

Survey dan Identifikasi Penyebab Penyakit *Damping-Off* pada Sengon (*Paraserianthes falcataria*) di Persemaian Permanen IPB

The Cause of Sengon (Paraserianthes falcataria) Damping-off Disease: Survey and Identification in Permanent Nursery, IPB University

Oleh:

Yunik Istikorini¹, Okta Yulia Sari^{1*}

¹ Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Kampus IPB Darmaga Jl. Raya Dramaga, Babakan, Dramaga, Bogor, 16680, Jawa Barat, Indonesia

*email: yunik.istikorini@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit rebah kecambah (*damping-off*) umumnya terjadi pada bibit yang baru saja berkecambah. Penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan yang hebat, pembusukan, dan kematian bibit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung kejadian penyakit dan tingkat keparahan penyakit *damping-off* serta mengidentifikasi patogen penyebab penyakit *damping-off* pada semai sengon. Survey gejala *damping-off* dilakukan melalui penghitungan nilai skoring dengan intensitas sampling 10%. Identifikasi karakter morfologi cendawan dilakukan dengan mengisolasi bagian tanaman terserang dan mengidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian penyakit terbanyak terjadi pada semai sengon berumur 5 bulan di lahan terbuka (*open area*) sebesar 75,00%, sedangkan terendah pada semai berumur 3 bulan di *open area* sebesar 13,40%. Tingkat keparahan penyakit terbesar terjadi pada semai berumur 3 bulan di rumah kaca (*greenhouse*) sebesar 37,78%, sedangkan terendah pada semai berumur 3 bulan di *open area* sebesar 2,84%. Cendawan penyebab penyakit *damping-off* pada sengon di Persemaian Permanen IPB adalah *Rhizoctonia sp.* Hasil uji patogenisitas *Rhizoctonia sp.* terhadap benih sengon menunjukkan persentase infeksi penyakit sebesar 100%. Serangan *Rhizoctonia sp.* menyebabkan benih busuk sehingga tidak mampu berkecambah.

Kata kunci: *damping-off*, *Rhizoctonia sp.*, sengon (*Paraserianthes falcataria*)

ABSTRACT

Damping-off generally occurs in seedlings that have just germinated. This disease can cause severe damage, decay, and seedling death. The research was aimed to compute disease incidence and severity of *damping-off* and to identify the causal of *damping-off* disease in *Paraserianthes falcataria*. The survey was examined by using scoring with a 10% sampling intensity. The identification of morphological characteristics was examined macroscopically and microscopically. The result showed that the disease incidence most frequently occurred on 5-month-old seedlings in an open area of 75,00%, and the lowest was on 3-month-old seedlings in an open area of 13,40%. The immense severity of the *damping-off* attack occurred on 3-month-old seedlings in the greenhouse area of 37,78%, and the lowest occurred on 3-month-old seedlings in an open area of 2,84%. The causal of *damping-off* disease on *P. falcataria* in Permanent Nursery of IPB University was *Rhizoctonia sp.* Pathogenicity test toward *P.*

falcataria seed showed 100% of disease infection. *Rhizoctonia* sp. caused seed decay hence inhibited seed germination.

Keywords: *damping-off*, *Rhizoctonia* sp., *sengon* (*Paraserianthes falcataria*)

PENDAHULUAN

Sengon (*Paraserianthes falcataria*) merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan yang mendapatkan prioritas dalam pembangunan hutan tanaman industri (HTI). Hal ini disebabkan sengon memiliki beberapa kelebihan seperti masa masak tebang relatif pendek, pengelolaan relatif mudah, persyaratan tempat tumbuh tidak rumit, kayu serbaguna, membantu menyuburkan tanah, memperbaiki kualitas lahan, dan menghasilkan kegunaan dan keuntungan tinggi. Kayu sengon banyak digunakan untuk produksi kayu pertukangan (Listyanto 2018), bahan *pulp* (Che Hussin dan Kasim 2016), papan partikel (Roza et al. 2015), dan kayu energi (Sarmiento dan Varela 2015).

Penanaman sengon dalam skala besar di Indonesia dalam tujuan tertentu menghadapi beberapa tantangan. Disamping produksinya yang harus memenuhi target kebutuhan bahan baku industri yang disesuaikan dengan pertumbuhan riap, tingkat kematian tanaman harus diusahakan sangat kecil serta bebas dari serangan hama penyakit. Usaha perbanyak tanaman sengon dilakukan melalui kegiatan pembibitan di persemaian. Akan tetapi, serangan penyakit pada bibit tanaman merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada kegiatan di persemaian. Serangan penyakit tersebut dapat berasal dari benih sehingga mengganggu perkecambahan ataupun berasal dari lingkungan yang dapat merusak bibit. Menurut Naemah dan Susilawati (2015), sebesar 70% penyebab kerusakan bibit sengon adalah penyakit pada faktor abiotik. Hal ini memicu terjadinya penurunan jumlah dan kualitas bibit sengon.

Serangan penyakit umumnya terjadi pada semai tanaman yang berumur 2 minggu hingga 5 bulan. Semai tanaman lebih rentan terserang oleh penyakit pada saat kondisi umur semai yang lebih muda yaitu antara 3-5 minggu (Farber dan Mundt 2017). Hal ini disebabkan semai yang lebih muda berada dalam fase perkembangan awal sehingga dinding sel belum sekokoh semai yang lebih tua. Semai yang berumur 3-5 bulan umumnya lebih tahan terhadap serangan penyakit.

Kerentanan semai sengon terhadap serangan penyakit dapat berakibat pada kematian bibit. Hal ini akan berdampak pada berkurangnya ketersediaan bibit yang dapat ditanam di lapangan. Serangan penyakit dengan intensitas rendah tidak berpengaruh banyak, akan tetapi apabila dibiarkan maka inokulum akan terakumulasi hingga suatu saat akan menyebabkan ledakan penyakit pada kondisi maupun inang yang sesuai. Serangan penyakit dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan persentase kematian bibit hingga menularkan serangan penyakit pada jenis tanaman lain.

Salah satu gejala penyakit yang sering dijumpai di persemaian adalah *damping-off* atau rebah kecambah. Penyakit ini umumnya terjadi pada bibit yang baru saja berkecambah. Gejala penyakit *damping-off* pada semai sengon ialah layu, melunaknya bagian tanaman seperti tersiram air panas (lodoh), dan rebah semai hingga mati (Anggraeni et al. 2014). Penyakit *damping-off* diketahui dapat menyebabkan kematian bibit yang cukup tinggi. Penyebab penyakit *damping-off* bervariasi namun sebagian besar penyebab penyakit diketahui berasal dari golongan patogen tular tanah. Beberapa patogen penyebab penyakit *damping-off* antara lain *Fusarium* sp. pada kecambah sengon (Anggraeni et al. 2014), *Fusarium* sp. dan *Rhizoctonia solani* pada semai kaliandra (Hidayati 2018), dan *Rhizoctonia solani* pada tanaman cabai (Muslim et al. 2019).

Berdasarkan Fauziyyah (2015), *Rhizoctonia sp.* telah ditemukan sebagai penyebab gejala *damping-off* pada semai sengon di Persemaian Permanen IPB. Akan tetapi, persentase kejadian penyakit dan intensitas penyakit hanya sebatas perkiraan. Selain itu, belum ada keterangan yang jelas mengenai umur semai dalam persentase tersebut. Hal ini menyebabkan perlunya dilakukan survey kejadian penyakit dan intensitas penyakit dengan intensitas sampling yang baik. Kemudian, gejala *damping-off* selalu dijumpai pada semai sengon dan semakin parah saat musim penghujan. Gejala *damping-off* dapat disebabkan oleh beberapa jenis patogen tular tanah seperti *Rhizoctonia sp.*, *Fusarium sp.*, *Phytium sp.*, dan *Phytophthora sp.* Oleh karena itu, penyebab penyakit *damping-off* saat ini di Persemaian Permanen perlu dikaji kembali agar penerapan pengendalian terhadap penyebab penyakit *damping-off* dapat dilakukan secara lebih baik. Tujuan penelitian ini ialah menghitung kejadian penyakit dan keparahan penyakit *damping-off* serta mengidentifikasi patogen penyebab penyakit *damping-off* pada semai sengon di Persemaian Permanen IPB.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret–Agustus 2019. Survey penyakit *damping-off* pada semai sengon dilakukan di Persemaian Permanen Fakultas Kehutanan IPB dan identifikasi penyebab penyakit *damping-off* dilakukan di Laboratorium Patologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bahan yang digunakan ialah semai sengon berumur 3–5 bulan dari rumah kaca (*greenhouse*) dan lahan terbuka (*open area*) dengan jumlah sampel yang berbeda, alkohol 70%, air steril, kertas saring, media *potato dextrose agar* (PDA), natrium hipoklorit (NaOCl) 1%, dan benih sengon. Alat yang digunakan ialah *laminar air flow cabinet*, cawan petri, gunting, pinset, sudip, gelas preparat, mikroskop cahaya, termohigrometer, *luxmeter*, alat tulis, dan kamera.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang langsung diambil dari pengukuran di lapangan dan pengujian di laboratorium. Data sekunder merupakan data yang berasal dari jurnal dan buku yang dijadikan acuan untuk memperkuat data primer.

Survey penyakit *damping-off* pada semai sengon dilakukan dengan intensitas sampling sebesar 10%. Sengon yang ada di *greenhouse* berumur 3 bulan dengan jumlah populasi sebesar 10420 bibit sehingga diambil sampel sebanyak 1042 bibit. Sengon yang ada di *open area* terbagi menjadi dua populasi yaitu umur 3 bulan dan 5 bulan. Jumlah populasi sengon umur 3 bulan di *open area* sebesar 9.600 sehingga diambil sampel sebanyak 960 bibit. Jumlah populasi sengon umur 5 bulan di *open area* sebesar 2.400 sehingga diambil sampel sebanyak 240 bibit.

Survey dilakukan terhadap gejala penyakit *damping-off* pada semai sengon yang berada di daerah *greenhouse* dan *open area*. Bibit sengon yang ada di Persemaian Permanen Fakultas Kehutanan IPB dikembangkan dari benih sengon bersertifikat dan berasal dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Ciliwung. Media tanam yang digunakan dalam pembibitan terdiri atas *topsoil*, *cocopeat*, arang sekam, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1:1. Bibit sengon dipupuk dengan NPK Mutiara Biru setiap 1 bulan dan bertambah frekuensinya saat musim hujan. Pemberian insektisida berupa decis dan fungisida dithane dilakukan setiap 3 hari untuk pengendalian hama penyakit.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak pada setiap plot bedengan dengan jumlah semai yang disesuaikan dengan intensitas sampling. Parameter yang diamati adalah luas serangan dan intensitas serangan penyakit menggunakan skoring. Nilai skoring dilakukan berdasarkan Tabel 1. Nilai skoring dibuat berdasarkan Lelana et al. (2018) dengan modifikasi. Selain itu, pengambilan data suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya juga dilakukan pada area *greenhouse* dan *open area*.

Tabel 1. Skoring gejala penyakit pada semai sengon

Klasifikasi	Persentase serangan (%)	Deskripsi	Kategori
0	0	Tidak ada serangan	Sehat
1	1-20	Daun yang terserang 1/5 dari jumlah seluruh daun	Ringan
2	21-40	Daun yang terserang 2/5 dari jumlah seluruh daun	Sedang
3	41-60	Daun yang terserang 3/5 dari jumlah seluruh daun	Agak Berat
4	61-80	Daun yang terserang 4/5 dari jumlah seluruh daun	Berat
5	81-100	Daun yang terserang > 4/5 dari jumlah seluruh daun	Sangat Berat

Sumber: Lelana et al. (2018)

Semai sengon dengan kondisi terserang penyakit dengan gejala *damping-off* kemudian diisolasi. Daun sengon dipotong ± 5 mm diantara bagian yang terserang dan sehat. Potongan daun direndam dalam alkohol 70% selama 3 menit dan dibilas dengan air steril sebanyak 3 kali kemudian diisolasi dalam media PDA. Isolat kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 7 hari.

Cendawan yang tumbuh dimurnikan dan diidentifikasi. Identifikasi cendawan dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis berdasarkan karakter dan morfologi koloni. Pengujian makroskopis dilakukan dengan mengamati karakter cendawan yang tumbuh di cawan petri pada media PDA sedangkan pengujian mikroskopis dilakukan dengan membuat preparat cendawan yang kemudian diamati karakternya menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10 x 40.

Cendawan yang teridentifikasi kemudian dilakukan uji patogenisitas terhadap benih sengon. Hal ini dilakukan untuk membuktikan cendawan yang diisolasi dari daun yang menunjukkan gejala *damping-off* tersebut merupakan patogen. Benih sengon disterilisasi permukaan menggunakan NaOCl 1% selama 3 menit kemudian dibilas dengan air steril sebanyak 3 kali. Benih tersebut kemudian ditanam di atas biakan murni cendawan berumur 7 hari. Setiap perlakuan pengujian menggunakan 50 benih (10 benih/cawan). Sejumlah benih yang sama ditanam pada media PDA tanpa cendawan sebagai perlakuan kontrol. Benih diinkubasi selama 14 hari pada suhu ruang. Pengamatan dilakukan terhadap persentase infeksi penyakit.

Parameter yang diamati dalam survey gejala penyakit *damping-off* sengon ialah kejadian penyakit dan intensitas keparahan penyakit sedangkan pada uji patogenisitas benih adalah infeksi penyakit. Kejadian penyakit (*disease incidence*) menunjukkan persentase semai yang terserang penyakit dibandingkan total semai yang ada dan dihitung dengan persamaan berikut:

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dimana KP merupakan persentase kejadian penyakit, n merupakan jumlah semai yang terserang gejala *damping-off*, dan N merupakan jumlah total semai yang diamati.

Intensitas keparahan penyakit (*disease severity*) menunjukkan persentase tingkat keparahan serangan penyakit dan dihitung dengan persamaan berikut:

$$IKP = \frac{\sum (ni \times vi)}{N \times Z} \times 100\%$$

dimana IKP merupakan intensitas keparahan penyakit, ni merupakan jumlah semai yang terserang penyakit pada skor ke- i , vi merupakan skor gejala pada klasifikasi ke- i , N merupakan jumlah total semai yang diamati, dan Z adalah nilai skor tertinggi yang digunakan pada klasifikasi skoring.

Infeksi penyakit (*disease infection*) menunjukkan persentase infeksi cendawan dalam menyerang benih sengon dan dihitung dengan persamaan berikut:

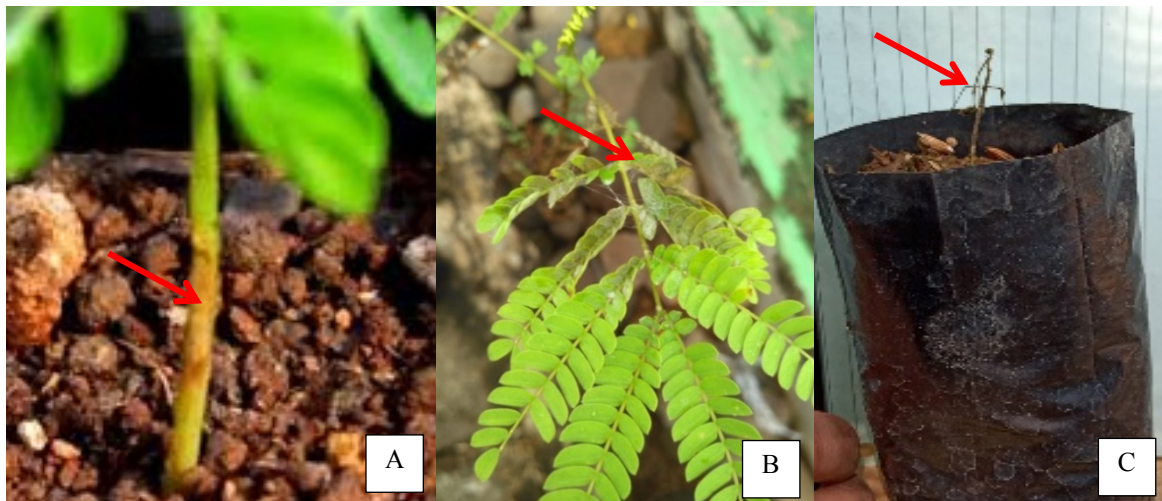
$$IP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dimana *IP* merupakan persentase infeksi penyakit, *n* merupakan benih sengon yang terinfeksi penyakit, dan *N* merupakan jumlah total benih sengon yang diinkubasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Penyakit *Damping-off*

Gejala penyakit *damping-off* yang ditemukan pada semai sengon di Persemaian Permanen IPB berupa: adanya bagian batang yang lodoh seperti tersiram air panas, adanya bagian daun yang layu, ranting dan daun mengalami lodoh, serta terlihat adanya benang-benang miselium pada permukaan daun, dan rebahnya semai yang menyebabkan kematian (Gambar 1).



Gambar 1. Gejala serangan penyakit *damping-off* pada semai sengon: (a) batang lodoh, (b) daun layu dan lodoh, dan (c) kematian tanaman.

Gejala-gejala yang ditemukan tersebut sesuai dengan Anggraeni et al. (2014) yang menunjukkan semai terserang penyakit *damping-off* pada tanaman sengon. Muslim et al. (2019) juga menggambarkan rangkaian gejala penyakit *damping-off* pada tanaman yaitu terjadinya pembusukan pada pangkal batang yang dekat dengan permukaan tanah sehingga bagian tanaman tersebut berwarna coklat kehitaman. Batang yang membusuk tersebut akan berkerut sehingga tanaman menjadi rebah sehingga tanaman menjadi mati.

Survey Serangan Penyakit *Damping-off*

Semai sengon yang menunjukkan gejala *damping-off* kemudian disurvey untuk mengetahui jumlah semai terserang dan dilakukan perhitungan skoring keparahan serangan *damping-off* sesuai dengan tabel skoring. Survey dilakukan pada dua lokasi berbeda yaitu *greenhouse* dan *open area*. Lokasi *greenhouse* merupakan lokasi yang digunakan untuk menempatkan semai yang telah disapih. Umumnya semai yang ada pada lokasi ini berumur mendekati 3 bulan. Lokasi *open area* merupakan lokasi yang digunakan untuk menempatkan semai yang siap ditanam di lapangan. Semai yang ada pada lokasi ini bervariasi karena telah siap tanam. Saat survey *damping-off* dilakukan, umur semai yang ada di *open area* adalah 3 dan 5 bulan. Hasil pengamatan kondisi lapang kedua lokasi mengenai suhu, kelembaban, dan

intensitas cahaya dapat dilihat pada Tabel 2. Secara umum, suhu dan intensitas cahaya pada lokasi *open area* lebih tinggi dibandingkan *greenhouse*.

Tabel 2. Hasil pengamatan kondisi abiotik

Lokasi	Suhu (°)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya (lux)
<i>Green House</i>	39,78	52,80	12540
<i>Open Area</i>	45,34	40,29	55320

Hasil survey penyakit *damping-off* semai sengon pada Tabel 3 menunjukkan persentase kejadian penyakit tertinggi ada pada semai di *open area* dengan umur 5 bulan sebesar 75,00% sedangkan yang terendah di *open area* dengan umur 3 bulan sebesar 13,40%. Meskipun demikian, semai di *greenhouse* menunjukkan nilai yang cukup tinggi yaitu sebesar 62,38%. Hal ini menunjukkan lokasi dan umur diduga bukan sebagai faktor utama yang menyebabkan tingginya luas serangan penyakit *damping-off*. Hal ini serupa dengan Darwiati et al. (2013) bahwa umur tanaman tidak memiliki hubungan secara langsung terhadap persentase luas serangan penyakit.

Secara umum, keparahan penyakit *damping-off* pada semai sengon di Persemaian Permanen IPB berada dalam kategori sedang. Keparahan penyakit tertinggi ada pada semai di *greenhouse* dengan umur 3 bulan sebesar 37,78% sedangkan terendah di *open area* dengan umur 3 bulan sebesar 2,84% (Tabel 3). Namun, keparahan penyakit pada semai sengon di *open area* dengan umur 5 bulan juga menunjukkan angka yang serupa dengan lokasi di *greenhouse* yaitu sebesar 24,83%. Oleh karena itu, lokasi dan umur semai diduga bukan sebagai faktor utama yang menyebabkan besarnya nilai keparahan penyakit *damping-off*.

Tabel 3. Hasil survey serangan penyakit *damping-off* pada semai sengon

Lokasi	Umur (bulan)	Kejadian Penyakit (%)	Keparahan Penyakit (%)
<i>Green House</i>	3	62,38	37,78
<i>Open Area</i>	3	13,40	2,84
<i>Open Area</i>	5	75,00	24,83

Meskipun perbedaan lokasi dan umur tidak berpengaruh secara langsung terhadap besarnya kejadian dan keparahan penyakit, namun semai sengon pada tingkatan umur yang sama yaitu pada umur 3 bulan menunjukkan kejadian dan keparahan penyakit *damping-off* lebih tinggi pada lokasi *greenhouse*. Hal ini diduga karena *greenhouse* memiliki kelembaban yang lebih tinggi yaitu 52,80% dibandingkan *open area* yang terkena sinar matahari penuh dengan kelembaban 40,29% (Tabel 3).

Kelembaban yang tinggi mendukung pertumbuhan patogen Velásquez et al. (2018) sehingga jumlah dan intensitas serangannya lebih tinggi pada tingkatan umur yang sama. Namun, pada semai sengon umur 5 bulan yang berlokasi di *open area* justru menunjukkan kejadian penyakit yang paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kelembaban bukan satu-satunya faktor yang menyebabkan patogen menyerang tanaman (Pribadi dan Anggraeni 2011). Faktor lain juga memiliki peran dalam peningkatan kejadian penyakit seperti pola tanam, bahan kimiawi, pemupukan berlebih, dan kondisi media tanam (Putri 2012).

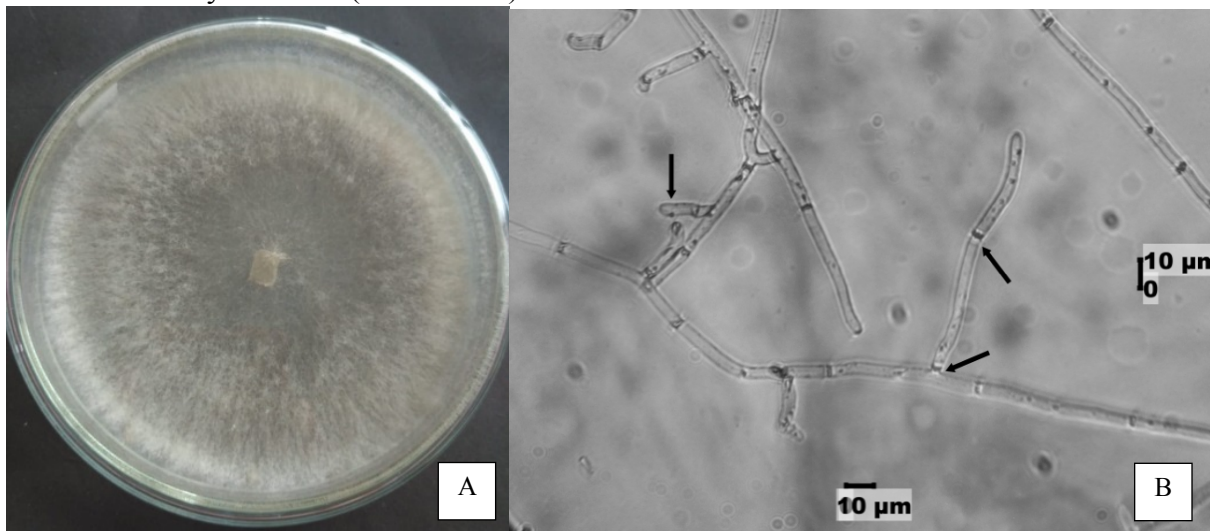
Keparahan penyakit pada lokasi *greenhouse* menunjukkan nilai terbesar diduga karena penggunaan bahan kimiawi yang belum intensif serta didukung oleh adanya iklim mikro (Prasetyo et al. 2017) pada lokasi tersebut. Penggunaan fungisida yang intensif saat semai

dikeluarkan dari *greenhouse* ke *open area* menyebabkan intensitas keparahan penyakit berkurang drastis.

Lelana et al. (2018) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dan pengendalian secara kimiawi memiliki asosiasi dengan intensitas keparahan penyakit yang rendah. Hal ini didukung oleh Cahyaningrum et al. (2017) yang menyatakan bahwa besarnya intensitas serangan penyakit ditentukan salah satunya oleh kemampuan patogen dalam menyerang tanaman. Kemampuan ini terhambat oleh pengaruh bahan kimiawi sehingga semai sengon umur 3 bulan pada *open area* memiliki intensitas serangan yang rendah. Namun, saat semai berumur 5 bulan, keparahan penyakit menunjukkan nilai yang cukup besar. Hal ini diduga karena patogen mulai resisten terhadap fungisida sehingga kembali menyerang tanaman dengan intensitas yang cukup besar (Baibakova et al. 2019).

Identifikasi Cendawan Penyebab *Damping-off* pada Semai Sengon

Koloni cendawan yang ditemukan merupakan *Rhizoctonia sp.* dengan ciri-ciri awalnya berwarna putih kemudian setelah 5 hari berubah menjadi kecoklatan dan tampak bawah kecoklatan (Gambar 2A). Perkembangan miselium terhitung cepat karena telah memenuhi cawan petri berdiameter 9 cm dalam waktu 3 hari. Secara mikroskopik, koloni berupa serabut tipis, memiliki hifa yang bersepta, percabangan tegak lurus, ditemukan moniloid, dan tidak ditemukan adanya konidia (Gambar 2B).



Gambar 2. Karakteristik morfologi cendawan *Rhizoctonia sp.*: (a) karakteristik makroskopik dan (B) mikroskopik.

Karakter makroskopis dan mikroskopis tersebut sesuai dengan Sari (2017) yang menyatakan perkembangan miselium yang berwarna putih kemudian menjadi kecoklatan, hifa bersekat, membentuk percabangan yang tegak lurus, terdapat moniloid, tidak ditemukan konidia, dan tidak ditemukan sambungan apit. Karakteristik tersebut menunjukkan ciri-ciri yang sama dengan Fauziyyah (2015) yang telah melakukan isolasi penyakit mati pucuk daun sengon sebelumnya di Persemaian Permanen IPB. Hal tersebut menunjukkan bahwa inokulum *Rhizoctonia sp.* telah ada di Persemaian Permanen IPB sejak tahun 2015 hingga saat ini. Inokulum tersebut diduga tersimpan dalam media tanam sehingga menginfeksi tanaman pada rotasi selanjutnya.

Rhizoctonia spp. merupakan *soilborne* patogen yang ditemukan menyebar secara luas pada tanah budidaya maupun non-budidaya. Ogoshi (1987) menjelaskan karakter morfologi *Rhizoctonia sp.* secara lengkap yaitu, *Rhizoctonia* dikategorikan sebagai cendawan pada genus Basidiomycetes *imperfect fungi* dengan karakter hifa bercabang pada distal septa sel muda sebagai hifa vegetatif, membentuk septa pada cabang yang dekat dengan hifa, membentuk

percabangan, memiliki *delipore* septa, tidak memiliki sambungan apit (*clamp connection*), tidak ada konidia kecuali sel moniloid, sklerotia tidak berdiferensiasi menjadi kulit dan medula, dan tidak ada rhizomorf.

Sekiguchi et al. (2015) menambahkan koloni *Rhizoctonia sp.* yang berumur 2 bulan akan berwarna coklat hingga coklat gelap dan muncul sklerotia dalam media PDA pada suhu 25°C dalam gelap. Percabangan hifa tepat dibawah septa hifa mengalami sedikit penyempitan pada dasar percabangan. Karakter-karakter morfologi tersebut telah menunjukkan ciri cendawan *Rhizoctonia sp.* meskipun saat ini *Rhizoctonia sp.* telah dibagi lebih jauh dalam kelompok taxa berdasarkan jumlah nuklei dan kemampuan anastomosisnya (Misawa et al. 2017).

Uji Patogenitas *Rhizoctonia sp.* terhadap Benih Sengon

Hasil uji patogenisitas *Rhizoctonia sp.* terhadap benih sengon dapat dilihat pada Tabel 4. Cendawan *Rhizoctonia sp.* memiliki kemampuan infeksi penyakit yang sangat tinggi terhadap benih sengon dengan persentase infeksi penyakit sebesar 100%. *Rhizoctonia sp.* menyebabkan 64% benih tidak berkecambah dan 36% gagal berkecambah akibat infeksi dari inokulum. Perlakuan kontrol menunjukkan 100% benih bebas infeksi dengan 66% benih tidak berkecambah dan 34% benih berkecambah dan sehat. Persentase benih yang berkecambah dan sehat tergolong rendah. Hal ini disebabkan sengon memerlukan pematangan dormansi untuk dapat berkecambah dengan baik (Alghofar et al. 2017). Berdasarkan hasil tersebut, cendawan *Rhizoctonia sp.* digolongkan patogen terhadap benih karena dapat menyebabkan infeksi penyakit pada benih sengon dengan persentase kejadian infeksi penyakit yang sangat tinggi.

Tabel 4. Hasil uji patogenisitas cendawan pada benih sengon.

Kategori	Gejala pada Benih	Persentase (%)	
		Kontrol	<i>Rhizoctonia sp.</i>
Benih Sehat	Tidak Berkecambah	66	0
	Berkecambah-Sehat	34	0
Bebas Infeksi Penyakit		100	0
Benih Terinfeksi	Tidak Berkecambah-Terinfeksi	0	64
	Gagal Berkecambah	0	36
	Berkecambah-Terinfeksi	0	0
Infeksi Penyakit		0	100

Patogenisitas *Rhizoctonia sp.* pada benih sengon tergolong sangat tinggi karena mampu menyebabkan kejadian penyakit 100% dengan tidak adanya benih yang mampu berkecambah. Gejala serangan *Rhizoctonia sp.* pada benih yaitu benih menjadi lunak, busuk, dan lodoh sehingga gagal berkecambah. *Rhizoctonia sp.* merupakan golongan cendawan tular tanah yang cukup ganas. Cendawan ini mampu menyebabkan kerugian pada komoditas pertanian seperti lobak hijau (Sekiguchi et al. 2015) dan bawang (Misawa et al. 2017).

Meskipun cendawan *Rhizoctonia sp.* diisolasi dari bibit sengon, namun uji patogenisitas benih menunjukkan bahwa *Rhizoctonia sp.* mampu menyebabkan serangan penyakit pada benih sengon. Benih yang terkena kontak dengan cendawan umumnya akan berpengaruh pada daya kecambah benih, persentase hidup, tinggi tanaman, diameter tanaman, dan biomassa tanaman (Li et al. 2017). Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan tanaman yang terinfeksi *Rhizoctonia sp.* dapat menyebabkan tersimpannya inokulum di dalam benih dan menginfeksi benih tanaman tersebut sehingga menyebabkan perubahan warna benih dan menurunkan perkecambahan (Lamichhane et al. 2017).

SIMPULAN

Persentase kejadian penyakit *damping-off* terbesar adalah semai sengon di *open area* berumur 5 bulan sebesar 75,00%. Keparahan penyakit terbesar adalah semai sengon di *greenhouse* berumur 3 bulan sebesar 37,78%. Keparahan penyakit *damping-off* berada dalam kategori sedang. Cendawan penyebab gejala penyakit *damping-off* di Persemaian Permanen IPB adalah *Rhizoctonia sp.* Uji patogenisitas *Rhizoctonia sp.* terhadap benih sengon menunjukkan persentase infeksi penyakit sebesar 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghofar, W. A., Purnamaningsih, S. La, and Damanhuri. 2017. Pengaruh Suhu Air dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(10): 1639–1644.
- Anggraeni, I., Darmawan, U. W., and Ismanto, A. 2014. Insiden Penyakit pada Kecambah Sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Berneby and J.W Grimes) dan Uji Patogenisitas. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* 4(2): 166–172.
- Baibakova, E. V., Nefedjeva, E. E., Suska-Malawska, M., Wilk, M., Sevriukova, G. A., and Zheltobriukhov, V. F. 2019. Modern Fungicides: Mechanisms of Action, Fungal Resistance and Phytotoxic Effects. *Annual Research & Review in Biology Sciencedomain International* 1–16. DOI: 10.9734/arrb/2019/v32i330083
- Cahyaningrum, H., Prihatiningsih, N., and Soedarmono, S. 2017. Intensitas dan Luas Serangan Beberapa Isolat *Fusarium oxysporum* f.sp. *zingiberi* pada Jahe Gajah. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia Universitas Gadjah Mada* 21(1): 16. DOI: 10.22146/jpti.17743
- Che Hussin, M., and Kasim, J. 2016. Effect of Tree Portion and Anthraquinone (AQ) on Pulp Properties from Batai (*Paraserianthes falcataria*). in: *Regional Conference on Science, Technology and Social Sciences* 385–392.
- Darwiati, W., Anggraeni, I., and Bustomi, S. 2013. Tingkat Serangan dan Cara Pengendalian Penyakit Blendok pada Hutan Nyamplung (*Callophyllum inophyllum* L.) di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah. *Tekno Hutan Tanaman* 6(2): 81–89.
- Farber, D. H., and Mundt, C. C. 2017. Effect of Plant Age and Leaf Position on Susceptibility to Wheat Stripe Rust. *Phytopathology American Phytopathological Society* 107(4): 412–417. DOI: 10.1094/PHYTO-07-16-0284-R
- Fauziyyah. 2015. Identifikasi dan Patogenisitas Cendawan Penyebab Mati Pucuk pada Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dan Cabai (*Capsicum* sp.). Institut Pertanian Bogor.
- Hidayati, N. 2018. Identifikasi Penyebab Penyakit Lodoh pada Semai Kaliandra. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 12(2): 137–144.
- Lamichhane, J. R., Dürr, C., Schwanck, A. A., Robin, M. H., Sarthou, J. P., Cellier, V., Messéan, A., and Aubertot, J. N. 2017. Integrated Management of Damping-off Diseases. A review. *Agronomy for Sustainable Development* Springer-Verlag France. DOI: 10.1007/s13593-017-0417-y
- Lelana, N. E., Wiyono, S., Giyanto, G., and Siregar, I. Z. 2018. Faktor Budidaya dan Kaitannya dengan Keparahan Penyakit Karat Puru pada Sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & J.W. Grimes). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Research, Development and Innovation Agency, Ministry of Environment and Forestry* 15(1): 29–41. DOI: 10.20886/jpht.2018.15.1.29-41
- Li, X. Z., Song, M. L., Yao, X., Chai, Q., Simpson, W. R., Li, C. J., and Nan, Z. B. 2017. The

- Effect of Seed-Borne Fungi and Epichloe Endophyte on Seed Germination and Biomass of *Elymus sibiricus*. *Frontiers in Microbiology* Frontiers Media S.A. 8: 2488. DOI: 10.3389/fmicb.2017.02488
- Listyanto, T. 2018. Wood Quality of *Paraserianthes falcataria* L. Nielsen Syn Wood From Three Year Rotation of Harvesting for Construction Application. *Wood Research* 63(3): 497–504.
- Misawa, T., Kurose, D., and Kuninaga, S. 2017. First Report of Leaf Sheath Rot of Welsh Onion Caused by Nine Taxa of *Rhizoctonia* spp. and Characteristics of the Pathogens. *Journal of General Plant Pathology* Springer Tokyo 83(3): 121–130. DOI: 10.1007/s10327-017-0706-y
- Muslim, A., Suwandi, S., and Umar, M. Y. 2019. Serangan Penyakit Rebah Kecambah Tanaman Cabai pada Tanah yang Berasal dari Persemaian Tanaman Petani di Lahan Rawa Lebak Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Lahan Suboptimal* Pusat Unggulan Riset-Pengembangan Lahan Suboptimal (PUR-PLSO) 7(1): 80–87. DOI: 10.33230/jlso.7.1.2018.323
- Naemah, D., and Susilawati. 2015. Identifikasi Kesehatan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria* L) di Persemaian. *Jurnal Hutan Tropis* 3(2): 158–165.
- Ogoshi, A. 1987. Ecology and Pathogenicity of Anastomosis and Intraspecific Groups of *Rhizoctonia solani* Kuhn. *Annual Review Phytopathol* 25: 125–143.
- Prasetyo, M. S. H., Masnilah, R., and Wagiyana. 2017. Kajian Intensitas Penyakit Bercak Coklat Sempit (*Cercospora oryzae*) dan Teknik Pengendaliannya pada Padi (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Jember. *Gontor Agrotech Science Journal* 3(2): 59–83.
- Pribadi, A., and Anggraeni, I. 2011. Pengaruh Temperatur dan Kelembaban terhadap Tingkat Kerusakan Daun Jabon (*Anthocephalus cadamba*) oleh *Arthrochista hilaralis*. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* Research, Development and Innovation Agency, Ministry of Environment and Forestry 8(1): 1–7. DOI: 10.20886/jpht.2011.8.1.1-7
- Putri, D. De. 2012. Pengaruh Iklim terhadap Penyebaran Penyakit Bakteri Hawar Daun pada Tanaman Padi. Institut Pertanian Bogor.
- Roza, D., Dirhamsyah, M., and Nurhaida. 2015. Sifat Fisik dan Mekanik Papan Partikel dari Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) dan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Hutan Lestari* 3(3): 374-(3(3): 374-382): 3(3): 374-382.
- Sari, O. Y. 2017. Ekstraksi Tanin Daun Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meissner.) dan Pengaruhnya terhadap Penghambatan *Rhizoctonia* sp. secara In Vitro. Institut Pertanian Bogor.
- Sarmiento, R. T., and Varela, R. P. 2015. Assessing the Biomass Potential of Major Industrial Tree Plantation Species for Green Energy Production. *Open Journal of Forestry* 5: 447–562.
- Sekiguchi, H., Toda, T., Sato, E., Tomioka, K., Murakami, H., Amemiya, R., Hirako, N., Nakata, M., Hyakumachi, M., and Tsushima, S. 2015. *Rhizoctonia* Blight of Turnip Green Caused by *Rhizoctonia solani* AG-4 HG-III. *Journal of General Plant Pathology* Springer-Verlag Tokyo 81(6): 454–456. DOI: 10.1007/s10327-015-0616-9
- Velásquez, A. C., Castroverde, C. D. M., and He, S. Y. 2018. Plant–Pathogen Warfare under Changing Climate Conditions. *Current Biology* Cell Press. DOI: 10.1016/j.cub.2018.03.054