutan.
- (2) Membuat 2 demplot pengamatan dengan ukuran 70 m x 90 m, kemudian melakukan pengamatan dan pengambilan data pada plot sampel terhadap tanaman atau pohon yang terserang hama.
- (3) Mengamati kerusakan pada batang, cabang, daun, dan buah pada setiap pohon yang terdapat dalam plot dan mencatat pada lembar pengamatan.
- (4) Menghitung presentase kerusakan pohon yang terserang hama.

3.5. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data primer dikumpulkan melalui observasi hama yang menyerang tanaman jati di Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa.
- 2 Data sekunder diperoleh dari Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa. Jenis Hama yang terdapat pada tanaman jati di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa

3.6. Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif.

Dengan cara menganalisis dan menginterpretasikan data dari hasil observasi.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kerusakan Tanaman

No.	Presentase Kerusakan (%)	Skor	Tingkat Kerusakan
1.	0 - <1	0	Sehat
2.	1 – 20	1	Sangat Ringan
3.	21 – 40	2	Ringan
4.	31 – 60	3	Sedang
5.	61 – 80	4	Berat
6.	81 – 100	5	Sangat Berat

Analisis Data :

$$K = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang hama} \times 100\%}{\text{Jumlah keseluruhan tanaman dalam plot}}$$

K = Tingkat Kerusakan Tanaman

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1. Keadaan Fisik

4.1.1. Letak dan Luas

Wilayah kerja BPTH Wilayah Sulawesi terdiri dari enam Provinsi, 52 kabupaten dan 10 kota. Setiap provinsi terdiri dari beberapa kabupaten dan kota. Adapun jumlah kabupaten dan kota setiap provinsi yang ada di wilayah kerja BPTH Wilayah II yaitu Provinsi Sulawesi Selatan terdiri dari 21 Kabupaten dan 3 Kota, Provinsi Sulawesi Barat terdiri dari 4 Kabupaten dan 1 Kota, Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri dari 8 kabupaten dan 2 kota, Provinsi Sulawesi Tengah terdiri dari 9 kabupaten dan 1 kota, Provinsi Sulawesi Utara terdiri dari 6 kabupaten dan 3 kota, dan Provinsi Gorontalo terdiri dari 4 kabupaten dan 1 kota. BPTH Wilayah II memiliki beberapa Persemaian salah satunya merupakan Persemaian Permanen Gowa yang terletak di Desa Lanna, Kecamatan Parangloe (BPTH Wilayah II, 2022).

Luas Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II sebesar 10 ha. Luas Persemaian itu sendiri adalah 2,16 ha, adapun bagian lainnya yaitu demplot bambu luasnya berkisar 6,0 ha, selebihnya demplot jati, jabon merah dan kebun pangkas. Persemaian tersebut dekat dengan pemukiman warga, air tersedia secara terus-menerus, dan aksesibilitas sangat memadai (BPTH Wilayah II, 2022).

4.1.2. Topografi

Tingkat topografi pada Persemaian tersebut hanya 6% – 8%. Dimana kondisinya tidaklah curam, dan pada umumnya semua Persemaian tidak lebih 10% topografinya. Kelurahan Lanna memiliki karakteristik topografi sebagai daerah

dataran tinggi yang di kelilingi oleh perbukitan dengan ketinggian sekitar $\pm 300 - 400$ meter di atas permukaan laut (BPTH Wilayah II, 2022).

4.1.3. Klimatologi

Kecamatan Parangloe beriklim hutan hujan tropis dengan suhu udara rata rata bulanan 18°C dan dalam setahun terdapat lebih dari satu bulan dengan curah hujan rata bulanan < 60 mm, dengan suhu udara pada siang hari rata rata antara 30°C dan pada malam hari antara $20^{\circ}-25^{\circ}\text{C}$ sedangkan curah hujan $2,562$ mm/tahun (BPTH Wilayah II, 2022).

4.1.4. Geologi dan Tanah

Struktur geologi di wilayah lokasi magang Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II yang telah di tetapkan, jenis tanah yang terdapat dilokasi magang Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II yaitu tanah alluvial dan tanah pasir, Jenis tanahnya mengandung banyak unsur hara dan mineral, untuk itu apabila turun hujan akan sangat berlumpur, tetapi pada bagian *top soil* dilapisi batu kerikil (BPTH Wilayah II, 2022).

4.1.5. Hidrologi

Dilihat dari fasilitas umum seperti bendungan (DAM) serba guna Bili-Bili juga terletak di Kecamatan ini. Bendungan ini merupakan pemasok utama bahan baku air minum di Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, selain sebagai penyedia air (irigasi) untuk persawahan di Gowa dan Takalar. Dengan menggunakan pompa air pada Persemaian, maka ketersediaan air sangat memadai. Teknik penyiraman yang otomatis salah satunya yaitu *Sprinkel* (BPTH Wilayah II, 2022).

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Identifikasi Tanaman Jati Unggul

Berdasarkan hasil penelitian ini tanaman jati unggul yang menjadi objek penelitian berjumlah 80 pohon yang terbagi atas 2 demplot yang masing masing demplotnya berisikan 40 pohon. Lebar dari demplot adalah 90 m dan panjang plot 70 m dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Tiap pohon di tiap demplotnya berusia kurang lebih 10 tahun terhitung dari tahun penanaman yaitu tahun 2014.

Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa terdapat 2 jenis tanaman jati unggul yang diteliti yaitu tanaman jati Muna dan tanaman jati UGM. Pada penelitian ini terdapat 2 demplot yaitu demplot 8 dan demplot 9 yang lokasinya bersampingan dengan jarak antar demplot 4 m.



Gambar 8. Demplot Jati Muna dan Demplot Jati UGM



Gambar 9. Titik Lokasi Demplot Jati Muna dan Jati UGM

5.2. Identifikasi Jenis Hama dan Kerusakan yang Ditimbulkan pada Tanaman Jati Unggul

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di areal Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa terdapat 7 jenis hama yang menyerang tanaman jati unggul. Terdapat 4 jenis hama yang menyerang bagian batang yaitu rayap tanah, semut hitam, belalang, dan semut merah. Sedangkan hama yang menyerang bagian daun ada 3 yaitu kiki seribu, ulat daun dan bapuk pucung.

Selanjutnya ditemukan beberapa jenis kerusakan pada batang dan daun tanaman jati unggul serta adanya beberapa gejala yang timbul akibat serangan hama pada tanaman jati unggul di demplot 8 dan demplot 9. Penjelasan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Hama yang terdapat pada tanaman jati di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa.

No	Nama Ilmiah	Nama Umum	Bagian Tanaman yang Terserang Hama
1	<i>Isoptera</i>	Rayap Tanah	Batang
2	<i>Diploda</i>	Kaki Seribu	Daun
3	<i>Diaphania indica S</i>	Ulat Daun	Daun
4	<i>Dolichoderus Thoracicus Smith</i>	Semut Hitam	Batang
5	<i>Dysdercus Cingulatus</i>	Bapak Pucung	Daun
6	<i>Caelifera</i>	Belalang	Batang
7	<i>Solenopsisinvicta</i>	Semut Merah	Batang

Tabel 2 menunjukkan bahwa di areal Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa, didominasi oleh jenis hama serangga yang berjumlah 5 jenis hama serangga, yaitu rayap tanah, semut hitam, bapak pucung, semut merah dan belalang. Adapun jenis hama ulat hanya berjumlah 2 jenis hama yaitu kaki seribu dan ulat daun.

Jenis hama serangga ini menyerang bagian batang dan daun pada tanaman jati yang berada di areal Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa. Jenis hama ulat yang menyerang bagian daun adalah kaki seribu (*Diploda*). Selain itu, jenis hama serangga yang menyerang bagian daun pada tanaman jati unggul adalah hama ulat daun (*Diaphania indica S*), belalang (*Caelifera*), dan bapak pucung (*Dysdercus Cingulatus*). Sedangkan hama serangga yang menyerang bagian batang adalah rayap tanah (*Isoptera*),

semut merah (*Solenopsis invicta*) dan semut hitam (*Dolichoderus thoracicus* Smith).

Berdasarkan Tabel 2, berikut untuk dokumentasi hama tanaman jati unggul pada Demplot 8 dan Demplot 9 :

a. Rayap (*Isoptera*)

Berdasarkan penelitian ini, beberapa pohon terkena hama rayap yang menyebabkan pohon terkikis dan keropos ditandai dengan terdapatnya butir-butir ekskremen kecil berwarna kecoklatan yang sering berjatuhan di lantai atau di sekitar kayu yang di serang. Hal ini disebabkan kandungan yang ada pada pohon jati menjadi sumber makanan utamanya adalah kayu dan bahan-bahan dari selulosa, selulosa adalah senyawa kimia yang tidak larut dalam air dan merupakan penyusun komponen dasar dinding sel tumbuhan.



Gambar 10. Hama Rayap

b. Kaki Seribu (*Diplopoda*)

Terdapat 5 pohon yang terserang hama jenis kaki seribu. Serangan hama dari hewan ini biasanya dengan memakan akar, batang hingga daun tanaman. Gejala serangan hama ini tidak begitu nampak karena faktor cuaca yang tidak menentu. Kemungkinan kehadiran hama ini tidak dalam jumlah yang banyak, sehingga jarang ditemukan di batang jati yang menunjukkan gejala diserang hama kaki seribu, dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hama Kaki Seribu

c. Ulat Daun (*Diaphania indica* S)

Berdasarkan penelitian ini hama ulat bulu menyerang daun pohon dan menyebabkan daun mengering dan rontok. Hama ulat daun dapat dilihat pada *Diaphania indica* dengan ciri memiliki warna hijau muda, dua garis putih pada bagian dorsal. Larva instar awal memakan

mesofil daun dan bagian titik tumbuh tanaman hingga menimbulkan gejala tersisa seperti jaring-jaring pada bagian daun. Larva instar akhir membuat gulungan pada bagian daun dan menyerang atau memakan bagian tanaman yang ada didekatnya seperti bagian batang dan buah. Buah yang terserang menimbulkan gejala lubang bekas gerekkan yang ditemukan pada tanaman sampel maupun tanaman bukan sampel Gambar 12.



Gambar 12. Hama Ulat Daun

d. Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus*)

Berdasarkan penelitian ini terdapat 1 tanaman terkena gangguan hama berupa semut hitam dengan membuat sarang dibagian tangkai batang bagian bawah yang menyebabkan terganggunya pertumbuhan dari tanaman jati. Hama semut hitam dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hama Semut Hitam

e. Bapak Pucung (*Dysdercus Cingulatus*)

Berdasarkan penelitian ini, hama dengan nama ilmiah *Dysdercus cingulatus* ini menyerang bagian daun tanaman dengan cara meletakkan telur di permukaan daun lalu menghisap cairan daun. Bekas isapan akan berwarna kuning kecoklatan sehingga daun menjadi kering. Hama bapak pucung dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hama Bapak Pucung

f. Semut Merah (*Solenopsis invicta*)

Berdasarkan penelitian, tanaman jati unggul yang terserang hama semut merah akan menyebabkan bagian batang rusak dikarenakan

semut merah mengunyah bagian batang dan membuat batang berlubang atau terkelupas. Hama semut merah dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Hama Semut Merah

g. Belalang (*Caelifera*)

Berdasarkan penelitian, tanaman jati yang terserang hama belalang daun dan batang akan tampak rusak karna bekas gigitan oleh belalang. Hama belalang dapat dilihat pada Gambar 16.

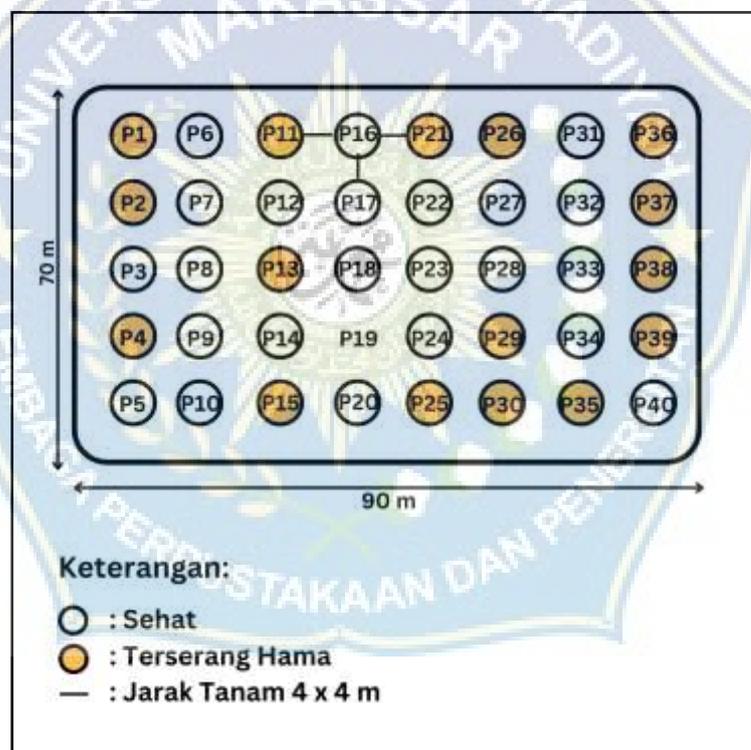


Gambar 16. Hama Belalang

5.3. Persentasi Tingkat Kerusakan Tanaman Jati Unggul

5.3.1. Denah Demplot 8

Berdasarkan hasil penelitian ini, demplot yang digunakan sebagai objek penelitian dimana masing-masing demplotnya berisikan 40 tanaman jati unggul. Lebar dari demplot adalah 90 m dan panjang plot 70 m dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Setelah melakukan tahap observasi ditemukan bahwa pada demplot 8 ada 16 tanaman yang terkena hama dan tidak ada yang mati. Berikut denah letak tanaman jati pada demplot 8:



Gambar 17. Denah Demplot 8

5.3.2. Analisa Tingkat Kerusakan Tanaman Jati pada Demplot 8

Pada penelitian ini dari 40 tanaman jati unggul yang berada di lokasi penelitian, ditemukan ada 16 tanaman yang terserang hama. Jenis Hama yang ditemukan adalah rayap, kaki seribu, kutu daun dan semut hitam. Adapun bentuk

kerusakan tanaman jati muna (demplot 8) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Jenis Kerusakan Tanaman pada Demplot 8

Pohon	Jenis Kerusakan		Jenis Hama/Penyakit		Gejala		Ket
	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	
P1	√	√	Rayap	Kaki Seribu	Kulit pohon terkelupas	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P2	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P3	-	-	-	-	-	-	Sehat
P4	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P5	-	-	-	-	-	-	Sehat
P6	-	-	-	-	-	-	Sehat
P7	-	-	-	-	-	-	Sehat
P8	-	-	-	-	-	-	Sehat
P9	-	-	-	-	-	-	Sehat
P10	-	-	-	-	-	-	Sehat
P11	-	√	-	Kutu Daun	-	Daun Berubah Warna	Tidak Sehat
P12	-	-	-	-	-	-	Sehat
P13	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P14	-	-	-	-	-	-	Sehat
P15	√	-	Rayap	-	Luka Batang	-	Tidak Sehat
P16	-	-	-	-	-	-	Sehat
P17	-	-	-	-	-	-	Sehat
P18	-	-	-	-	-	-	Sehat
P19	-	-	-	-	-	-	Sehat
P20	-	-	-	-	-	-	Sehat
P21	√	-	Rayap	-	Luka Batang	-	Tidak Sehat
P22	-	-	-	-	-	-	Sehat
P23	-	-	-	-	-	-	Sehat

Pohon	Jenis Kerusakan		Jenis Hama/Penyakit		Gejala		Ket
	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	
P24	-	-	-	-	-	-	Sehat
P25	-	√	Kaki Seribu	-	-	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P26	-	√	Kaki Seribu	-	-	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P27	-	-	-	-	-	-	Sehat
P28	-	-	-	-	-	-	Sehat
P29	√	-	Semut Hitam	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P30	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P31	-	-	-	-	-	-	Sehat
P32	-	-	-	-	-	-	Sehat
P33	-	-	-	-	-	-	Sehat
P34	-	-	-	-	-	-	Sehat
P35	√	-	Rayap	-	Luka Batang	-	Tidak Sehat
P36	√	-	-	Kaki Seribu	-	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P37	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P38	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P39	√	-	-	Semut Hitam	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P40	-	-	-	-	-	-	Sehat

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka untuk menentukan tingkat kerusakan tanaman jati unggul pada Demplot 8 dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$K = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang hama}}{\text{Jumlah keseluruhan tanaman jati}} \times 100\%$$

$$K = \frac{16}{40} \times 100\% = 40\%$$

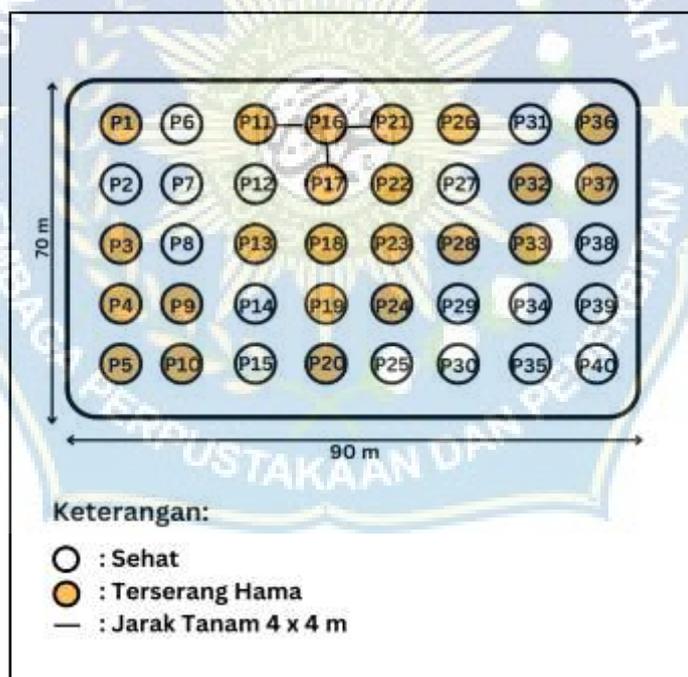
Keterangan :

K = Tingkat Kerusakan Tanaman

Hasil persentase di atas dapat disimpulkan tingkat kerusakan tanaman jati pada demplot 8 yaitu sebesar 40% atau dalam kategori Ringan (21 - 40%).

5.3.3. Denah Demplot 9

Setelah melakukan tahap observasi ditemukan bahwa pada demplot 9 ada 23 tanaman yang terkena hama dan tidak ada yang mati. Berikut denah letak tanaman jati pada Demplot 9 :



Gambar 18. Denah Demplot 9

5.3.4. Analisa Tingkat Kerusakan Tanaman Jati pada Demplot 9

Dari 40 tanaman jati yang berada di lokasi penelitian, ditemukan ada 23 tanaman yang terserang hama. Jenis hama yang ditemukan adalah rayap, kaki

seribu, kutu daun, bapak pucung, belalang, semut merah dan semut hitam. Adapun bentuk kerusakan tanaman jati UGM (demplot 9) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Jenis Kerusakan Tanaman pada Demplot 9

Pohon	Jenis Kerusakan		Jenis Hama/Penyakit		Gejala		Ket
	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	
P1	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P2	-	-	-	-	-	-	Sehat
P3	√	√	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P4	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P5	-	√	-	Bapak Pucung	-	Daun Kering Kekuningan	Tidak Sehat
P6	-	-	-	-	-	-	Sehat
P7	-	-	-	-	-	-	Sehat
P8	-	-	-	-	-	-	Sehat
P9	-	√	-	Belalang	-	Daun Rusak	Tidak Sehat
P10	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P11	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P12	-	-	-	-	-	-	Sehat
P13	-	-	-	-	-	-	Sehat
P14	-	-	-	-	-	-	Sehat
P15	-	-	-	-	-	-	Sehat
P16	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P17	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P18	√	√	-	Kaki Seribu	Kulit pohon terkelupas	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P19	√	-	Semut Merah	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat

Pohon	Jenis Kerusakan		Jenis Hama/Penyakit		Gejala		Ket
	Batang	Daun	Batang	Daun	Batang	Daun	
P20	√	-	Kaki Seribu	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P21	-	√	Belalang	-	-	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P22	√	-	Semut Merah	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P23	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P24	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P25	-	-	-	-	-	-	Sehat
P26	-	√	-	Kutu Daun	-	Daun Berubah Warna	Tidak Sehat
P27	-	-	-	-	-	-	Sehat
P28	-	√	-	Kutu Daun	-	Daun Berubah Warna	Tidak Sehat
P29	-	-	-	-	-	-	Sehat
P30	-	-	-	-	-	-	Sehat
P31	-	-	-	-	-	-	Sehat
P32	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P33	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P34	-	-	-	-	-	-	Sehat
P35	-	-	-	-	-	-	Sehat
P36	√	√	Rayap	Kaki Seribu	Kulit pohon terkelupas	Daun Berlubang	Tidak Sehat
P37	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat
P38	-	-	-	-	-	-	Sehat
P39	-	-	-	-	-	-	Sehat
P40	√	-	Rayap	-	Kulit pohon terkelupas	-	Tidak Sehat

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka untuk menentukan tingkat kerusakan tanaman jati pada demplot 9 dapat dirumuskan sebagai berikut:

$K = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang hama}}{\text{Jumlah keseluruhan tanaman jati}} \times 100\%$

$$K = \frac{23}{40} \times 100\% = 57,5\%$$

Keterangan :

K = Tingkat Kerusakan Tanaman

Dari hasil persentase di atas dapat disimpulkan tingkat kerusakan tanaman jati pada demplot 9 yaitu sebesar 57,5% atau dalam kategori sedang (31-60%).



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada demplot Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hama yang menyerang tanaman jati pada demplot Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa terdiri dari Rayap, Kaki Seribu, Semut Hitam, Kutu Daun, Bapak Pucung, Belalang dan Semut Merah. Terdapat 4 jenis hama yang menyerang bagian batang yaitu rayap tanah, semut hitam, belalang, dan semut merah. Sedangkan hama yang menyerang bagian daun ada 3 yaitu kaki seribu, ulat daun dan bapak pucung.
2. Persentasi tingkat kerusakan untuk tanaman jati pada demplot 8 adalah sebesar 40% atau tergolong ke katogeri Ringan, dengan 16 tanaman jati yang terserang hama. Sedangkan untuk tanaman jati pada demplot 9 adalah sebesar 57,5% atau tergolong ke katogeri Sedang, dengan jumlah tanaman jati yang terserang hama sebanyak 23 tanaman dan 7 diantaranya mati.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran dari penulis ialah perlunya dilakukan upaya penanggulangan hama serta penelitian lanjutan tentang teknik pengendalian hama serta inventarisasi dan identifikasi jenis hama pada tanaman di Demplot Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa di Demplot Persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad., Hadi. S., Harram. S., Sa'id. G. E., Satiawiharja. B., dan Kardin. K. M. 2014. *Mekanisme serangan pathogen lodoh pada semai pinus (Pinus merkusi)*. Jurnal Silvikultur Tropika.
- Adnan, A.,M., 2009. *Teknologi Penanganan Hama Utama Tanaman Jagung*. Prosiding Seminar Nasional Serealia.
- Ahmad Pujo, dkk, Sugiarto. 2019. *Faktor Kedisiplinan Belajar Pada Siswa Kelas X SMK Larenda Brebes*. Brebes: Jurnal Mimbar Ilmu
- Ahsana D., Hamidah, Soedarti T., CESA. 2011. *Keanekaragaman Varietas dan Hubungan Kekerabatan pada Tanaman Jati (Tectona grandis Linn.) Melalui Pendekatan Morfologi di Kebun Bibit Permanen Kecamatan Kedungpring Lamongan*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.
- Agrios, G. N. 2005. *Plant Pathology*. Fifth Edition. USA : Elsevier Academic Press.
- Anonim, 2005. *Pusat Penelitian & Pengembangan Perum Perhutani*. Prosiding Hasil Penelitian dan Pengembangan. Puslitbang Hasil Perhutani. Cepu.
- Asmayannur, I., Chairul, Syam, Z., 2012. *Analisis Vegetasi Dasar di Bawah Tegakan Jati Emas (Tectona grandis L.) dan Jati Putih (Gmelina arborea Roxb.) di Kampus Universitas Andalas*. Jurnal Biologi Universitas Andalas. Laboratorium Riset Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis Padang.
- Banilodu, L. dan Ndukang, S. 2014. *Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Berkayu di Timor Barat: Suatu Perbandingan Kelimpahan Individu dan Nilai Penting Spesies*. Tidak Dipublikasi, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Balfas, R., Mardiningsih, T. L., Siswanto., 2010. *Hama Jahe dan Strategi Pengendaliannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Dadang,. (2006, Desember). *Pengenalan Pestisida dan Teknik Aplikasi*. Workshop Hama dan Tanaman Jarak : Potensi Kerusakan dan Teknik Pengendaliannya, Bogor.
- Dahana, K., dan Warisno, 2011. *Investasi Prospektif dengan Mengebunkan Jati Unggul*. Buku. Penerbit Andi. Yogyakarta.

- Kambhampati, S. and P. Eggleton. 2000. *Taxonomy and phylogeny of termites. Di dalam: Abe, T., D. E, Bignell, M. Higashi. Termites Evolution, Sociality, Symbioses, Ecology*. Dordecht: Kluwer Academic
- Kosasih, E. 2013. *Produksi Bibit Berkualitas; Jati (Tectona grandis Linn. F.)*. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura, Sumedang Jawa Barat
- Koswara dan Sutrisno., 2011. *Serangga Sebagai Bahan Makanan*. Bogor. Institut Pertanian Bogor
- Lisafitri, Y., 2012. *Mata Kuliah Keanekaragaman Hayati Tanah keanekaragaman Rayap Ordo Isoptera*. Bioteknologi Tanah dan Lingkungan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Mahfudz, M. A. Fauzi, Yuliah, T. Herawan, Prastyono, dan H. Supriyanto. 2003. *Sekilas tentang Jati (Tectona grandis)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta.
- Mariska, I., dan Sukmadjaja, D. 2003. *Perbanyak Bibit Abaka Melalui Kultur Jaringan*. Bogor: Balai Penelitian dan Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Marwoto, 2007. *Dukungan Pengendalian Hama Terpadu Dalam Program Bangkit Kedelai*. IPTEK Tanaman Pangan.
- Mulyana, D. dan C. Asmarahman. 2010. *7 Jenis Kayu Penghasil Rupiah*. Buku. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Napitu. 2012. *Inventarisasi Hama Tanaman Jati Unggul Nusantara di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa Cogreg, Bogor*. Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa
- Pramono, AA., Fauzi, M. A., Widyani, N., Heriansyah, I dan Roshetko, J. M. 2010. *Pengelolaan Hutan Jati Rakyat*. Panduan Lapangan Untuk Petani. CIFOR, Bogor Indonesia.
- Pribadi A. 2010. *Serangan Hama dan Tingkat Kerusakan Daun Akibat Hama Defoliator pada Tegakan Jabon (Anthocephalus cadamba Miq)*. J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Riau. Vol 7 (4) Hal: 451-458.
- Pudjiono. 2014. *Produksi Bibit Jati Unggul (Tectona grandis L. f.) Klon dan Budidayanya*. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor
- Rahmanto, B., Lestari, F., 2013. *Diagnosa Hama Tanaman Kehutanan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kementrian Kehutanan. Banjarbaru
- Rusyana. 2013. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*. Bandung: Alfabeta.

- Safe'i, R. dan Tsani, M. K. 2016. *Kesehatan Hutan: Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring*. Plantaxia. Yogyakarta. 101 hlm.
- Sari, D.,K., 2013. *Identifikasi Serangga Penyebab Hama pada Beberapa Genus Anggrek Koleksi Kebun Raya Purwodadi – Lipi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya. Malang.
- Semangun, H., 2000. *Penyakit – penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sukmadjaya, D dan Mariska, I. 2003. *Perbanyak Bibit Jati Melalui Kultur Jaringan. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian*.
- Sumarna, Y. 2004. *Budidaya Jati*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Surata, I., K., 2008. *Penerapan Pola Pengelolaan Hutan Terpadu (PHT) untuk Pengendalian Hama Inger-Inger (Neotermes tectonae Damm) pada Hutan Tanaman Jati di Timor*. Balai Penelitian Kehutanan Kupang. Nusa Tenggara Timur
- Suroso. 2018. *Jati (Tectona grandis)*. Dishutbun Yogyakarta, Yogyakarta.
- Syahlan, S., Rofiza, Y., & Lubis, R,R. (2015). *Jenis-Jenis Belalang (Orthoptera: Ensifera) Di Dusun Iii Desa Rambah Hilir Tengah Kecamatan Rambah Hiir Kabupaten Rokan Hulu*.
- Tanrirawe, A dan Talanca, A.,H., 2008. *Bioekologi Dan Pengendalian Hama Utama Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Zulyusri, Desyanti, Mardia, U., 2013. *Keefektifan Daun Sangitan (Samcubus javanica Reinw) Sebagai Insektisida Nabati dalam Pengendalian Rayap Tanah (Coptetermes sp)*. Prosiding Semirata FMIPA Unila. Lampung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Penelitian



Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax:(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Muh Rigel Mantovani

Nim : 105951103718

Program Studi : Kehutanan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	22 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	9 %	10 %
5	Bab 5	5 %	10 %
6	Bab 6	5 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 06 Juni 2024

Mengetahui

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,



M. H. M. M. I. P.
NIM. 105951103718

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id



BAB I Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 06-Jun-2024 05:50PM (UTC+0700)

Submission ID: 2396815989

File name: bab_1_plagiasi_1.docx (16.78K)

Word count: 533

Character count: 3418

BAB I Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

10% SIMILARITY INDEX	10% INTERNET SOURCES	5% PUBLICATIONS	2% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	ejournalunb.ac.id Internet Source		7%
2	text-id.123dok.com Internet Source		3%

Exclude quotes Exclude matches 2%

Exclude bibliography



BAB II Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 06-Jun-2024 05:51PM (UTC+0700)

Submission ID: 2396816188

File name: bab_2_rigel-1.docx (785.36k)

Word count: 2806

Character count: 17386

BAB II Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

22%	21%	2%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	intan-edukasi.blogspot.com Internet Source	7%
2	www.abangnji.com Internet Source	4%
3	balleachmad.blogspot.com Internet Source	3%
4	dedyambagau.blogspot.com Internet Source	2%
5	cendekiasmk.blogspot.com Internet Source	2%
6	fr.scribd.com Internet Source	2%
7	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
8	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On



BAB III Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 06-Jun-2024 05:52PM (UTC+0700)

Submission ID: 2396816475

File name: bab_3_rigel-1.docx (28.16K)

Word count: 413

Character count: 2357

BAB III Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

8% SIMILARITY INDEX	7% INTERNET SOURCES	2% PUBLICATIONS	3% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	vdocuments.site Internet Source	3%
2	Submitted to iGroup Student Papers	3%
3	journal.upy.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches On

Exclude bibliography On



BAB IV Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 06-Jun-2024 05:53PM (UTC+0700)

Submission ID: 2396816762

File name: bab_4_rigel-1.docx (25.87K)

Word count: 397

Character count: 2242

BAB IV Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

9% SIMILARITY INDEX
6% INTERNET SOURCES
4% PUBLICATIONS
3% STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

- 1 text-id.123dok.com
Internet Source 3%
- 2 Maria Bernadetha Ringa. "Strategi Place Triangle Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan Berbasis Masyarakat Di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur", Jurnal Inovasi Kebijakan, 2020
Publications 3%
- 3 www.riaucitizen.com
Internet Source 3%

Exclude quotes Exclude matches 2%
Exclude bibliography

BAB V Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 05-Jun-2024 12:28PM (UTC+0700)

Submission ID: 2395940091

File name: bab_5_rigel.docx (2.1M)

Word count: 1885

Character count: 8514

BAB V Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

5% SIMILARITY INDEX
5% INTERNET SOURCES
0% PUBLICATIONS
0% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pertanian.uim-makassar.ac.id Internet Source	3%
2	jurnal.untad.ac.id Internet Source	2%



Exclude quotes On
Exclude bibliography On
Exclude matches < 2%

BAB VI Muh Rigel Mantovani

105951103718

by Tahap Tutup



Submission date: 05-Jun-2024 12:28PM (UTC+0700)

Submission ID: 2395940432

File name: bab_5_rigel.docx (2.1M)

Word count: 1885

Character count: 8514

BAB VI Muh Rigel Mantovani 105951103718

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pertanian.uim-makassar.ac.id

Internet Source

3%

2

jurnal.untad.ac.id

Internet Source

2%



Exclude quotes

0%

Exclude matches

2%

Exclude bibliography

0%

BIOGRAFI PENULIS



Muh. Rigel Mantovani, 105951103718. Lahir di Jeneponto pada tanggal 10 Januari 2001 dari pasangan suami istri Bapak Jasri dan Ibu Hajarrah. Peneliti adalah anak Pertama dari 2 bersaudara. Peneliti sekarang bertempat tinggal di Pa'baeng-baeng. Pendidikan yang ditempuh oleh peneliti yaitu SD Negeri 64 Tanatoa lulus tahun 2012, setelah menamatkan Pendidikan tingkat dasar penulis kemudian melanjutkan Pendidikan tingkat menengah pada tahun 2012 yaitu pada SMP Negeri 2 Bangkala dan lulus tahun 2015. Setelah itu pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 4 Jeneponto dan menamatkan Pendidikan tingkat menengah pada tahun 2018. Penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi pada tahun 2018 pada Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar Strata I (S1).

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Identifikasi Serangan Hama Pada Tegakan Jati Unggul (*Tectona grandis*) di Demplot Persemaian Perneran Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Wilayah II Kabupaten Gowa” yang dibimbing oleh Ir. Muthmainnah, S. Hut., M. Hut., IPM. dan Ir. Jauhar Mukti, S. Hut., M. Hut. IPM.