

# PENGENDALIAN PENYAKIT KARAT PURU PADA BIBIT SENGON (*Falcataria moluccana*) DENGAN PRIMING BENIH DAN FUNGISIDA NABATI DAUN MINDI (*Melia azedarach*)

**Fiona Azzahro<sup>1\*</sup>, Tri Saptari Haryani<sup>2</sup>, dan Yulianti Bramasto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Magister Teknik Lingkungan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

<sup>2</sup>Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

<sup>3</sup>Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan

\*E-mail: fiona.azzahro94@gmail.com

## Abstract

Production of sengon continuously improved to meet the needs of the timber industry, but increased production sengon still face the problem of that disease gall rust fungus *Uromycladium tepperianum* Sacc. that is causing inhibited growth of sengon, so it needs to be eco-friendly controlled by spraying fungicide from mindi leaves which contains active ingredient *azadirachtin* and *margocyn* as antimicroorganisms. The research was conducted by using Factorial Completely Randomized Design with 2 factors and 3 replications. Priming factors (A) consisted of A<sub>0</sub> (control), A<sub>1</sub> (immersion), and A<sub>2</sub> (humidification). Fungicide factors (B) consisted of B<sub>0</sub> (control), B<sub>1</sub> (100 grams of Minda leaves / 2L water), B<sub>2</sub> (150 grams of mindi leaves/2L water), B<sub>3</sub> (200 grams of mindi leaves/2L of water), and B<sub>4</sub> (250 grams of mindi leaves/2L water). Fungicide was given every 7 days after inoculation with 7 times of applications. The results of the research proved that the treatment A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> (priming with humidification and fungicides 200 grams of mindi leaves/2L of water) was an effective treatment in reducing the intensity of gall rust disease on sengon with 8,36% of intensity.

**Keywords:** Fungicide, Gall Rust, Minda, Sengon.

## ABSTRAK

*Produksi sengon terus ditingkatkan dalam memenuhi kebutuhan industri perkayuan, namun usaha peningkatan produksi sengon masih menghadapi masalah yaitu penyakit karat puru oleh jamur Uromycladium tepperianum Sacc. yang menyebabkan pertumbuhan sengon terhambat sehingga perlu dilakukan pengendalian ramah lingkungan melalui penyemprotan fungisida dari daun mindi berbahan aktif azadirachtin dan margosin sebagai antimikroorganisme. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor priming (A) terdiri dari A<sub>0</sub> (kontrol), A<sub>1</sub> (perendaman), dan A<sub>2</sub> (pelembaban). Faktor fungisida (B) terdiri dari B<sub>0</sub> (kontrol), B<sub>1</sub> (100 gram daun mindi/2L air), B<sub>2</sub> (150 gram daun mindi/2L air), B<sub>3</sub> (200 gram daun mindi/2L air), dan B<sub>4</sub> (250 gram daun mindi/2L air). Pemberian fungisida dilakukan setiap 7 hari sekali setelah inokulasi dengan jumlah aplikasi 7 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> (priming pelembaban dan fungisida 200gram daun mindi/2L air) merupakan perlakuan paling efektif menekan intensitas penyakit karat puru pada bibit sengon dengan intensitas sebesar 8,36%.*

**Kata Kunci:** Fungisida, Karat Puru, Minda, Sengon.

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu dari banyaknya tanaman hutan yang cukup luas dikembangkan untuk hutan tanaman industri di Indonesia adalah sengon (*Falcataria moluccana*) yang merupakan tanaman hutan dan termasuk dalam *Familia Fabaceae*. Menurut Krisnawati, *et al.*, (2011) tanaman sengon akan menjadi jenis yang semakin penting bagi industri perkayuan di masa mendatang, dikarenakan permintaan ekspor kayu kian meningkat dan kebutuhan dalam negeripun belum sepenuhnya terpenuhi.

Saat ini, sengon banyak dibudidayakan di kawasan hutan, perkebunan di Pulau Jawa maupun di luar Pulau Jawa. Akan tetapi, masalah yang dihadapi dan dikeluhkan oleh petani dalam pengembangan sengon sekarang ini adalah adanya penyakit karat puru (*gall rust*) yang dapat mematikan semai sampai tegakan. Jika tidak dikelola dengan tepat, maka akan mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem dan akan berdampak pada produktivitas kualitas ketersediaan yang ada, diantaranya adalah menurunkan rerata pertumbuhan, kualitas kayu, dan pada dampak yang besar akan mempengaruhi pada estetika hutan (Anggraeni dan Lelana., 2011).

Penyakit karat puru pada sengon disebabkan oleh cendawan *Uromycladium tepperianum* Sacc., termasuk ke dalam familia Pileolariaceae, dan hanya mampu menginfeksi jaringan-jaringan tanaman yang muda (Anggraeni, *dkk.*, 2010) mengakibatkan pertumbuhan sengon terhambat sehingga terjadi kegagalan penanaman dan menyebabkan kerugian.

Pengendalian penyakit karat puru yang telah dilakukan oleh para petani yaitu dengan memberi campuran kapur dan belerang dan membakar bibit (Anggraeni, *dkk.*, 2010). Pengendalian dengan cara tersebut dikhawatirkan dapat membunuh

musuh alami hama dan organisme yang bukan sasaran lainnya sehingga merusak tatanan ekosistem di sekitarnya dan menimbulkan masalah residu, pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, perlu dicari cara alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan untuk digunakan; antara lain dengan fungisida nabati yang berasal dari daun yang mengandung senyawa aktif margosin dari belerang seperti tanaman mindi (*Melia azedarach*) dalam bentuk larutan yang dapat berperan sebagai racun bagi cendawan berasal dari daun mindi (*M. azedarach*). Fardani (2009), telah melakukan pengujian efikasi fungisida nabati untuk mengendalikan penyakit hawar daun (*Helminthosporium maydis* Nisik.) pada jagung dengan menggunakan daun mindi yang paling efektif dengan konsentrasi 100 gram daun mindi segar dalam 2 liter air/plot dan *priming* benih untuk memperbaiki vigor sehingga menghasilkan bibit yang lebih toleran terhadap kondisi yang kurang menguntungkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan teknik *priming* yang efektif dalam meningkatkan vigor benih sengon dan menentukan efektivitas pemberian berbagai konsentrasi fungisida larutan daun mindi terhadap ketahanan bibit sengon dari infeksi penyakit karat puru.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2017 di Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Bogor.

Peralatan yang digunakan meliputi pinset, ose, *object glass*, *cover glass*, mikroskop, alat *haemocytometer*, *magnetic stirrer*, oven, inkubator, gelas ukur, gelas erlenmeyer, pisau, kuas, *blender*, ember, *polybag*, *sprayer*, bak kecambah, penggaris,

kaliper, timbangan analitik, dan tampah. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih sengon, daun mindi (*Melia azedarach*) kering sebanyak 5 kg, cendawan *Uromygladium tepperianum*, larutan tween, aquades, kain saring, kertas merang, tanah, pasir, arang sekam, dan pupuk kompos.

## Metode Kerja

### Priming Benih

Benih Sengon (*F. moluccana*) diberi perlakuan pendahuluan (*priming*) yaitu kontrol (tanpa perendaman dan pelembaban), perendaman mengikuti metode Yuniarti (2013), yaitu benih sengon direndam dalam air panas (80°C) dan dibiarkan dingin selama 12 jam, kemudian air dibuang dan benih dikeringanginkan selama 12 jam, perlakuan dilakukan selama 3 (tiga) kali. Pelembaban mengikuti metode Zanzibar dan Mokodompit (2007), yaitu benih diletakkan dalam wadah tertutup berisi kertas merang berlapis yang telah dibasahi dan dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 40°C dilembabkan selama 3 hari.

### Penaburan Benih Sengon di Bak Kecambah

Benih *F. moluccana* yang telah dilakukan perlakuan *priming* maupun yang kontrol kemudian ditabur dalam bak kecambah yang berisi media tanah dan pasir.

### Penyapihan Semai Sengon

Semai *F. moluccana* hasil *priming* maupun yang tidak dan telah berumur 15 hari di persemaian, kemudian dipindahkan ke dalam *polybag* dengan campuran media tanam tanah, arang sekam, dan kompos.

### Pembuatan Larutan Daun Mindi

Daun dijemur di tempat teduh agar kadar airnya berkurang lalu daun dimasukkan ke dalam *blender* untuk proses penghalusan, setelah itu disaring menggunakan kain saring mengikuti metode Apriyadi, dkk., (2013).

### Pembuatan Inokulum

Spora karat tumor dikoleksi sehari sebelum diaplikasikan. Spora dikumpulkan dari pohon-pohon sengon yang terdapat karat puru (*gall rust*) dan dikeruk menggunakan pisau, kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 200 ml pada gelas erlenmeyer dan diaduk dengan putaran sedang menggunakan *magnetic stirrer* untuk melarutkan spora tersebut, kemudian ditetesi larutan tween dan dilihat kerapatan sporanya di bawah mikroskop menggunakan alat *haemocytometer*. Kerapatan spora yang diindikasikan mampu menginokulasi bibit adalah  $10^5$  (Rahayu, *et al.*, 2009).

### Inokulasi Patogen

Inokulasi dilakukan dengan cara membasahi terlebih dahulu bibit dengan campuran aquades dan larutan tween menggunakan *sprayer*, kemudian diolesi larutan spora dengan menggunakan kuas pada ketiak pucuk daunnya dan seluruh daun pada tanaman (Rahayu, *et al.*, 2010).

### Pemberian Larutan Daun Mindi

Aplikasi dilakukan dengan menyemprotkan larutan daun *M. azedarach* pada masing-masing bibit tanaman yang telah dibersihkan karat purunya. Penyemprotan fungisida dilakukan setiap 7 hari sekali, dengan jumlah aplikasi 7 kali.

### Pemeliharaan Bibit Sengon

Tanaman disiram setiap pagi dan sore hari, dan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor, yaitu faktor *priming* (A) dan konsentrasi fungisida nabati (B). Faktor *priming* (A) terdiri dari tiga perlakuan, yaitu

$A_0$  = tanpa *priming*.

$A_1$  = *priming* dengan perendaman.

$A_2$  = *priming* dengan pelembaban.

Faktor konsentrasi fungisida nabati (B) terdiri dari 4 (empat) konsentrasi, yaitu:

B<sub>0</sub> = tanpa diberi fungisida (kontrol).

B<sub>1</sub> = 100 gram daun *M. azedarach* dilarutkan dengan 2 liter air (5%).

B<sub>2</sub> = 150 gram daun *M. azedarach* dilarutkan dengan 2 liter air (7,5%).

B<sub>3</sub> = 200 gram daun *M. azedarach* dilarutkan dengan 2 liter air (10%).

B<sub>4</sub> = 250 gram daun *M. azedarach* dilarutkan dengan 2 liter air (12,5%).

Kombinasi perlakuan (AB) berjumlah 15 perlakuan dengan masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 (tiga) kali dengan 10 bibit sengon setiap ulangannya.

### Parameter yang Diamati

Pengamatan dilakukan terhadap gejala, intensitas serangan *Uromygladium tepperanium* dengan sistem *scoring* serta pertumbuhan bibit tanaman sengon (tinggi bibit, diameter batang, berat kering total, dan Indeks Mutu Bibit).

Tabel 1. Skor Gejala Penyakit Karat Puru

Nilai	Keterangan Gejala
0	Tanaman sehat, tidak ada gejala
1	Ada gejala pada pucuk daun dan daun
2	Ada gejala pada cabang atau ranting serta batang
3	Ada penyakit karat puru pada cabang dan atau ranting
4	Ada penyakit karat puru pada cabang dan atau ranting serta batang
5	Tanaman kering atau mati karena penyakit karat puru

Sumber: Setiadi dkk, 2014.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui intensitas serangan penyakit dan rerata pertumbuhan.

Intensitas serangan (IS) dihitung menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Chester's (1959) dalam Baskorowati, et al., (2012):

$$IS = \frac{((n_0 \times z_0) + (n_1 \times z_1) + \dots + (n_5 \times z_5))}{(N \times Z)} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

n = Jumlah bibit yang terinfeksi

n<sub>0</sub>, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>x</sub> = jumlah bibit dengan indeks skor 1, 2, 3, ...x

z<sub>0</sub>, z<sub>1</sub>, z<sub>2</sub>, z<sub>3</sub>, z<sub>x</sub> = skor penyakit karat

tumor dengan indeks skor 1, 2, 3, ...x

N = Jumlah total bibit yang diamati dalam setiap perlakuan

Z = Skor kategori tertinggi

Analisis biomassa tanaman menggunakan rumus Berat Kering Total (BKT) yang dinyatakan dalam satuan gram (Heriyanto dan Siregar, 2004):

$$BKT = BKB + BKA \quad (2)$$

Keterangan:

BKT = Berat Kering Total (gram)

BKA = Berat Kering Akar (gram)

BKB = Berat Kering Batang (gram)

Nilai Indeks Mutu Bibit (IMB) dihitung menurut Rumus Dickson (Kurniaty, dkk, 2010):

$$IMB = \frac{(BKB + BKA)}{\frac{TB}{D} + \frac{BKB}{BKA}} \quad (3)$$

Keterangan:

IMB = Indeks Mutu Bibit

BKA = Berat Kering Akar (gram)

BKB = Berat Kering Batang (gram)

TB = Tinggi Batang (cm)

D = Diameter Batang (mm)

Data hasil dianalisis menggunakan aplikasi *Statistical Analyse System (SAS) 9.1 for Windows*, dan dilanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan *Duncan Multiple Range Test-DMRT* (Daha, 2011).

### 3. HASIL DAN DISKUSI

#### 3.1 Daya Berkecambah

Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa *priming* (perlakuan pendahuluan) benih berpengaruh nyata terhadap daya

berkecambah artinya, *priming* pada benih sengon sebelum dikecambahkan dengan melakukan metode pelembaban efektif meningkatkan mutu fisiologis benih yaitu peningkatan daya berkecambah.

**Tabel 2.** Pengaruh *Priming* terhadap Rata-rata Daya Berkecambah dan Kecepatan Tumbuh Benih Sengon (*Falcataria moluccana*)

Perlakuan	Rata-rata Daya Berkecambah (%)	Rata-rata Kecepatan Tumbuh (%)
A <sub>0</sub> (Kontrol)	61,500 <sup>a</sup>	9,40 <sup>a</sup>
A <sub>1</sub> (Perendaman)	60,250 <sup>a</sup>	8,96 <sup>a</sup>
A <sub>2</sub> (Pelembaban)	72,750 <sup>b</sup>	11,34 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Benih Sengon yang dilakukan *priming* dengan metode pelembaban memberikan daya kecambah yang lebih baik dibandingkan dengan benih yang tidak dilakukan *priming* maupun yang dilakukan *priming* dengan metode perendaman. Hal ini disebabkan melunaknya kulit benih karena kondisi kelembaban dan temperatur tinggi, sehingga mudah terimbibisi oleh air dan udara. Ketika benih dalam kondisi kelembaban yang tinggi, semakin sulit terjadinya penguapan air di udara sehingga benih menyimpan banyak kandungan air. Peningkatan daya berkecambah ini juga dijumpai pada jenis *Acacia* (Zanzibar dan Modokompit, 2007) yang terjadi setelah benih mengalami kelembaban dan suhu tinggi.

Penggunaan metode pelembaban dalam inkubator bersuhu 40°C selama 3 hari terhadap benih sengon mampu lebih aktif meningkatkan daya berkecambah benih. Perlakuan ini dapat menghasilkan daya berkecambah benih sengon sebanyak 72,75%. *Priming* mengaktifkan bahan metabolisme untuk memulai proses perkecambahan. Hal ini dikatakan oleh Murray dan Wilson, (1987) dalam Zanzibar

dan Modokompit (2007), bahwa proses perkecambahan terjadi dengan meningkatnya kemampuan embrio untuk mensintesis protein dan RNA, sehingga akan lebih tahan terhadap kondisi yang tidak menguntungkan.

#### 3.2 Intensitas Penyakit Karat Puru

Dari hasil pengamatan intensitas karat, pada jam ke-24 spora menempel pada daun, dan pada jam ke-48 spora telah melakukan penetrasi ke dalam jaringan daun. Gejala awal munculnya karat yaitu terdapat garis putih memanjang di atas permukaan daun, daun mengeriting dan kaku, serta dipegang akan rontok mulai tampak pada hari ke-7 setelah infeksi, dan serangan penyakit terlihat merata di setiap petak percobaan. Serangan penyakit karat puru pada hari ke-14 terbilang rendah.

Pada pengamatan hari ke-56, intensitas serangan tertinggi ditemukan pada bibit sengon tanpa pemberian fungisida (kontrol), yaitu 19,03%. Pengamatan intensitas serangan terendah 8,1% pada bibit yang diberi perlakuan *priming* metode perendaman dan pemberian fungisida 200 gram/2L (A<sub>1</sub>B<sub>3</sub>).

**Tabel 3.** Interaksi Perlakuan *Priming* dan Pemberian Fungisida terhadap Intensitas Serangan Penyakit Karat Puru (%).

<i>Priming</i>	Fungisida Nabati				
	B0 (0 gram)	B1 (100 gram)	B2 (150 gram)	B3 (200 gram)	B4 (250 gram)
A <sub>0</sub> (Kontrol)	18,33 <sup>a</sup>	11,43 <sup>c</sup>	13,86 <sup>b</sup>	10,96 <sup>c</sup>	13,93 <sup>b</sup>
A <sub>1</sub> (Rendam)	19,03 <sup>a</sup>	11,50 <sup>c</sup>	11,53 <sup>c</sup>	8,1 <sup>d</sup>	10,43 <sup>c</sup>
A <sub>2</sub> (Lembab)	18,96 <sup>a</sup>	11,36 <sup>c</sup>	11,53 <sup>c</sup>	8,36 <sup>d</sup>	13,8 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan.

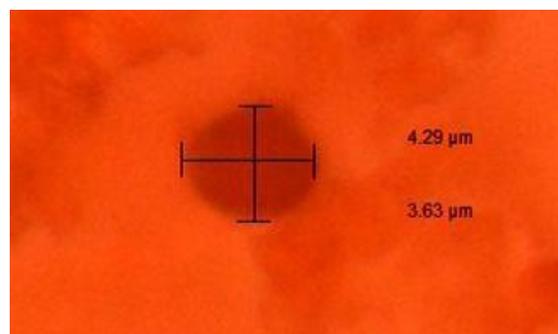
Rataan intensitas serangan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan fungisida nabati mampu menekan perkembangan *Uromycladium tepperianum*, yaitu disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa hasil metabolit sekunder yang terkandung di dalam bahan nabati, dan oleh tanaman digunakan untuk mempertahankan dirinya terhadap serangan suatu hama maupun patogen lainnya (Yusmani & Sumartini, 2001).

Kandungan daun Mindi terdapat senyawa margosin yang mengandung belerang, *azadirachtin*, nimbin, dan nimbidin yang dapat berperan sebagai antimikroorganisme sehingga dapat dimanfaatkan oleh para petani sebagai biopestisida ramah lingkungan. Margosin yang mengandung belerang dipakai sebagai fungisida karena sifat fitotoksisitasnya lebih rendah daripada logam berat dan dapat membunuh jamur dengan jarak waktu tertentu dengan lebih dulu membentuk gas (Anggraeni, dkk, 2011).

Fungisida yang berasal dari daun mindi diduga berfungsi mencegah infeksi cendawan dengan menghambat pertumbuhan teliospora yang menempel di jaringan daun.

Penekanan intensitas penyakit karena pengaruh pemberian fungisida daun mindi juga dibuktikan dengan pengamatan di bawah mikroskop bahwa spora karat puru dalam jaringan daun yang semakin lama

berkurang dan ukuran spora semakin mengecil dengan ukuran panjang berkisar dari 13-15 µm hingga 3,3-4,3 µm dan lebar dari 17-20 µm hingga 3,19-5,5 µm.



**Gambar 1.** Jaringan Daun Sengon yang diberi Perlakuan Fungisida 100gram/2L (B1) pada Hari ke-56 setelah Inokulasi dengan Perbesaran 1000x (Dok. Pribadi, 2016)

Pada perlakuan fungisida 100 gram/2L air (B1) memperlihatkan bahwa jaringan daun sengon masih terdapat spora karat namun ukuran spora mengecil dengan panjang 3,83 µm dan lebar 4,29 µm (Gambar 1).



**Gambar 2.** Bibit Sengon pada Perlakuan A1B3. (A) Pengamatan Hari ke-7 setelah Inokulasi (B) Pengamatan Hari ke-56 setelah Inokulasi. (Dok.Pribadi 2016)

Intensitas serangan karat puru pada bibit sengon yang diberi perlakuan fungisida nabati terbukti lebih rendah daripada bibit yang tidak diberi perlakuan. Setiap perlakuan fungisida nabati yang diuji memiliki penekanan intensitas penyakit karat puru dengan nilai persentase berbeda. Hal ini diduga disebabkan oleh besarnya kandungan bahan aktif berbeda pula yang terdapat pada daun mindi. Ini berkaitan dengan penelitian Anggraeni, dkk. (2011). Fungisida nabati dari daun mindi yang terlihat paling efektif adalah pada perlakuan B<sub>3</sub> (200 gram/2L). Terlihat pada Gambar 2, bahwa perbandingan Gambar 2(A) bibit sengon sebelum diberi perlakuan pemberian fungisida 200 gram/2L air (B<sub>3</sub>) memperlihatkan gejala morfologi seperti daun mengeriting dan bila disentuh terasa kaku. Setelah diberi perlakuan fungisida mindi (Gambar 2(B), daun terlihat sehat dan memiliki rata-rata intensitas serangan

terendah sebesar 8,1%.

### 3.3 Pengaruh *Priming* dan Pemberian Fungisida Nabati terhadap Kualitas Pertumbuhan Sengon

Perlakuan tanpa *priming* dan larutan fungisida daun mindi 250 gram/2L (A<sub>0</sub>B<sub>4</sub>) menghasilkan tanaman paling tinggi dengan rata-rata sebesar 8,45 cm, disusul kemudian oleh kontrol (A<sub>0</sub>B<sub>0</sub>) dengan rata-rata tinggi sebesar 8,36 cm walaupun tinggi bibit yang ditunjukkan oleh kedua perlakuan tersebut secara statistika tidak berbeda nyata. Diameter batang sengon pada perlakuan *priming* maupun berbagai jenis takaran fungisida secara statistika tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hasil rata-rata diameter batang sengon tertinggi adalah dengan perlakuan *priming* perendaman dan tanpa pemberian fungisida (A<sub>1</sub>B<sub>0</sub>) sebesar 1,42 mm.

**Tabel 4.** Uji Duncan Rerata Tinggi Bibit, Diameter Batang, Berat Kering Total, dan Indeks Mutu Bibit Sengon pada Perlakuan yang Diuji

Rerata Kualitas Pertumbuhan Sengon				
Perlakuan	Tinggi (cm)	Diameter (mm)	Berat Kering Total (gram)	Indeks Mutu Bibit
A0B0	8,360 <sup>a</sup>	0,910 b	0,203 cde	0,013 cde
A0B1	7,350 <sup>cde</sup>	1,063 ab	0,283 abcd	0,022 abcd
A0B2	7,630 <sup>bcd</sup>	1 ab	0,256 bcd	0,019 abcd
A0B3	7,067 <sup>de</sup>	1,070 ab	0,233 bcde	0,021 abcd
A0B4	8,447 <sup>a</sup>	1,217 ab	0,390 a	0,029 a
A1B0	7,883 <sup>abc</sup>	1,423 a	0,290 abcd	0,026 ab
A1B1	8,073 <sup>ab</sup>	1,173 ab	0,306 abc	0,024 abc
A1B2	6,946 <sup>e</sup>	0,950 b	0,190 de	0,012 de
A1B3	7,196 <sup>de</sup>	0,883 b	0,126 e	0,008 e
A1B4	7,696 <sup>bcd</sup>	1,143 ab	0,320 ab	0,023 abcd
A2B0	8,006 <sup>abc</sup>	1,100 ab	0,306 abc	0,022 abcd
A2B1	7,136 <sup>de</sup>	1,263 ab	0,250 bcd	0,016 bcde
A2B2	7,593 <sup>bcde</sup>	1,100 ab	0,240 bcd	0,018 abcde
A2B3	7,383 <sup>cde</sup>	0,993 ab	0,250 bcd	0,017 bcde
A2B4	7,026 <sup>de</sup>	1,103 ab	0,180 de	0,016 bcde

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 95%.

Bobot kering total bibit sengon tertinggi dihasilkan oleh bibit yang berasal dari benih tanpa *priming* dan pemberian fungisida 250 gram/2L (A<sub>0</sub>B<sub>4</sub>) yaitu sebesar 0,390 gram. Sudrajat, *dkk.*, (2005) menyatakan berat kering total mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik (unsur hara, air, dan karbondioksida).

Sebagai penduga viabilitas bibit atau kesiapan bibit untuk ditanam di lapangan, maka perlu diketahui IMB. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan tanpa *priming* dan pemberian fungisida 250 gram/2L (A<sub>0</sub>B<sub>4</sub>) memberikan nilai rata-rata IMB tertinggi yaitu sebesar 0,029 disusul oleh perlakuan *priming* perendaman dan tanpa fungisida (A<sub>1</sub>B<sub>0</sub>) sebesar 0,026.

Menurut Hendromono (2003) dalam Bramasto, *dkk.* (2011), menyatakan bahwa semakin tinggi angka Indeks Mutu menandakan bibit makin tinggi mutunya. Djamhuri, *dkk.*, (2012) menyatakan bahwa tanaman yang siap ditanam di lapangan memiliki IMB sebesar 0,09, karena pada nilai tersebut bibit mempunyai kemampuan tumbuh yang lebih baik di lapangan. Nilai Indeks Mutu Bibit hasil penelitian ini berkisar antara 0,008-0,029, maka bibit tersebut masih belum siap ditanam di lapangan.

#### 4. KESIMPULAN

Perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> (*priming* pelembaban dan pemberian larutan fungisida 200 gram daun mindi/2L air) dapat menekan intensitas penyakit karat puru pada bibit sengon dengan memperoleh nilai intensitas serangan sebesar 8,36%.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Illa., Dendang., & N. E. Lelana. 2010. Pengendalian Penyakit Karat Tumor (*Uromygladium tepperianum* (Sacc.) Mc. Alpin) pada Sengon (*Paraserianthes moluccana* (Miq.) Barneby & JW Grimes) di Panjalu Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*.

7(5): 273-278.

Anggraeni, Illa., & N. E. Lelana. 2011. *Penyakit Karat Tumor pada Sengon*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.

Apriyadi, Aditya Reza., W. S. Wahyuni., & V. Supartini. 2013. Pengendalian Penyakit Patik (*Cercospora nicotianae*) pada Tembakau Na Oogst secara In-Vivo dengan Ekstrak Daun Gulma Kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Jurnal Berkala Ilmiah PERTANIAN*. 1(2): 30-32.

Baskorowati, L., M. Susanto., & M. Charomaini. 2012. Genetic Variability in Resistance Of *Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & J. W. Grimesto Gall Rust Disease. *Journal of Forestry Research*. 9(1): 1-9.

Bramasto, Y., K.P. Putri., T. Suharti., & D. Agustina. 2011. Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Semai Merbau (*Intsia bijuga* O. Kuntze) yang Terinfeksi Cendawan *Fusarium* sp dan *Penicillium* sp. *Tekno Tanaman Hutan*. 4(3): 103.

Daha, La. 2011. *Rancangan Percobaan untuk Bidang Biologi dan Pertanian*. Makassar: Masagena Press.

Djamhuri, E., N. Yuniarti., & H. D. Purwani. 2012. Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Awal Bibit Acacia crassicarpa A. Cunn. Ex Benth.) dari Lima Sumber Benih di Indonesia. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(3): 187-195.

Fardani, Citra. 2009. Uji Efikasi Beberapa Fungisida Nabati untuk Mengendalikan Hawar Daun (*Helminthosporium maydis* Nisik.) pada Beberapa Varietas Jagung (*Zea*

- mays* L.) di Lapangan. *Skripsi*. Medan: USU Repository.
- Heriyanto, N. M., & C. A. Siregar. 2004. Pengaruh Pemberian Serbuk Arang terhadap Pertumbuhan Bibit *Acacia mangium* Wild. di Persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 1(1): 80-83.
- Krisnawati, H., Varis, E., Kaliio, & Kanninen, M. 2011. *Paraserianthes falcataria* (L.), *Nielsen. Ecology, Silviculture and Productivity*. Bogor: Center for International Forestry Research (CIFOR). [www.cifor.cgiar.org](http://www.cifor.cgiar.org). Diakses tanggal 22 September 2015 pukul 12:12 WIB.
- Kurniaty, R., B. Budiman., & M. Suartana. 2010. Pengaruh Media dan Naungan Terhadap Mutu Bibit Suren (*Toona Sureni* Merr.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 7(2): 79.
- Rahayu, S., Nor Aini, A. S., Lee, S. S., & G. Saleh. 2009. Responses of *Falcataria moluccana* Seedlings of Different Seed Sources to Inoculation with *Uromycladium tepperianum*. *Silvae Genetica* 58: 62 – 68.
- Rahayu, S., Lee, S. S., & N.A. Shukor. 2010. *Uromycladium tepperianum*, the Gall Rust Fungus from *Falcataria moluccana* in Malaysia and Indonesia. *Mycoscience*. 51:149-153.
- Setiadi, Dedi., L. Baskorowati., & M. Susanto. 2014. Pertumbuhan Sengon Solomon dan Responnya terhadap Penyakit Karat Tumor di Bondowoso, Jawa Timur. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 8(2): 121-136.
- Sudrajat, D. J., A. Rohandi., N. Widayani., & A. Aminah. 2005. Penentuan Tinggi Kecambah Optimal pada Penyapihan Bibit Sonobritz di Persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 2(2):223.
- Yuniarti, Naning. 2013. Peningkatan Viabilitas Benih Kayu Afrika (*Maesopsis emenii* Engl.) dengan Berbagai Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 1(1): 15-23.
- Yusmani, & Sumartini. 2001. *Identifikasi Bahan Nabati untuk Pengendalian Penyakit Karat pada Kedelai*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Zanzibar, M. & S. Mokodompit. 2007. Pengaruh Perlakuan Hidrasi-Dehidrasi terhadap Berbagai Tingkat Kemunduran Perkecambahan Benih Damar dan Mahoni. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 4(1): 1-12.