

IDENTIFIKASI KERUSAKAN BIBIT MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) DI BALAI PERBENIHAN TANAMAN HUTAN (BPTH) DINAS KEHUTANAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

*Identification of Damages of Mahogany (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) Seeds at the Forest Growth Center (BPTH) Forestry Services of South Kalimantan Province*

Siska Deviana, Susilawati, dan Normela Rachmawati

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *This study aims to determine the damage to mahogany (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) seedlings through the causes of damage, location of damage, type of damage, and severity and to calculate the intensity of damage to mahogany (*S. mahagoni* (L.) Jacq) seedlings using the Environmental method. Monitoring and Assessment Program (EMAP). This study uses two types of data, namely primary data and secondary data. Primary data was obtained when conducting field observations by observing directly the physical condition of mahogany seedlings by analyzing according to the criteria and requirements of the EMAP guidelines, secondary data collection was carried out by collecting and measuring data from the agency responsible for the environmental conditions of the research location such as nursery locations, weather and rainfall. identification of damage to mahogany seedlings was most dominantly caused by two causes of attack at once, namely insects/pests and disease by 26.28%, with the dominant location being attacked, namely on the leaves by 70.42% and the type of damage that mostly consisted of damaged leaves and leaf discoloration. namely 367 types, while the most dominant severity level is 30%-39% at 30.42%, then the intensity of insect/pest and disease attacks is 69.85%, the intensity of insect/pest attack is 13.85%, the intensity of attack is disease by 19%, the percentage of healthy seedlings by 9.14% and the percentage of dead seedlings by 21%. Seedling damage due to insect/pest attack, disease, plant competition, and human activities is categorized as seriously damaged. Integrated insect or pest control (IPM) is needed by combining compatible control controls, namely plant quarantine, physical, mechanical, forestry, chemical and biological*

Keywords: *Identification; Mahogany; Pests & Diseases; BPTH.*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerusakan bibit mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) melalui penyebab kerusakan, lokasi kerusakan, tipe kerusakan, dan tingkat keparahan serta menghitung intensitas kerusakan pada bibit mahoni (*S. mahagoni* (L.) Jacq) melalui metode *Environmental Monitoring and Assesment Program* (EMAP). Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan saat melakukan observasi di lapangan dengan mengamati secara langsung kondisi fisik bibit mahoni dengan cara dianalisis sesuai dengan kriteria dan persyaratan panduan EMAP, pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan dan mengukur data dari instansi yang bertanggung jawab atas kondisi lingkungan lokasi penelitian seperti lokasi pembibitan, cuaca dan curah hujan. identifikasi kerusakan bibit mahoni paling dominan disebabkan oleh dua penyebab serangan sekaligus yaitu serangga/hama dan penyakit sebesar 26,28%, dengan lokasi yang dominan terserang yaitu pada daun sebesar 70,42% dan tipe kerusakan yang paling banyak berupa daun rusak dan perubahan warna daun yaitu sebesar 367 tipe, sedangkan tingkat keparahan paling dominan yaitu 30%-39% sebesar 30,42%, kemudian intensitas serangan serangga/hama dan penyakit keseluruhan sebesar 69,85%, intensitas serangan serangga/hama sebesar 13,85%, intensitas serangan penyakit sebesar 19%, persentase bibit sehat sebesar 9,14% dan persentase bibit mati sebesar 21%. Kerusakan bibit akibat serangan serangga/hama, penyakit, persaingan tumbuhan, dan kegiatan manusia masuk dalam kategori rusak parah. Diperlukan pengendalian serangga atau hama terpadu (PHT) dengan menggabungkan seputar kontrol pengendalian yang kompatibel yaitu karantina pada tanaman, fisik, mekanik, kehutanan, kimia dan biologi.

Kata kunci: Identifikasi; Mahoni; Hama & Penyakit, BPTH.

Penulis untuk korespondensi,surel: siskadeviana13032000@gmail.com

PENDAHULUAN

Hutan alam sampai saat ini masih menyediakan sebagian besar kayu untuk pertukangan. Produksi kayu dari hutan alam semakin berkurang, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, karena kecepatan pemanenan melebihi kecepatan restorasi hutan alam. Output tahunan kayu bulat diperkirakan hanya 25 juta m³/tahun, turun 45 juta m³ dibandingkan output sebelumnya, untuk memenuhi permintaan mebel yang tinggi, diperlukan upaya restorasi hutan alam dan penghijauan dalam bentuk pembangunan hutan (Lukman, 2012).

Permintaan bahan baku industri kayu semakin meningkat, potensi pengembangan hutan tanaman untuk kayu sangat menarik. Mahoni (*S. mahagoni*) merupakan satu dari banyaknya jenis yang berpotensi dalam pembangunan hutan tanaman, menurut Mindawati dan Megawati (2013) karena dapat dimanfaatkan menjadi bahan dasar dalam pembuatan veneer, plywood, konstruksi, dan produksi kerajinan tangan dalam perindustrian kehutanan. Mahoni memiliki warna dan karakteristik serat yang indah, membawa nilai ekonomi cukup besar. Mahoni memiliki sifat warna yang indah dan tampilan serat, memberikan nilai ekonomi yang besar. Mahoni memiliki beberapa keunggulan, menurut Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan (2001), antara lain kemampuannya beradaptasi dengan berbagai kondisi tanah dan iklim. Tanaman ini dapat membantu dalam fitoremediasi lahan sensitif, penghijauan dan memperbaiki kondisi kimia tanah atau mengurangi kadar logam dalam tanah.

Mahoni (*S. mahagoni*) memiliki sifat yang tahan panas dan dapat beradaptasi dengan kondisi tanah yang beragam, umumnya ditanam sebagai pohon peneduh dan terus menghiasi pinggir jalan di beberapa lokasi. Sejak zaman penjajahan Belanda, bibit ini telah dikembangkan di Pulau Jawa. Karena kayu mahoni memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka ditanam sebagai sumber bahan baku industri. M.I.A. (Raden, 2018). Kayu mahoni sering disebut sebagai "prima dona kedua" karena kualitasnya yang mirip dengan kayu jati. Mahoni berdaun lebar (*S. macrophylla*) dan mahoni daun kecil (*S. mahagoni*) adalah dua jenis mahoni. Mahoni daun kecil memiliki kualitas yang lebih tinggi

dibandingkan dengan mahoni daun lebar (Kementerian Kehutanan, 2011).

Kehadiran serangga/hama dan penyakit menjadi faktor pembatas kemampuan bibit tumbuh dan berkembang dengan baik di lapangan. Serangga/hama dan penyakit yang menyerang pembibitan dapat mengganggu pertumbuhan, menurunkan kualitas bibit, dan bahkan menyebabkan kematian bibit, oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui tingkat kerusakan bibit mahoni sejak usia dini, karena pertumbuhan di masa depan bergantung pada kesehatan bibit mahoni yang dipelihara dengan baik. Dengan menggunakan bibit yang sehat, kita dapat menumbuhkan tegakan pohon mahoni yang sehat dan berkualitas tinggi. Kualitas bibit sering menurun di pembibitan, yang terkait dengan keberadaan serangga/hama dan penyakit.

Penurunan kualitas dan kuantitas tersebut disebabkan oleh seperti kebakaran hutan, *illegal logging*, peralihan fungsi lahan, serangan serangga/hama dan penyakit. Pembangunan Industri kehutanan saat ini berkembang menuju penghijauan dengan sistem monokultur. Salah satu dampak negatif dari sistem monokultur adalah kerentanannya terhadap serangga/hama dan penyakit. Hal ini terjadi karena makanan tersedia dalam jumlah banyak dan dalam wilayah yang luas. Jika tidak dilakukan pengelolaan dengan baik, serangan serangga/hama dan penyakit akan menyebabkan tidak seimbangnya ekosistem. Terkait lebih lanjut, serangan serangga/hama dan penyakit berpengaruh terhadap hasil dan kualitas varietas yang ada dari jumlah tersebut penurunan pertumbuhan rata-rata, penurunan kualitas kayu, penurunan perkecambahan biji dan, sebagian besar, bentuk estetika hutan (Dika, J. et al, 2020).

Faktor yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu bibit mahoni tidak menjamin dalam status kesehatannya, sehingga ketika bibit mahoni atau bibit lainnya pada saat inkubasi diserang serangga/hama atau penyakit dan tersebar di berbagai daerah, bibit pembawa serangga/hama atau penyakit, kecil kemungkinan serangga/hama atau penyakit yang dibawa akan menularkan atau menyerang tanaman lain yang ditanam secara bersamaan. Oleh karena itu, pengendalian serangga/hama dan penyakit sangat diperlukan persemaian ini. Salah satu cara penanganannya dengan mengidentifikasi kerusakan bibit mahoni yang

berpotensi menjadi serangga/hama dan penyakit pada bibit mahoni. Informasi tentang kerusakan pada bibit mahoni diharapkan menjadi acuan untuk penanganan dan pemeliharaan yang tepat bagi Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Dinas Kehutanan yang terletak Jl. Mitra Praja Komplek Pusat Perkantoran, Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini berlangsung selama \pm 3 bulan, dari November 2021 hingga Januari 2022, yang terdiri dari pengumpulan data, pengolahan data, dan penulisan hasil penelitian.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis untuk menulis data di lapangan, kalkulator untuk menghitung data yang diperlukan, *thermohygrometer* untuk mengukur suhu dan kelembaban, kamera untuk merekam dan memotret kegiatan serta objek selama penelitian berlangsung dan *Tally Sheet* untuk rekapitulasi data. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit Mahoni (*S. mahagoni*) dengan jumlah 700 bibit yang berusia 2 bulan.

Cara Kerja Penelitian

Proses pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data dasar diperoleh dari observasi lapangan dengan mengamati langsung kondisi bibit mahoni di persemaian dengan cara analisis kerusakan menggunakan panduan EMAP yang dikutip oleh Saputra (2012), cara menentukan kerusakan pada setiap bibit dapat dilihat pada Tabel 1,2,3 dan 4.

Tabel 1. Cara Menentukan Penyebab Kerusakan pada setiap Bibit

Kode	Keterangan
001	Mati
100	Serangga/Hama
210	Luka
200	Penyakit
300	Api
400	Binatang
500	Cuaca
600	Persaingan Tumbuhan
700	Kegiatan Manusia
800	Tidak Ketahuan Penyebabnya
999	Selain Kriteria Yang Sudah Ada
-	Serangga/Hama dan Penyakit

Tabel 2. Lokasi Bibit yang Rusak

Kode	Keterangan
0	Tidak Terjadi Kerusakan
4	Batang Bawah
5	Batang Atas
6	Cabang
7	Pucuk
8	Daun

Tabel 3. Tipe Kerusakan Bibit

Kode	Keterangan
01	Kanker
02	Tumbuh Buah Jamur
03	Luka
04	Gemosis
11	Batang atau Akar Patah
12	Tunas Air
21	Pucuk Mati
22	Patah dan Mati
23	Tunas Air Berlebihan
24	Daun Rusak
25	Perubahan Warna Daun
31	Kerusakan Lainnya

Tabel 4. Tingkat Keparahan Kerusakan Bibit

Kode	Keterangan
2	20-29%
3	30-39%
4	40-49%
5	50-59%
6	60-69%
7	70-79%
8	80-89%
9	90-99%

(EMAP yang dikutip oleh Saputra, 2012)

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan pengukuran dan pencatatan dengan mengambil data secara langsung ke instansi terkait tentang kondisi lingkungan yang meliputi: kondisi cuaca, curah hujan dan lokasi persemaian tersebut.

Analisis Data

Data pengamatan bibit mahoni kemudian dianalisis dengan menghitung intensitas serangan (IS) untuk mengetahui tingkat serangan hama dan penyakit dengan perbandingan antara jumlah bibit yang terserang dengan jumlah bibit yang telah diamati sebagai persentase sesuai dengan rumus Mardji (2000) dalam Susilawati & Naemah (2018) berikut:

$$ISH = \frac{\text{Jumlah Bibit Terserang Hama}}{\text{Total Bibit}} \times 100\%$$

$$ISP = \frac{\text{Jumlah Bibit Terserang Penyakit}}{\text{Total Bibit}} \times 100\%$$

$$ISHP = \frac{\text{Jumlah Bibit Terserang Hama dan Penyakit}}{\text{Total Bibit}} \times 100\%$$

$$ISK = \frac{\text{Jumlah Bibit Sakit}}{\text{Total Bibit}} \times 100\%$$

Keterangan:

ISH = Intensitas serangan hama
 ISP = Intensitas serangan penyakit
 ISHP = Intensitas serangan hama dan penyakit
 ISK = Intensitas serangan keseluruhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerusakan Bibit Mahoni (*S. mahagoni*)

Berdasarkan pengamatan bibit mahoni di lapangan kerusakan pada bibit dapat dilihat pada tabel data hasil penyebab kerusakan,

lokasi kerusakan, tipe kerusakan, dan tingkat keparahan pada bibit mahoni di persemaian BPTH. Tabel 5 menunjukkan hasil yang

didapatkan dari lapangan berupa data hasil penyebab kerusakan bibit mahoni.

Tabel 5. Data Hasil Penyebab Kerusakan Bibit Mahoni

No	Penyebab Kerusakan	Kode	Jumlah Terserang	(%)
1	Mati	001	147	21
2	Serangga/Hama	100	97	13,85
3	Luka	210	-	-
4	Penyakit	200	133	19
5	Api	300	-	-
6	Binatang	400	-	-
7	Cuaca	500	-	-
8	Persaingan Tumbuhan	600	40	5,71
9	Kegiatan Manusia	700	69	9,85
10	Tidak Ketahuan Penyebabnya	800	-	-
11	Selain Kriteria Yang Sudah Ada	999	-	-
12	Serangga/Hama dan Penyakit	-	184	26,28

Tabel 5 menunjukkan penyebab kerusakan paling dominan oleh dua penyebab serangan sekaligus yaitu serangga/hama dan penyakit sebesar 26,28%, berdasarkan serangan serangga/hama dan penyakit pada daun banyak ditemukan bekas gigitan serangga/hama, daun menguning, mengering dan bercak pada daun. Bibit yang terserang serangga/hama dapat mengalami sakit dan menurunnya kesehatan hingga menyebabkan bibit mati.

Penyakit pada tanaman dapat muncul karena adanya tanaman inang yang rentan, patogen dan lingkungan. Inilah yang disebut dengan segitiga penyakit dimana terjadinya penyakit disebabkan oleh ketiga faktor

tersebut. Jika salah satu faktor tidak ada atau tidak masuk dalam kategori maka penyakit tidak akan muncul (Nasution, 2008). Di lokasi penelitian terdapat tanaman inang yang tidak tumbuh dengan baik, sehingga kondisinya rentan, kemudian terdapat patogen dan lingkungan yang menguntungkan bagi patogen untuk berkembang biak, sehingga tentunya mampu menginfeksi bibit mahoni. Serangan oleh serangga/hama pada bibit mahoni yang ditemukan di lapangan adalah semut penenun, walang sangit, siput dan ulat kantong. Menurut Dika, J. A. *et al* (2020) hama yang biasa merusak bibit mahoni yaitu hama penggerek batang, belalang hijau, dan walang sangit. Hama perusak daun bibit mahoni dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hama Perusak Daun Bibit Mahoni

Berdasarkan Gambar 1, terdapat semut penenun (*Oecophylla smaragdina*) yang merupakan serangga eusosial (sosial sejati),

dan kehidupan koloninya sangat tergantung pada keberadaan pohon (*arborea*). (Falahudin, I, 2012). Gangguan dan gejala

yang ditimbulkan oleh semut penenun hanya sedikit yaitu beberapa daun yang ada pada tanaman saling melekat membentuk sarang semut penenun sehingga membuat kerusakan pada daun (Ningrum, 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan kerusakan dominan terdapat pada daun, serangga melubangi semua daun, sehingga kerusakan sangat terlihat dengan gigitan yang jelas di sekitar daun, secara tidak langsung disebabkan oleh sengatan serangga yang dapat mengganggu proses fotosintesis pada daun sehingga menyebabkan hilangnya banyak bagian daun (Susilawati & Naemah, 2018).

Serangga Walang sangit (*Leptcorisa acuta*) termasuk dalam ordo Hemiptera famili *Coriidae* dan genus *Leptcorisa* (Koteng, 2019). Ketika melakukan pengamatan di

lokasi penelitian ditemukan walang sangit pada pagi hari terbang hinggap dan memakan bagian daun bibit mahoni. Siput (*Helix pomatia*) termasuk jenis hama bagi tanaman yang dapat merusak tanaman dengan memakan bagian daun dan juga meninggalkan banyak kotoran di sekitar tanaman. Ulat kantong dengan nama latin (*Pteroma plagiophelps*) termasuk dalam ordo *Lepidoptera* dengan famili *Psychidae*. Larva tetap berada di dalam kantong sampai dewasa, bergerak dan makan dengan cara memotong kepala dan sebagian thorax. Kerusakan berupa gejala akibat serangan berat yang menyebabkan defoliiasi, sedangkan gejala awal daun yang terserang berubah warna menjadi coklat dan cekung (Pracaya, 2009). Kerusakan akibat serangan hama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerusakan Daun Akibat Serangan Serangga/Hama

Berdasarkan Gambar 2 gangguan serangga/hama pada daun bibit mahoni hanya mengakibatkan daun berlubang, belum menimbulkan daun gundul. Irwanto (2006) menyatakan kerusakan bibit di persemaian dapat terjadi karena aktivitas patogen, serangga atau faktor alam termasuk di dalamnya aktivitas manusia. Hasil pengamatan menunjukkan adanya bibit yang mati sebesar 21%, bibit mati dapat disebabkan karena berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi kematian bibit menurut Budi (2006) adalah ketrampilan penanaman yang kurang efisien, kondisi cuaca yang berubah saat setelah penanaman, kondisi bibit stress, serangan serangga, dan gulma kompetitor. Akibat dari kerusakan ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bibit serta kesehatan bibit.

Persaingan tumbuhan juga merupakan salah satu penyebab terhambatnya laju pertumbuhan pada tanaman yang mengakibatkan bibit kerdil dibandingkan bibit

lainnya dengan kerusakan sebesar 5,71%, bibit mahoni kekurangan unsur hara dan bersaing mendapatkan cahaya. Persaingan bibit dalam mendapatkan unsur hara di persemaian sangat ketat karena polybag di tempat persemaian saling berdekatan antara polybag yang satu dengan yang lain. Hal ini menyebabkan akar bibit yang panjang dapat merambat dan mengambil makanan dari bibit yang lain. Persaingan cahaya juga berdampak pada bibit yang kekurangan unsur hara sehingga menyebabkan bibit mahoni mengalami stress dalam perkembangannya, sehingga menjadi kerdil karena hampir tidak mendapat sinar matahari (Indriyanto, 2006).

Hasil pengamatan menunjukkan adanya penyebab kerusakan bibit mahoni berupa kegiatan manusia sebesar 9,85% yang mengakibatkan robeknya helaian daun akibat penyiraman dengan aliran air yang terlalu deras. Kebanyakan luka pada daun berupa robekan, luka pada daun ini dapat menjadi faktor yang menyebabkan kerusakan lebih

lanjut pada bibit karena bakteri, jamur, virus, dan organisme lain dapat masuk melalui retakan pada luka, sehingga memperparah luka, yang pada akhirnya menyebabkan kematian bibit mahoni. Rikto (2010) menyatakan bahwa hal ini disebabkan robekan pada daun tersebut menjadi tempat berkembang biaknya organisme perusak seperti jamur, virus, bakteri, hama dan organisme lainnya. Layu busuk (busuk semai)

dapat juga terjadi pada pada persemaian, wabah penyakit di pembibitan lebih sering terjadi di lingkungan yang lembab, seperti pada musim hujan. Daunnya layu seperti terkena air panas, dan banyak bibit yang membusuk. Kerusakan berupa bibit kerdil (persaingan tumbuhan), akibat kegiatan manusia dan layu busuk (busuk semai) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyebab Kerusakan Bibit

Kerusakan pada daun yang disebabkan oleh faktor abiotik sebesar 19%, bibit yang terserang penyakit dapat terjadi karena dipicu oleh faktor lingkungan yang lembab dan kering. Kerusakan seperti bercak daun akibat penyakit dan hama pemakan daun lainnya sebagai sumber makanannya. Jamur bercak daun ini merusak protoplasma dan

menginfeksi jaringan hidup, dan setelah terinfeksi muncul gejala penyakit, sehingga dapat disimpulkan jika jamur bercak daun menginfeksi bibit menjadi lebih parah dengan kurun waktu yang relatif lama (Dika, J. A. *et al.*, 2020). Bagian bibit yang dirusak oleh serangga maupun penyakit dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Lokasi Kerusakan Bibit Mahoni

No	Bagian bibit yang rusak	Kode	Jumlah terserang (lokasi)	(%)
1.	Batang bawah	4	-	-
2.	Batang atas	5	-	-
3.	Cabang	6	-	-
4.	Pucuk	7	13	1,85
5.	Daun	8	493	70,42

Tabel 6 menunjukkan bahwa bagian bibit yang terserang serangga/hama dan penyakit terutama bagian daun sebesar 70,42%. Daun muda merupakan makanan favorit serangga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumardi dan Widyastuti (2004) menyatakan bahwa pada umumnya seluruh daun bibit merupakan makanan berbagai serangga karena bagian daunnya masih muda dan lunak. Gejala penyakit pada tanaman merupakan morfologis atau fisiologis sebagai respon terhadap gangguan patogen (Widyastuti *et al.* 2005). Respon yang dihasilkan oleh tanaman

bervariasi tergantung pada interaksi antara tanaman inang dan patogen. Terdapat bibit patah pucuk pada bibit mahoni sebesar 1,85% yang mengakibatkan penyakit mati pucuk dengan gejala yang relatif sama pada beberapa jenis tanaman yaitu, berupa matinya bagian ujung tanaman. Gejala mati pucuk pada bibit dimulai dengan nekrosis kulit atau batang, yang kemudian dapat menyebar ke cabang dan menyebabkan kematian (Krisits *et al.* 2012). Kerusakan daun dan patah pucuk pada bibit mahoni yang teridentifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerusakan Daun dan Pucuk

Menurut Anggraeni (2009) gejala nekrosis pada tanaman yang rentan dapat menyebabkan kematian pucuk atau kematian total bibit mahoni. Bibit yang rusak disebabkan oleh serangan serangga/hama dan penyakit pada bagian bibit yang membuat bibit menjadi cacat, selain serangga/hama dan penyakit yang merusak bibit, penyebab lainnya juga bisa karena kurangnya unsur hara pada tanaman, regenerasi sel pada bibit,

dan tanpa adanya nutrisi untuk bibit, kerusakan akan lebih parah dan dapat menyebabkan kematian.

Berdasarkan lokasi kerusakan pada bibit mahoni untuk mengetahui apa saja yang menyerang bibit mahoni baik serangga/hama dan penyakit. Selain itu, perlu diketahui tipe kerusakan dari hasil pengamatan tipe kerusakan bibit mahoni dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Tipe Kerusakan Bibit Mahoni

No	Tipe Kerusakan	Kode	Jumlah Terserang (tipe)
1	Kanker	01	-
2	Tumbuh Buah Jamur	02	-
3	Luka	03	-
4	Gemosis	04	-
5	Batang atau Akar Patah	11	-
6	Tunas Air	12	-
7	Pucuk Mati	21	2
8	Patah dan Mati	22	57
9	Tunas Air Berlebihan	23	-
10	Daun Rusak	24	367
11	Perubahan Warna Daun	25	367

Tipe kerusakan utama pada Tabel 7 adalah daun rusak dan mengalami perubahan warna daun dengan jumlah bibit terserang sebanyak 367 bibit. Kerusakan daun ditunjukkan dengan adanya bagian daun yang berlubang akibat gigitan ulat kantong, serangga dan siput sedangkan perubahan warna daun ditunjukkan dengan perubahan warna daun menjadi kuning. Pracaya (2009) menyatakan bahwa daun mula-mula berwarna hijau muda, kemudian berubah menjadi kuning, hingga hijau gelap atau hijau pucat yang disebut klorosis.

Hasil pengamatan di lapangan, mahoni yang mengalami perubahan warna daun (menjadi kuning atau bercak daun), perubahan warna ini terjadi karena rusaknya dan tidak berfungsinya zat klorofil pada daun. Hanafiah (2012) menyatakan kurangnya unsur hara pada tanaman terlihat dengan gejala daun tua yang menguning secara keseluruhan tetapi tajuk tetap hijau terang atau daun muda. Terdapat bibit dengan tipe kerusakan pucuk mati sebanyak 2 dan bibit dengan tipe kerusakan patah dan mati sebanyak 57 bibit. Bibit dapat terganggu

pertumbuhannya akibat oleh serangan dari hama dan penyakit. Bibit mahoni yang gagal dalam pertumbuhannya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bibit Mati

Menurut Jafar (2013), bibit dapat tumbuh dengan baik jika kebutuhan airnya terpenuhi dalam jumlah dan waktu yang tepat, disertai dengan unsur hara, CO₂, suhu, dan sinar matahari yang cukup. Gangguan ini menjadi penghambat pertumbuhan bibit, seringkali memperlambat pertumbuhan bagian-bagian bibit pada umumnya, bahkan setelah umur bibit beberapa bulan. Bibit yang sakit sangat berbeda dengan bibit yang sehat dalam penampilan fisik dan secara pertumbuhannya.

Bibit mahoni yang diamati di lokasi penelitian menurut informasi dari pihak persemaian BPTH selaku pengurus bibit tersebut mengatakan, bibit yang mati disebabkan karena musim yang tidak stabil

lebih cenderung kemarau yang berkepanjangan, sehingga mengakibatkan bibit kering dan kekurangan nutrisi, seperti yang kita ketahui bahwa nutrisi dan air dalam tanah sangat berguna untuk kebutuhan fotosintesis. Evapotranspirasi yang terjadi di lokasi penelitian cukup tinggi, hal ini dikarenakan temperatur di lingkungan sekitar cukup panas dan mengakibatkan banyaknya bibit yang mengalami kekeringan sampai kematian. Suhu lingkungan yang meningkat, akibat dari musim kemarau berkepanjangan yang menyebabkan penguapan menjadi besar, dimana suhu lingkungannya berkisar 31^o C. Tanaman memiliki suhu optimum untuk berkembang, suhu optimum pada tanaman berbeda-beda tergantung pada jenis tanamannya. Suhu optimum pada tanaman 10^oC-38^oC sedangkan tanaman tidak dapat bertahan dibawah 0^oC dan diatas 40^oC.

Martias (2020) menyatakan kondisi lingkungan dengan suhu yang cukup tinggi akan menyebabkan organisme tanah menguraikan pengurai bahan organik, sehingga tidak dapat mendistribusikan unsur hara di dalam tanah dan mempengaruhi kemampuan menyediakan unsur hara bagi bibit. Berdasarkan data lapangan yang meliputi data penyebab kerusakan, bagian bibit yang terserang dan tipe kerusakan, kemudian tingkat keparahannya. Tingkat keparahan yang dihasilkan ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Tingkat Keparahannya Bibit Mahoni

No	Tingkat Keparahannya	Kode	Jumlah Terserang	(%)
1	20-29%	2	188	26,85
2	30-39%	3	213	30,42
3	40-49%	4	63	9
4	50-59%	5	21	3
5	60-69%	6	8	1,14
6	70-79%	7	-	-
7	80-89%	8	-	-
8	90-99%	9	-	-

Tabel 8 menunjukkan tingkat kerusakan pada bibit mahoni paling dominan adalah kode 3 sebesar 30-39%. Berdasarkan pengamatan bibit mahoni banyak terserang serangga/hama dan penyakit dengan keparahannya masih tergolong sedang, karena kerusakan dominan tidak mencapai 50% namun, tindakan pengendalian

serangga/hama dan penyakit harus dilakukan untuk menghindari penyebaran kerusakan pada bibit mahoni. Pengendalian serangga/hama dan penyakit oleh pengguna selalu bergantung pada penggunaan pestisida sintetik, karena penggunaannya yang mudah dan hasil pengendalian yang dapat dilihat dengan cepat. Namun, penggunaan pestisida

sintetik memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan. Pengendalian serangga/hama dan penyakit pada bibit harus efektif, efisien dan ekonomis dengan menggunakan pendekatan pengendalian serangga/hama terpadu (PHT). Pengendalian ini mengelompokkan beberapa bidang yang kompatibel. Pengendalian meliputi karantina tanaman, fisik, mekanik, kehutanan, kimia dan biologi. Pengendalian kimiawi dengan pestisida harus selektif dan pestisida yang digunakan telah disetujui oleh Departemen Pertanian. Dalam PHT, aspek yang penting adalah pengendalian hayati karena aman bagi tumbuhan, lingkungan hewan dan manusia.

Beberapa bahan yang dapat digunakan dalam pengendalian hayati yaitu cengkeh, biji mahoni dan bakteri *Bacillus thuringiensis* yang berperan sebagai insektisida bagi tanaman (Suharti *et al*, 2015).

Berdasarkan pengamatan tingkat kerusakan bibit mahoni (*S. mahagoni*) hasil yang diperoleh terdapat serangan serangga/hama, penyakit, kegiatan manusia, bibit mati dan persaingan tumbuhan pada pertumbuhan bibit mahoni di BPTH. Tabel 9 menunjukkan hasil yang diperoleh di lapangan berupa data rekapitulasi tingkat kerusakan bibit mahoni yang diamati.

Tabel 9. Rekapitulasi Tingkat Kerusakan Bibit Mahoni

Kodefikasi	Ranking ke-					
	1	2	3	4	5	6
Penyebab kerusakan	Serangga/hama dan Penyakit (184)	Mati (147)	Penyakit (133)	Serangga/hama (97)	Kegiatan Manusia (69)	Persaingan tumbuhan (40)
Bagian tanaman yang rusak	Daun (493)	Pucuk (13)				
Tipe kerusakan	Daun rusak (367)	Perubahan warna daun (367)	Patah dan mati (57)	Pucuk mati (2)		
Tingkat keparahan	30%-39% (213)	20%-29% (188)	40%-49% (63)	50%-59% (21)	60%-69% (8)	

Tabel 9 menunjukkan penyebab utama kerusakan oleh serangan serangga/hama dan penyakit pada daun terdapat banyak bekas gigitan yang ditandai dengan berlubangnya bagian daun tingkat keparahan paling dominan 30%-39%. Kerusakan bibit paling kecil dengan tingkat keparahan sebesar 60-69%, disebabkan adanya serangan serangga/hama, penyakit, kegiatan manusia dan persaingan tumbuhan yang menyebabkan daun menguning, mengering serta adanya bekas gigitan serangga.

Menurut Adinugroho (2008) menyatakan bahwa bibit yang sehat adalah bibit yang

memiliki daun yang tidak pucat (menguningnya daun), pertumbuhan batangnya baik, lurus serta tidak terserang hama dan penyakit, dengan ciri-ciri bibit sehat seperti tidak terdapat kerusakan pada bagian-bagian bibit yang nampak dari luar maupun berada di dalam bibit itu sendiri yang mempengaruhi bentuk fisiologi dan pertumbuhannya sehingga dapat dikatakan tidak mengalami kondisi sakit. Sedangkan, bibit tidak sehat adalah bibit yang pertumbuhannya tidak baik, batang tidak lurus, daun pucat (kekuning-kuningan) dan terserang hama serta penyakit.

Faktor pendukung dalam menciptakan tanaman yang sehat adalah benih yang ditaburkan dari benih yang sehat. Bibit sehat sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-5006.1-2006 dalam hal kualitas benih segar, bebas dari hama dan penyakit atau tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan nutrisi. Teknik memperoleh benih yang sehat ini dapat dicapai dengan beberapa cara, antara lain kultur jaringan, perlakuan benih secara kimiawi, dan perlakuan benih secara mikrobiologi (Salwiyyah, 2020). Untuk dokumentasi, perbandingan antara 30-39% bibit berpenyakit berat dan bibit sehat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Bibit Sakit dan Bibit Sehat

Data hasil berupa rekapitulasi kondisi bibit mahoni dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi Kondisi Bibit Mahoni

No	Identifikasi	Jumlah Bibit	(%)
1.	Bibit sehat	64	9,14
2.	Bibit tidak sehat	489	69,85
3.	Bibit mati	147	21
Total		700	100

Jumlah bibit mahoni yang diamati sebanyak 700 bibit menunjukkan angka bibit sakit sebesar 69,85%, bibit yang sehat hanya 9,14% dan bibit mati 21%. Kriteria tingkat kerusakan bibit berkaitan dengan adanya tanda kerusakan serangga, kompetisi tanaman, dan aktivitas manusia. Kerusakan yang terjadi merupakan informasi penting tentang tingkat kerusakan bibit mahoni di

persemaian sehingga terjadi penyimpangan dari kondisi yang diinginkan.

Intensitas Serangan Serangga/Hama dan Penyakit Bibit Mahoni

Data hasil penelitian berupa intensitas serangan serangga/hama dan penyakit pada bibit mahoni dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Intensitas Serangan Serangga/Hama dan Penyakit Bibit Mahoni

No	Identifikasi	Jumlah Bibit	(%)
1.	ISK	489	69,85
2.	ISH	97	13,85
3.	ISP	133	19
4.	ISHP	184	26,28

Tabel 11 menunjukkan bahwa Intensitas Serangan keseluruhan (ISK) pada bibit mahoni sebesar 69,85%. Intensitas Serangan Hama (ISH) sebesar 13,85%. Intensitas Serangan Penyakit (ISP) sebesar 19%, dan Serangan Hama dan Penyakit (ISHP) sebesar 26,28%. Berdasarkan pernyataan Muhtadin (2005) standar tanaman sehat adalah tidak

ada gejala serangan pada daun tetapi jumlah daun yang terserang dan luas areal yang terserang sangat kecil dibandingkan dengan jumlah daun seluruhnya. Jika dilihat dari intensitas serangan maka intensitas dengan dua penyebab pada satu bibit berupa serangan hama dan penyakit lebih besar

dibandingkan intensitas dengan satu penyebab serangan hama serta penyakit.

$$ISK = \frac{\text{Jumlah bibit sakit}}{\text{Total bibit}} \times 100\%$$

$$ISK = \frac{489}{700} \times 100\%$$

$$ISK = 69,85 \%$$

$$ISH = \frac{\text{Jumlah Bibit Terserang Hama}}{\text{Total Bibit}} \times 100\%$$

$$ISH = \frac{97}{700} \times 100\%$$

$$ISH = 13,85 \%$$

$$ISP = \frac{\text{Jumlah bibit terserang penyakit}}{\text{Total bibit}} \times 100$$

$$ISP = \frac{133}{700} \times 100$$

$$ISP = 19 \%$$

ISHP

$$= \frac{\text{Jumlah bibit terserang hama dan penyakit}}{\text{Total bibit}} \times 100$$

$$ISHP = \frac{184}{700} \times 100\%$$

$$ISHP = 26,28 \%$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kerusakan pada bibit mahoni berupa bercak daun, layu busuk, bibit kerdil, daun robek, daun berlubang, pucuk mati dan patah mati yang disebabkan oleh serangga/hama, penyakit, persaingan tumbuhan, dan kegiatan manusia. Lokasi kerusakan terjadi pada pucuk sebesar 1,85% dan pada daun sebesar 70,42%. Tipe kerusakan berupa daun rusak, perubahan warna daun, patah mati dan pucuk mati dengan tingkat keparahan paling dominan sebesar 30,42%.

Intensitas kerusakan bibit mahoni keseluruhan sebesar 69,85% ini termasuk kategori rusak parah, intensitas serangan serangga/hama sebesar 13,85%, intensitas serangan penyakit sebesar 19%, dan intensitas serangan dengan dua penyebab sekaligus yaitu serangga/hama dan penyakit sebesar 26,28%.

Saran

Peneliti menyarankan agar BPTH melakukan perawatan dan pemeliharaan terhadap bibit mahoni secara berkala serta memperhatikan cara penyiraman pada bibit dengan aliran air yang tidak terlalu deras dan jarak antar polybag yang tidak saling berdekatan karena persentase bibit yang sehat lebih kecil dibandingkan persentase bibit yang mengalami kerusakan, mengingat tujuan dibentuknya BPTH ini untuk menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni. 2009. *Colletotrichum Sp.* Penyebab Penyakit Bercak Daun Pada Beberapa Bibit Tanaman Hutan di Persemaian. *Mitra Hutan Tanaman*, 4(1), 29-35.
- Adinugroho W.C. 2008. *Persepsi Mengenai Tanaman Sehat*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Budi, S.W.R. 2006. *Module Pelatihan Pemeliharaan Tanaman Hutan, ITTO Training Proceedings*. Faculty of Forestry IPB, PD 210/03 Rev. 3 (F).
- Departemen Kehutanan RI, 2001. *Informasi Singkat Benih Edisi-5*. Jakarta: Direktorat Pembenihan Tanaman Hutan.
- Dika, J.A., Basir, Rachmawati. 2020. Studi Tingkat Kerusakan Bibit Mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang Disebabkan Oleh Serangga Di Persemaian. *Jurnal Sylva Scientiae*, 3(2): 253-262
- Falahudin, I. 2012. *Peranan semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dalam pengendalian biologis pada perkebunan kelapa sawit*. Surabaya: UIN Sunan Ampel
- Hanafiah. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Gramedia
- Irwanto. 2006. *Penilaian Kesehatan Hutan Tegakan Jati (*Tectona grandis*) dan Eucalyptus (*Eucalyptus pellita*) pada Kawasan Hutan Wanagama I. Skripsi*.

- Yogyakarta: Fakultas Kehutanan Gajah Mada.
- Jafar, S. H., Thomas, A., Kalangi, J. I., & Lasut, M. T. 2013. Pengaruh Frekuensi Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil). *COCOS*, 2(2)
- Kementrian Kehutanan, BPDAS Solo. 2011. *Info tanaman hijau*. <http://www.bpdassolo.net/index.php/tanaman-kayu-kayuan/tanaman-mahoni>. Diakses 27 September 2021.
- Koteng, Rosa Suryantini, Ratna Herawatiningsih. 2019. Identifikasi Serangga Hama Dan Tingkat Kerusakan Bibit Trembesi (*Samanea Saman* (Jacq.)). Merr. Di Areal BPDASHL Kapuas Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3): 1058-1067.
- Krisits, T. Kritsch, P. Krautler, K. Matlakova, M. & Halmschlager, E. 2012. Ash Dieback Associated With *Hymenoscyphus Pseudoalbidus* Inforest Nurseries In Austria. *J. Agric Uxt. Rural. Dev*, 4(9):230-235.
- Lukman, A. 2012 Pengaruh Komposisi Media Sapih dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq) di persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 9(1): 35 – 41.
- Mindawati N, Megawati. 2013. *Manual Budidaya Mahoni (Swietenia mahagoni (L.) Jacq)*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan peningkatan produktivitas hutan, badan penelitian dan pengembangan kehutanan.
- Muhtadin S. 2005. *Intensitas Serangan Hama Pada Anakan Mahoni (Swietenia Macrophylla King) Di Persemaian GN-RHL*. CV. Zambrud Jaya Mulya Kabupaten Tabalong. Kalimantan Selatan.
- Nasution, A.S. 2008. *Pengenalan Patologi/Penyakit Tumbuhan*. [Http://Sanoesi.Wordpress.Com/2008/12/17/Pengenalan-Patologipenyakit-Tumbuhan/](http://Sanoesi.Wordpress.Com/2008/12/17/Pengenalan-Patologipenyakit-Tumbuhan/) (Diakses 31 Maret 2022).
- Ningrum. 2020. *Monitoring Hama dan Penyakit Tanaman Dalam Perlindungan Koleksi Tanaman di Kebun Raya Purwodadi*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7 (2): 305-314.
- Martias. 2020. *Identifikasi Kerusakan Jabon Putih (Anthocephalus cadamba) di Miniatur Hujan Tropis Balai Pembenuhan Tanaman Hutan Kalimantan Selatan*. Skripsi. Banjarbaru: Fakultas Kehutanan ULM
- Pracaya. 2009. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Raden M.I.A. 2018. *Analisis Morfosiologis Mahoni (Swietenia mahagoni (L.) Jacq)*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Rikto. 2010. *Tipe Kerusakan Pohon Hutan Kota (Studi Kasus: Hutan Kota Bentuk Jalur Hijau, Kota Bogor -Jawa Barat)*. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Salwiyyah, S., Susilawati, S., & Fithria, A. 2020. Kesehatan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus*) Di Balai Perhutanan Sosial Dan Kemitraan Lingkungan (Bpskl) Banjarbaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(6), 1063-1072.
- Saputra D.P. 2012. *Penilaian Kesehatan Semai Mahoni (Swietenia mahagoni) dan Ulin (Euxidirexylon zwageri) Pada Persemaian*. [skripsi] Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.
- Suharti, T., Kurniaty, R., & Darwiati, W. 2015. Identifikasi dan Teknik Pengendalian Hama dan Penyakit Bibit Kranji (*Pongamia pinnata*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 3(2), 71-80.
- Sumardi, Widyastuti S.M. 2004. *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan*. Cetakan Ke-1. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 228 P.
- Susilawati, S., & Naemah, D. 2018. *Identifikasi Kesehatan Bibit Balangeran (Shorea Balangeran K) Di Persemaian Health Identification of Balangeran (Shorea Balangeran K) seeds in nursery*. *Jurnal Hutan Tropis*, 6 (1), 82-89.
- Widyastuti, D., & Hidayat, S. H. 2005. Pengaruh Waktu Infeksi Virus Kerdil Pisang Terhadap Kerentanan Tiga Kultivar. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika: Journal of Tropical Plant Pests and Diseases*, 5 (1), 42-49.

