

**TEKNIK PENYIMPANAN SEMAI KAYU BAWANG (*Dysoxylum moliscimum*)
MELALUI PEMBERIAN ZAT PENGHAMBAT TUMBUH DAN
PENGATURAN NAUNGAN**

*Storage Techniques of Kayu Bawang (*Dysoxylum moliscimum*) Seedlings
Through Growth Inhibitor Treatments and Shield Prerequisites*

Dida Syamsuwida dan/and Aam Aminah
Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor
Jalan Pakuan-Ciheuleut, PO Box 105, Bogor - 16001
Telp./Fax. (0251) 8327768

Naskah masuk : 14 Juli 2010; Naskah diterima : 1 Juni 2011

ABSTRACT

*Kayu bawang (*Dysoxylum moliscimum*) is one of forest tree species that known to have seeds with rapidly loss their viability in several days, so as storage of the seed for this species is still becoming a question. Therefore, there should be an attempt to carry out a research on storing seedlings other than seeds by using slow growth method. The aim of the research was to determine the influence of growth inhibitors, environment conditions and seedling ages on the growth of kayu bawang seedlings during storage. The growth regulators were consisted of paclobutrazol, NaCl and aquadest as the control. The environment conditions were arranged by placing the seedlings under heavy, moderate and light shading. Meanwhile, the age of seedlings at the time of spraying were 1, 2 and 3 months olds. Statistically, the research was proposed by using factorial random complete design. The results revealed that factors inhibiting the growth rate of kayu bawang seedlings effectively in term of storing for 6 months were the placement of 3 months old seedlings under heavy shading (T 25 °C, RH 96 %, light intensity of 650 lux) and application of NaCl 0.5% solution. Such treatments could supress the height and diameter growth of the seedlings up to 59.13 % in average and gave 95% of seedling survival.*

Keywords: *Growth regulators, NaCl solution, kayu bawang (*Dysoxylum moliscimum*), paclobutrazol, seedling ages*

ABSTRAK

Kayu bawang (*Dysoxylum moliscimum*) adalah salah satu jenis pohon hutan yang dikenal memiliki benih dengan viabilitas yang cepat menurun dalam beberapa hari, sehingga penyimpanan benih untuk jenis ini masih menjadi kendala. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian penyimpanan semai dengan menggunakan metode 'pertumbuhan lambat' (*slow growth*). Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh beberapa bahan pengatur tumbuh, kondisi simpan dan umur semai pada saat penyemprotan terhadap pertumbuhan semai jenis kayu bawang selama penyimpanan. Bahan pengatur tumbuh yang digunakan adalah paklobutrazol, NaCl dan akuades sebagai kontrol. Kondisi tempat simpan terdiri dari naungan berat, naungan sedang dan naungan ringan. Sedangkan umur semai pada saat penyemprotan adalah 1, 2 dan 3 bulan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang menghambat pertumbuhan semai secara efektif sehubungan dengan upaya penyimpanan selama 6 bulan adalah penyemprotan semai umur 3 bulan dibawah kondisi naungan berat (T 25 °C, RH 96 %, intensitas cahaya 650 lux) dan penerapan larutan NaCl 0,5%. Kondisi ini dapat menekan pertumbuhan tinggi dan diameter rata-rata sebesar 59,13 % serta memberikan persen hidup sebesar 95%.

Kata kunci: *Bahan pengatur tumbuh, kayu bawang (*Dysoxylum moliscimum*), larutan NaCl, paklobutrazol, umur semai*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kayu bawang (*Dysoxylum moliscimum*) merupakan jenis andalan Kabupaten Bengkulu Utara yang mempunyai pertumbuhan cepat dan kualitas yang baik, terutama untuk kayu pertukangan. Kayu bawang berkembang secara alami di hutan - hutan sekunder terutama daerah Bengkulu Utara.

Kayu bawang dikembangkan oleh masyarakat secara generatif/dengan biji. Musim bunga dimulai sekitar bulan Pebruari dan saat pengunduhan biji pada bulan Mei - Juli. Jumlah biji per kilogramnya adalah 200 - 300 biji. Biji kayu bawang segar mempunyai persen tumbuh 80 %, dengan masa dormansi singkat kurang lebih 10 hari. Lewat masa tersebut persentase tumbuh menurun menjadi 50% (Riyanto, 2001).

Jenis kayu bawang adalah satu di antara sekian banyak jenis pohon hutan yang dikenal memiliki benih dengan viabilitas yang cepat menurun dalam beberapa hari, sehingga penyimpanan benih untuk jenis tanaman ini masih menjadi kendala. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian penyimpanan semai dengan menggunakan metode 'pertumbuhan lambat' (*slow growth*) yang diadopsi dari teknik penyimpanan Hawkes (1980).

Metode pertumbuhan lambat pada prinsipnya adalah menekan pertumbuhan semai selama dalam penyimpanan dengan memanipulasi kondisi lingkungan tempat simpan atau menambahkan bahan pengatur tumbuh dengan tetap mempertahankan daya hidupnya (Krishnapillay *et al.*, 1999). Setiap jenis tanaman akan memberikan respon yang berbeda terhadap perlakuan yang diberikan demikian juga umur tanaman saat diberi perlakuan.

Sehubungan dengan upaya penyimpanan semai kayu bawang, maka telah dilakukan penelitian penyimpanan dengan melibatkan faktor kondisi lingkungan tempat simpan, bahan pengatur tumbuh dan umur semai saat penyemprotan yang efektif untuk disimpan.

B. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan teknik penyimpanan semai kayu bawang melalui aplikasi bahan penghambat tumbuh dan pengaturan naungan pada umur semai yang berbeda.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca dan Stasiun Penelitian Nagrak yang berjarak \pm 10 km dari Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Bogor. Lokasi pengumpulan buah dilakukan di Kabupaten Bengkulu Utara. Waktu kegiatan dimulai bulan Pebruari hingga bulan Desember 2008.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah benih-benih kayu bawang. Alat-alat yang digunakan adalah alat gelas, timbangan analitis, oven, kaliper, rumah tumbuh, bedeng semai, bak perkecambahan, *shading net*, pasir, tanah, label, termometer, higrometer, dan luxmeter.

C. Metode Penelitian

1. Tahapan Pelaksanaan

a. Pengecambahan benih

Benih dikecambahkan dalam bak kecambah berisi media pasir-tanah dengan perbandingan 1:1, kemudian diletakkan di rumah kaca dan dilakukan penyiraman setiap hari. Kecambah dibiarkan tumbuh hingga berumur kurang lebih 4-5 minggu.

b. Perlakuan

Semai yang telah berumur 5 minggu dipindahkan (disapuh) ke dalam polybag ukuran 10 cm x 20 cm yang masing-masing berisi media pasir. Setelah semai berumur 1,2,3 bulan setelah penyapihan, semai diletakkan di bawah naungan berat ($T = 25^{\circ}\text{C}$; $\text{RH} = 96\%$; intensitas cahaya 650 lux), sebagian lagi diletakkan di bedeng bernaung sedang ($T = 28^{\circ}\text{C}$; $\text{RH} = 80\%$, intensitas cahaya 8935 lux) dan naungan ringan ($T = 30^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} = 40\%$, intensitas cahaya 17593 lux), kemudian tanaman disemprot dengan bahan penghambat tumbuh paklobutrazol (250 ppm), NaCl (0,5%) dan akuades sebagai kontrol. Larutan paklobutrazol 250 ppm dipersiapkan dengan cara melarutkan 1 mm paclobutrazol 250 gr/l bahan aktif ke dalam 999 ml akuades. Kedua larutan tersebut kemudian diaduk sehingga menghasilkan 1000 ml (1 liter) larutan paclobutrazol 250 ppm. Untuk mendapatkan larutan NaCl 0,5% dilakukan dengan cara melarutkan NaCl 5 gr ke dalam 999 ml akuades, sehingga menghasilkan 1 liter larutan NaCl 0,5%. Semai pada masing-masing kondisi perlakuan, disimpan selama 6 bulan dan setiap

interval 1 bulan diamati dan diukur respon pertumbuhannya.

2. Rancangan Penelitian

Percobaan terdiri dari 3 faktor perlakuan yaitu A: bahan penghambat pertumbuhan (aquades, paclobutrazol dan NaCl); B: kondisi simpan (naungan berat, naungan sedang dan naungan ringan; serta C: umur semai pada saat penyemprotan (1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan).

Rancangan percobaan didekati dengan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3 x 3 dengan ulangan 3 kali sehingga diperoleh 27 kombinasi perlakuan dan 81 satuan percobaan. Satu satuan perlakuan terdiri dari 12 semai. Perlakuan yang berbeda selanjutnya diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Penyimpanan dilakukan selama 6 bulan, setiap bulan sebanyak 12 contoh uji tanaman diamati dan diukur pertumbuhannya. Ke-12 contoh uji adalah banyaknya satuan perlakuan untuk semai kayu bawang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap parameter pertambahan tinggi, diameter dan persen hidup semai kayu bawang selama penyimpanan disajikan dalam Tabel 1.

Hasil pengukuran pertumbuhan tinggi semai kayu bawang selama penyimpanan dalam berbagai kondisi ruang simpan, perlakuan bahan pengatur tumbuh dan umur semai setelah dilakukan analisis secara statistik, menunjukkan bahwa bahan pengatur tumbuh dan kondisi ruang simpan berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan tinggi semai kayu bawang, sedangkan interaksi antara kondisi ruang simpan, bahan pengatur tumbuh dan umur semai berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi semai kayu bawang. Hasil pengamatan terhadap diameter semai kayu bawang menunjukkan bahwa kondisi ruang simpan dan umur semai berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter kayu bawang. Hasil pengukuran persen hidup semai kayu bawang selama penyimpanan dalam berbagai kondisi ruang simpan, perlakuan bahan pengatur tumbuh dan umur semai setelah dilakukan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa kondisi ruang simpan, umur semai, interaksi antara bahan pengatur tumbuh dan umur semai, interaksi antara kondisi ruang simpan dan umur semai berpengaruh sangat nyata pada persen hidup semai kayu bawang, sedangkan interaksi antara kondisi ruang simpan, bahan pengatur tumbuh dan umur semai berpengaruh nyata pada persen hidup semai kayu bawang.

Tabel (Table) 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam (Kuadrat Tengah) pengaruh perlakuan terhadap tinggi, diameter dan persentase hidup semai kayu bawang (*The summary of analysis of variances for height, diameter, and survival percentage of kayu bawang*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	PertumbuhanTinggi (<i>Height growth</i>) (cm)	Pertumbuhan diameter (<i>Diameter growth</i>) (mm)	Persen hidup (<i>Survival percentage</i>) (%)
A	8,14 **	0,26	1,04
B	12,49 **	9,47**	33,89**
AXB	2,22	0,28	2,49
C	2,42	12,74**	41,64**
AxC	3,68	0,78	11,14**
BxC	3,69	1,51	19,81**
AxBxC	3,74 *	1,44	3,28*

Keterangan (*Remarks*): ** = Nyata pada taraf 1% (*significant at 1% level*)
 * = Nyata pada taraf 5% (*significant at 5% level*)
 tn = tidak nyata (*non-significant*)
 A = Bahan pengatur tumbuh (*growth regulators*)
 B = Kondisi tempat simpan (*storage site condition*)
 C = umur semai (*seedling ages*)

Hasil uji beda rata-rata interaksi antara bahan pengatur tumbuh, kondisi tempat simpan dan umur semai disajikan dalam Tabel 2.

Hasil uji beda rata-rata interaksi antara penyemprotan dengan aquades di bawah naungan sedang dan umur penyemprotan 1 bulan

mempunyai nilai pertambahan tinggi terbesar yaitu sebesar 8,68 cm. Sedangkan hasil uji beda rata-rata interaksi antara bahan pengatur NaCl, kondisi tempat simpan naungan berat dan umur semai 3 bulan menghasilkan nilai pertambahan tinggi paling rendah yaitu sebesar 0,49 cm.

Tabel (Table) 2. Uji beda nyata pengaruh interaksi antara bahan pengatur tumbuh, kondisi tempat simpan dan umur semai terhadap pertambahan tinggi semai kayu bawang (*Result of the Duncan multiple range test of the effect of interaction between growth inhibitors, site conditions and seedling ages on the increment height of kayu bawang*)

Bahan (Material)	Naungan (Shade)	Umur (Age) (Bulan (Month))		
		1	2	3
Aquades	Berat	1.79 ^{ab}	3.12 ^{ab}	2.99 ^{ab}
	Sedang	8.68 ^a	3.22 ^{ab}	2.16 ^{ab}
	Ringan	3.58 ^{ab}	4.88 ^{ab}	3.19 ^{ab}
Paclobutrazol	Berat	2.63 ^{ab}	1.71 ^{ab}	3.40 ^{ab}
	Sedang	4.60 ^{ab}	3.30 ^{ab}	2.99 ^{ab}
	Ringan	4.72 ^{ab}	3.58 ^{ab}	3.28 ^{ab}
NaCl	Berat	0.97 ^{ab}	1.99 ^{ab}	0.49 ^b
	Sedang	1.15 ^{ab}	3.52 ^{ab}	1.50 ^{ab}
	Ringan	3.28 ^{ab}	4.12 ^{ab}	3.91 ^{ab}

Keterangan (Remarks): Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada taraf 1% menurut uji Duncan (*These numbers are followed by the same letter showed no significant differences at 1% level according to Duncan's test*)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh kondisi tempat simpan terhadap pertambahan diameter semai kayu bawang dapat dilihat pada Tabel 3. Penyimpanan pada kondisi naungan berat menghasilkan pertumbuhan diameter yang nyata lebih lambat (1,16 mm) dibandingkan kondisi naungan ringan (1,70 mm) namun tidak berbeda nyata dengan naungan sedang (1,38 mm)

Hasil uji beda rata-rata pengaruh umur semai terhadap diameter semai dapat dilihat pada Tabel 4. Semai dengan perlakuan umur bibit 3 bulan menghasilkan nilai pertambahan diameter terendah yaitu (1,07 mm) dibandingkan umur bibit 2 bulan (1,45 mm) dan umur 1 bulan (1,71 mm). Masing-masing umur semai memiliki nilai pertambahan diameter yang berbeda satu sama lain menurut uji Duncan.

Tabel (Table) 3. Uji beda nyata pengaruh kondisi tempat simpan terhadap pertambahan diameter kayu bawang (*Result of the Duncan multiple range test of the effect of site conditions on the increment diameter of kayu bawang*)

Perlakuan (Treatments)	Rata – rata (mean)	Pengelompokan Duncan (Duncan Grouping)
Naungan ringan	1,70	A
Naungan sedang	1,38	B
Naungan berat	1,16	B

Keterangan (Remarks): Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada taraf 1% menurut uji Duncan (*These numbers followed the same letter showed no significant differences at 1% level according to Duncan test*)

Tabel (Table) 4. Uji beda nyata pengaruh umur semai terhadap pertambahan diameter kayu bawang (Result of the Duncan multiple range test of the effect of seedling ages on the increment diameter of kayu bawang)

Perlakuan (Treatments)	Rata – rata (Mean)	Pengelompokan Duncan (Duncan Grouping)
Umur 1 bln	1,71	A
Umur 2 bln	1,45	B
Umur 3 bln	1,07	C

Keterangan (Remarks): Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada taraf 1% menurut uji Duncan (These numbers are followed by the same letter showed no significant differences at 1% level according to Duncan test)

Hasil interaksi antara bahan penghambat tumbuh, kondisi tempat simpan dan umur semai pada saat penyemprotan terhadap persen hidup semai kayu bawang disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. menunjukkan bahwa pada umumnya semai yang disemprot dengan paclobutrazol 250 ppm, ditempatkan di

bawah naungan ringan pada umur 1 dan 2 bulan mempunyai persen hidup yang tinggi yaitu sebesar 100 %, sedangkan semai yang disemprot dengan akuades pada umur 1 bulan dan disimpan pada naungan berat mempunyai persen hidup terendah dengan nilai 44,4 %.

Tabel (Table) 5. Uji beda rata-rata pengaruh interaksi antara bahan penghambat tumbuh, kondisi tempat simpan dan umur semai terhadap persen hidup semai kayu bawang (Result of the Duncan multiple range test of the effect of interaction between growth inhibitors, site conditions and seedling ages on seedling survival of kayu bawang)

Bahan (Material)	Naungan (Shade)	Umur (Age) (Bulan (Month))		
		1	2	3
Akuades	Berat	44.4 ¹	88.9 ^{cd}	97.2 ^{ab}
	Sedang	50.0 ¹	88.9 ^{cd}	97.2 ^{ab}
	Ringan	80.6 ^{cf}	88.9 ^{cd}	97.2 ^{ab}
Paclobutrazol	Berat	50.0 ¹	100.0 ^a	75.0 ^{fg}
	Sedang	83.2 ^{de}	97.2 ^{ab}	61.1 ^h
	Ringan	100.0 ^a	100.0 ^a	97.2 ^{ab}
NaCl	Berat	47.2 ¹	91.7 ^{bc}	94.4 ^{abc}
	Sedang	72.2 ^g	88.9 ^{cd}	50.0 ⁱ
	Ringan	100.0 ^a	94.4 ^{abc}	97.2 ^{ab}

Keterangan (Remarks) : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada taraf 1% menurut uji Duncan (These numbers followed the same letter showed no significant differences at 1% level according to Duncan test)

B. Pembahasan

Hasil pengukuran pertumbuhan tinggi semai kayu bawang selama penyimpanan menunjukkan bahwa secara keseluruhan tinggi semai setelah penyimpanan memperlihatkan kecenderungan meningkat. Dengan demikian selama penyimpanan pertumbuhan tanaman tetap berjalan, namun dengan pertambahan yang relatif rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil

perlakuan bahan penghambat tumbuh ataupun manipulasi kondisi tempat simpan yang kurang cahaya terhadap pertumbuhan tinggi semai kayu bawang.

Bahan penghambat tumbuh NaCl dapat menekan pertumbuhan tinggi semai seperti halnya Paclobutrazol. NaCl tidak termasuk ke dalam golongan zat penghambat tumbuh, namun demikian bahan kimia yang berupa garam ini

dapat menjadi bahan untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Soepardi (1983) semakin tinggi konsentrasi kandungan garam dalam tanah, pertumbuhan tanaman akan semakin terhambat. Hal ini terjadi karena ion-ion sudah dalam jumlah yang tidak seimbang sehingga menjadi racun bagi tanaman. Meningkatnya konsentrasi garam dalam air pada tanaman mengakibatkan ketersediaan air bagi tanaman menurun, oleh karena itu konsentrasi garam tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, tidak hanya dikarenakan oleh keracunan pada akar tanaman tapi juga berkurangnya air bagi tanaman. Mekanisme penyerapan yang serupa terjadi pada larutan garam yang disemprotkan kearah daun (pupuk daun) dimana garam yang terlarut dalam air dapat masuk ke ruang interselular melalui lubang stomata. Menurut Kozlowsky dan Pallardy (1979) penyerapan hara melalui daun tergantung dari : cahaya, suhu, kelembaban relatif, umur daun, status nutrisi dalam tanaman, formulasi dan konsentrasi nutrisi (pupuk).

Garam menghambat pertumbuhan melalui pengaruh Na^+ dan Cl^- yang terserap tanaman dan kurang tersedianya air bagi tanaman, yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan akar tunggang (Hendromono, 2001).

Menurut Hawley (1981) NaCl tersusun dari unsur Na^+ dan Cl^- yang mana ion Cl^- nya secara analogis mempunyai sifat mekanisme yang sama dengan ion Cl^- yang terdapat dalam paklobutrazol. Karena Cl^- merupakan elektrolit kuat sehingga dapat menimbulkan stress pada biosintesa giberelin.

Penekanan pertumbuhan tinggi semai kayu bawang juga terjadi pada perlakuan kondisi tempat simpan dimana pada kondisi naungan berat yang mempunyai intensitas cahaya paling sedikit (650 lux) dibandingkan tempat dengan naungan sedang (8935 lux) maupun ringan (17593 lux). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman memerlukan cahaya untuk pertumbuhannya, sehingga selama penyimpanan dalam naungan berat, semai mengalami penghambatan dalam pertumbuhan tinggi. Seperti yang dinyatakan oleh Lakitan (1996) bahwa salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah intensitas cahaya. Menurut Lakitan perpanjangan batang adalah berbanding terbalik dengan intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang masuk pada rumah tumbuh (650 lux) masih cukup bagi tanaman untuk melakukan fotosintesa sehingga metabolisme masih berjalan baik walaupun tidak

maksimal yang menyebabkan penghambatan terhadap pertumbuhan tinggi. Terjadinya etiolase pada tanaman yang ternaungi, perpanjangan batang, pengurangan ketebalan daun tampaknya lebih disebabkan oleh perubahan dalam kualitas cahaya ke arah merah-jauh (*far red*) daripada pengurangan intensitas cahaya itu sendiri (Fisher, 1996).

Umur semai saat perlakuan pada penelitian ini sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman. Pada penelitian ini umur semai 3 bulan sangat efektif digunakan untuk tujuan penyimpanan dibandingkan umur semai yang lebih muda (1 dan 2 bulan). Hal ini diduga terjadi karena tanaman yang lebih tua telah mengalami penurunan aktifitas metabolisme untuk menghasilkan energi bagi pertumbuhannya, sehingga sangat responsif terhadap cekaman lingkungan yang diberikan. Menurut Fisher (1996) penurunan aktifitas metabolisme pada tanaman utuh, biasanya terjadi karena pengaruh kondisi lingkungan yang menyebabkan meningkatnya zat penghambat dan akibatnya terjadi perlambatan dalam pertumbuhan primordia daun dan batang. Namun apabila cekaman lingkungan (dormansi) berakhir, maka akan terjadi kenaikan dalam pertumbuhan. Sedangkan menurut Kamaluddin (1999) respon tanaman yang tahan naungan seperti pada jenis Dipterocarpaceae, cukup peka terhadap manipulasi kondisi lingkungan. Namun demikian perlu memperhitungkan waktu penggunaan semai untuk bibit ketika akan ditanam di lapang agar umur tanaman tidak terlalu tua.

Secara keseluruhan pengaruh bahan penghambat pertumbuhan berkaitan dengan naungan yang diberikan terhadap penekanan pertumbuhan tinggi. Seperti misalnya NaCl dalam penelitian ini pada umur berapapun dapat menghambat pertumbuhan tinggi apabila diberikan pada kondisi naungan berat. Dalam kasus ini tampaknya gabungan perlakuan intensitas cahaya dan salinitas (kadar garam) merupakan faktor pembatas untuk pertumbuhan tinggi semai kayu bawang dimana kombinasi antara pencahayaan yang sedikit (650 lux) menyebabkan proses fotosintesa tidak berjalan dengan baik dan diperparah dengan adanya larutan garam 0,5% yang disemprotkan, yang menyebabkan kerusakan membran sel daun dan penutupan stomata daun, sehingga metabolisme terganggu dan pertumbuhan terhambat. Cahaya diyakini berpengaruh tidak langsung melalui

penurunan konsentrasi CO₂ oleh fotosintesis, namun sejumlah kajian juga menyebutkan bahwa cahaya mempunyai pengaruh kuat terhadap stomata, terlepas dari peranannya dalam fotosintesis (Salisbury and Ross, 1995).

Ketika semai masih berumur 1 bulan dan disimpan pada kondisi intensitas cahaya sedang (8935 lux), maka pertumbuhan tinggipun masih terhambat. Hal ini terjadi mungkin karena umur semai yang masih muda memiliki jumlah klorofil yang relatif sedikit sehingga kekuatan dalam menangkap energi cahaya yang diberikan sangat terbatas dan akibatnya pertumbuhan tidak optimal.

Kondisi ini terjadi juga pada semai yang diberi bahan penghambat paklobutrazol dimana efektivitas dalam penekanan pertumbuhan tinggi terjadi pada semai umur 1 bulan dan intensitas cahaya yang sedang.

IV. KESIMPULAN

Faktor yang menghambat pertumbuhan semai kayu bawang selama penyimpanan 6 bulan adalah penerapan larutan NaCl 0,5% pada semai umur 3 bulan dibawah kondisi naungan berat (T 25 °C, RH 96 %, intensitas cahaya 650 lux). Kondisi ini dapat menekan pertumbuhan tinggi dan diameter rata-rata sebesar 59,13 % serta mempertahankan persen hidup hingga 95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, N.M. 1996. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman: Fase Vegetatif. Ed. Goldsworthy, P.R and N.M Fisher. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika. Gadjah Mada University Press. Hal. 156-213.
- Hawkes, J.G. 1980. Genetic Conservation of Recalcitrant Species: an Overview. In Whithers, L.A & William, J.T (Eds). Crop Genetic Resources. The Conservation of Difficult Materials. IPGR, Rome.
- Hendromono. 2001. Batas Toleransi Bibit Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) dan Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) terhadap Kandungan Garam Air Penyiraman. Buletin Penelitian Hutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor. Hal. 1-8
- Kozlowsky, T.T dan S.G Pallardy. 1979. *Physiology of Woody Plants*. 2nd Ed. Academic Press. San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto. P.411
- Krishnapillay, B, F.Y. Tsan, M.Marzalina, N.Jayanthi and N.A Nashatul Zaimah. 1999. *Slow Growth as a Method to Ensure Continuous Supply of Planting materials for recalcitrant seed species*. Marzalina, In M; K.C Khoo; N. Jayanthi; F.Y Tsan and B. Krishnapillay (Eds). Proc. IUFRO Seed Symposium 1998 'Recalcitrant Seeds'. Kualalumpur. Malaysia. Pp. 280-285.
- Kamaluddin, M. 1999. *Manipulation of Growth Light Environment for Storage of Seedlings of Shade-Tolerant Forest Tree Species in nursery*. In Marzalina, M; K.C Khoo; N. Jayanthi; F.Y Tsan and B. Krishnapillay (Eds). Proc. IUFRO Seed Symposium 1998 ' Recalcitrant Seeds'. Kualalumpur. Malaysia.Pp.286-295.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. P.T Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Riyanto, H.D. 2001. Kayu Bawang (*Dysoxylum* sp) Berpotensi untuk Kayu Pertukangan. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian Balai Teknologi Reboisasi Palembang, 12 Nopember 2001. Palembang.
- Salisbury, FB and CW Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1. Penerbit ITB Bandung.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Jurusan Ilmu-ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.