

**PENGARUH TINGGI PEMANGKASAN TANAMAN INDUK
MAHONI (*Swietenia macrophylla* King) DALAM MEMACU
PEMBENTUKAN TUNAS SEBAGAI SUMBER BAHAN STEK**

***The Effect of Mahoni (Swietenia macrophylla King) Sock Plant Hedging
in Stimulating Shoot Growth as Source of Cutting Material***

Kurniawati Purwaka Putri

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor
Jl. Pakuan Ciheuleut PO. BOX 105 Bogor, 16001, Telp./Fax. (0251) 8327768

Naskah masuk : 5 Mei 2010 ; Naskah diterima : 23 Desember 2010

ABSTRACT

Hedging of stock plant is one of the way to increase shoots juvenile production as source of material cutting. The goals of this research were to determine the effect of hedging treatment on shoots production and growth at stock plant Swietenia macrophylla King. The design of the research was using random complete random design with height of hedging as treatment. The height hedging application consisted of 5 level : 20 cm, 30 cm, 40 cm, 60 cm and 90 cm with 3 replications. The result showed that the height of hedging gave significant effect on number and length of shoots. The highest shoots number by height hedging treatment of 40 cm was 8. The length of shoots which showed by height hedging treatment of 40 cm (69 cm) was not different with height hedging treatment of 90 cm (78 cm), 60 cm (74 cm) and 30 cm (64 cm).

Keywords : *Height of hedging, shoot, stock plant, Swietenia macrophylla King*

ABSTRAK

Pemangkasan tanaman induk adalah salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tunas yang bersifat juvenil sebagai sumber bahan stek. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tinggi pangkasan terhadap produksi dan pertumbuhan panjang tunas pada tanaman induk mahoni (*Swietenia macrophylla* King.). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok dengan menggunakan tinggi pangkasan sebagai faktor tunggal. Masing-masing perlakuan tinggi pangkasan (20 cm, 30 cm, 40 cm, 60 cm dan 90 cm) diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi pangkasan berpengaruh nyata terhadap produksi dan pertumbuhan panjang tunas yang dihasilkan tanaman induk mahoni. Sedangkan blok tidak berpengaruh terhadap produksi dan pertumbuhan panjang tunas. Jumlah tunas terbaik ditunjukkan oleh perlakuan tinggi pangkasan 40 cm yaitu sebesar 8 buah. Panjang tunas yang ditunjukkan oleh perlakuan tinggi pangkasan 40 cm (69 cm) tidak berbeda dengan perlakuan tinggi pangkasan 90 cm (78 cm), 60 cm (74 cm) dan 30 cm (64 cm).

Kata kunci : *Tinggi pangkasan, tunas, tanaman induk, Swietenia macrophylla King*

I. PENDAHULUAN

Mahoni (*Swietenia macrophylla* King), salah satu anggota famili Meliaceae, saat ini banyak ditanam di hutan-hutan rakyat maupun hutan tanaman industri. Jenis tanaman ini memiliki bentuk batang yang bulat silindris dengan kulit batang beralur dangkal dan berwarna coklat kelabu hingga coklat kemerahan (Soerianegara dan Lemmens, 1994). Pohon mahoni berfungsi sebagai pohon pelindung sekaligus filter udara, karena kemampuannya dalam mengurangi polusi udara yaitu sebesar 47 - 69 % (<http://www.uripsumoharjo.com/read/artilce/95/button>). Buah mahoni memiliki efek farmakologis *antipyretic* dan anti jamur, karena mengandung zat flavonoids dan saponins. Flavonoids berguna untuk melancarkan peredaran darah, mengurangi kolesterol, penimbunan lemak pada saluran darah, serta

bertindak sebagai antioksidan untuk menyingkirkan radikal bebas. Saponins berfungsi mencegah pembekuan darah serta menguatkan fungsi hati dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Hariana, 2007). Sedangkan manfaat ekonomi dari tanaman mahoni adalah kayunya dapat digunakan sebagai kayu bangunan dan perkakas.

Benih mahoni termasuk kategori benih semi ortodoks, sehingga dapat disimpan lama pada kondisi kadar air benih rendah. Penyimpanan benih mahoni dalam kantong plastik yang kedap selama 1 tahun menghasilkan daya berkecambah 78 - 80 % (Nurhasybi, 1996). Walaupun teknik perbanyakan secara generatif tersebut hampir tidak ditemukan kendala, namun teknik-teknik perbanyakan tanaman mahoni secara vegetatif penting untuk diketahui. Hal ini disebabkan teknik perbanyakan vegetatif sangat dibutuhkan terutama untuk perbanyakan masal tanaman-tanaman terseleksi, sehingga akan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi dari hutan tanaman (Leakey *et al.*, 1990 dalam Negash, 2002). Naiem (2000) menyebutkan bahwa teknik perbanyakan vegetatif sangat diperlukan untuk mendukung program konservasi genetik karena bibit hasil perbanyakan secara vegetatif merupakan duplikat induknya sehingga mempunyai struktur genetik yang sama.

Teknik perbanyakan vegetatif mahoni dapat dilakukan dengan penyetekan. Kartiko *et al.* (2000) melaporkan bahwa tingkat keberhasilan penyetekan mahoni sebesar 63 %. Salah satu sumber bahan stek yang berkualitas adalah tanaman induk yang selalu dipangkas secara berkala. Pemangkasan termasuk dalam manajemen pengelolaan kebun pangkas (tanaman induk) yang penting, karena bertujuan untuk meningkatkan produksi tunas vegetatif dari genotipe terbaik untuk perbanyakan klonal. Seperti yang terjadi pada tanaman induk *Tectona grandis*, yang mana produksi tunasnya meningkat dengan semakin intensifnya frekuensi pemangkasan (Singh *et al.*, 2006). Selain frekuensi pemangkasan, tinggi pangkasan juga menentukan produksi tunas yang dihasilkan. Johan (2007) menyatakan bahwa tinggi pangkasan 50 cm dapat merangsang pertumbuhan tunas teh lebih cepat. Disamping meningkatkan produksi tunas, pemangkasan juga menyebabkan terbentuknya tunas yang secara fisiologis muda (*juvenil*) berpengaruh terhadap sistem perakaran stek yang terbentuk (Basheer dan Salimia, 2007; Mason *et al.*, 2002). Negash (2002) melaporkan bahwa hampir sebagian besar hasil penelitian menunjukkan bahwa stek yang materi tunasnya berasal dari tunas juvenil akan lebih mudah untuk berakar dibandingkan dengan stek dari tunas pohon dewasa.

Pemangkasan adalah membatasi tinggi tanaman induk dengan cara melakukan pemotongan batang/cabang. Setiap jenis tanaman memiliki karakter percabangan dan pertumbuhan tunas yang berbeda-beda, sehingga memerlukan metode yang berbeda pula dalam pemangkasannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tinggi pangkasan terhadap produksi dan pertumbuhan panjang tunas tanaman induk mahoni (*Swietenia macrophylla* King). Penelitian dilaksanakan pada tahun 2003 di persemaian Balai Penelitian Teknologi Perbenihan, Desa Nagrak Kabupaten Bogor, yang berada pada 106°51'27" Bujur Timur dan 06°36'74" Lintang Selatan, dengan ketinggian 280 meter di atas permukaan laut. Jenis tanah latosol coklat kemerahan. Keadaan tanah cukup subur dengan kisaran pH 4,4 - 5,35. Kandungan C-organik 1,32 %, kejenuhan basa 78,88 %.

Bahan yang digunakan adalah tanaman induk mahoni dengan diameter pohon berkisar 6 - 8 cm yang ditanam pada tahun 1999. Tanaman yang dipangkas adalah tanaman yang sehat serta tidak menunjukkan adanya luka, patah atau serangan hama penyakit (sehat). Pemangkasan dilakukan sekitar pukul 9.00 WIB, dengan ketinggian pangkasan disesuaikan dengan perlakuan yang diberikan. Pengamatan produksi dan pertumbuhan tunas dilakukan setiap minggu sampai umur 3 bulan dari pemangkasan. Pemeliharaan selama pengamatan dilakukan dengan cara pemberihan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap berblok dengan lima perlakuan ukuran tinggi pangkasan (20 cm, 30 cm, 40 cm, 60 cm dan 90 cm dari atas permukaan tanah). Masing-masing perlakuan terdiri dari 25 tanaman induk yang diulang 3 kali (blok).

II. PERKEMBANGAN PRODUKSI TUNAS PADA TANAMAN INDUK

Pemangkasan pada bagian atas tanaman mengakibatkan hilangnya dominansi apikal dan menstimulasi tumbuhnya tunas-tunas baru pada bagian aksiler batang (Dwijoseputro, 1983). Dominansi apikal adalah pengaturan pertumbuhan dominansi ujung tanaman yang menekan daerah meristematik lainnya (Hastuti *et al.*, 2000).

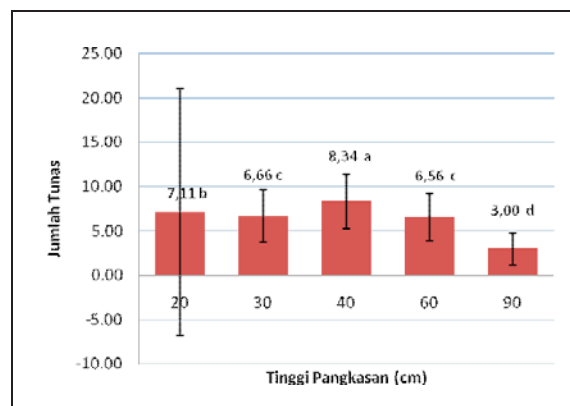
Pemangkasan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tunas-tunas baru pada bagian aksiler batang, disamping faktor-faktor penting lainnya seperti umur pohon, ukuran pohon, kondisi lingkungan (kelembaban, status unsur hara/kesuburan media dan penyinaran cahaya matahari) jarak tanam, waktu dan stimulasi hormon (Kijkar, 1991). Ahmad dan Hamzah (1993) menyatakan bahwa teknik pemangkasan sebaiknya dilakukan pada ketinggian 20 sampai 50 cm dari permukaan tanah. Namun demikian setiap jenis tanaman memiliki karakteristik dan respon yang berbeda-beda, sehingga tingkat efektivitasnya terhadap produksi tunas sangat tergantung pada jenis tanaman tersebut.

Tabel (Table) 1. Analisis varians produksi tunas lateral pada tanaman induk mahoni (*The variance analysis of shoots production on mahoni stock plant*)

Sumber keragaman (Source of variation)	Derajat bebas (Degrees of freedom)	Jumlah kuadrat (Number of square)	Kuadrat tengah (Mean of square)	F-hitung (F value)
Tinggi pemangkasan (Height hedging)	4	912.5216	228.1304	30.30 **
Blok (Block)	2	20.4194	10.2097	1.36
Sisa (galat)	320	2409.0955	7.5284	

Keterangan (Remarks): ** = Berbeda sangat nyata pada selang kepercayaan 99 % (Significantly different at 99 % confident level)

Dalam penelitian ini diketahui bahwa tinggi pangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi tunas yang dihasilkan tanaman induk mahoni (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa tanaman induk mahoni yang dipangkas dengan tinggi pangkasan yang berbeda akan memproduksi tunas dengan jumlah tunas yang berbeda satu sama lain. Sedangkan pengaruh blok atau tempat tumbuh tanaman induk tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas yang dihasilkan karena kondisi lokasi secara keseluruhan yang relatif datar, sehingga tingkat kesuburan antar blok relatif sama.



Gambar (Figure) 1. Pengaruh pemangkasan terhadap produksi tunas mahoni (*The influence of hedging on mahoni shoot production*)

Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut (Gambar 1) diketahui bahwa produksi tunas terbanyak terdapat pada pohon induk mahoni yang dipangkas setinggi 40 cm (8 buah) dan yang terendah terdapat pada pohon induk yang dipangkas setinggi 90 cm (3 buah). Kondisi tersebut menggambarkan penurunan produksi tunas lateral yang dihasilkan tanaman induk mahoni dengan bertambah tingginya pemangkasan (lebih dari 40 cm dari atas permukaan tanah). Hasil yang sama juga terjadi pada tanaman sentang (*Azadirachta excelsa*), yaitu pemangkasan yang rendah (30 cm) lebih banyak menghasilkan tunas

daripada pemangkasan yang tinggi (60 cm dan 90 cm). Namun pada beberapa jenis tanaman lainnya justru terjadi sebaliknya yaitu semakin tinggi pangkasan yang dilakukan maka akan semakin banyak tunas yang dihasilkannya. Sebagai contoh pada jenis benuang (*Octomeles sumatrana*), dimana pemangkasan pada ketinggian 90 cm menghasilkan tunas yang lebih banyak dibandingkan tinggi pangkasan 15, 30 dan 60 cm dari atas permukaan tanah (Pramono *et al.*, 2000).

III. PERTUMBUHAN PANJANG TUNAS PADA TANAMAN INDUK

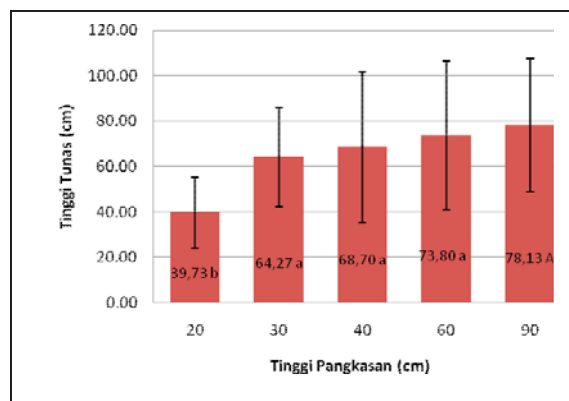
Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 bulan, panjang tunas mahoni rata-rata adalah 65 cm. Dari hasil analisis sidik ragam (Tabel 2) dapat diketahui bahwa tinggi pangkasan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang tunas yang dihasilkan tanaman induk mahoni. Pemangkasan pada tanaman induk mahoni dengan tinggi pangkasan yang berbeda menyebabkan perbedaan panjang tunas yang dihasilkannya. Sedangkan blok atau tempat tumbuh tanaman induk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas mahoni.

Tabel (Table) 2. Analisis varians panjang tunas pada tanaman induk mahoni (*The variance analysis of shoots height on mahoni stock plant*)

Sumber keragaman (Source of variation)	Derajat bebas (Degrees of freedom)	Jumlah kuadrat (Number of square)	Kuadrat tengah (Mean of square)	F-hitung (F value)
Tinggi pemangkasan (Height hedging)	4	27075.8933	6768.9733	9,04 **
Blok (Block)	2	2009.4533	1004.7266	1,34
Sisa (galat)	143	107016.8466		

Keterangan (Remarks): ** = Berbeda sangat nyata pada selang kepercayaan 99 % (Significantly different at 99 % confident level)

Berdasarkan hasil uji Duncan (Gambar 2) diketahui bahwa rata-rata panjang tunas terbaik akibat pengaruh pemangkasan diperoleh pada tanaman induk mahoni yang dipangkas dengan tinggi pangkasan 90 cm (78 cm), namun tidak berbeda nyata dengan hasil pemangkasan setinggi 60 cm (74 cm); 40 cm (69 cm); dan 30 cm (64 cm).



Gambar (Figure) 2. Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan panjang tunas mahoni (*The influence of hedging on growth length of mahoni shoots*)

Dalam penentuan teknik pemangkasan yang efektif, penting diperhatikan kondisi tunas dan sifat *juvenilitas* dari tunas yang tumbuh setelah pemangkasan. Tunas yang terbaik sebagai bahan stek apabila telah mencapai panjang 30 cm - 40 cm (Hartmann *et al.*, 1990). Selain itu kondisi tunas juga harus cukup mengandung kambium. Pada penelitian ini tunas mahoni yang tumbuh hingga 3 bulan dari pemangkasan terlihat telah siap untuk dijadikan bahan stek yaitu sudah berkayu (kambium) yang terlihat dari warna batang coklat terutama pada bagian pangkalnya. Mashudi *et al.* (2005) menyebutkan bahwa bahan untuk penyetakan yang terbaik minimal telah memiliki 2 - 3 ruas (*nodes*). Ukuran diameter tunas juga penting diperhatikan, karena diameter yang lebih besar cenderung menghasilkan jumlah akar yang lebih banyak. Pramono (2008) menyebutkan bahwa untuk jenis benuang bini, stek yang berdiameter besar memiliki permukaan yang lebih luas sehingga memungkinkan pembentukan akar yang lebih banyak.

Selain meningkatkan produksi tunas, pemangkasan juga bertujuan untuk mendapatkan sumber bahan stek yang berkualitas yaitu secara fisiologis bersifat muda (*juvenil*). Karena kemampuan tanaman untuk diperbanyak secara vegetatif stek erat hubungannya dengan sifat *juvenilitas*. Semakin juvenil bahan tanaman maka akan semakin mudah dibiakkan secara vegetatif. Hartman *et al.* (1990) menyatakan *rejuvenasi* tanaman adalah suatu perubahan fase, dari fase jaringan tanaman tua menjadi fase yang menghasilkan jaringan muda (*juvenil*) selama pertumbuhan vegetatif berlangsung. Bagian tanaman yang bersifat *juvenil* tersebut dibangun oleh jaringan-jaringan muda, sehingga sangat mudah untuk merangsang keluarnya akar (Haisig *dalam* Aminah, 2001).

Berdasarkan hal tersebut serta melihat dari hasil penelitian ini, maka untuk mengoptimalkan kualitas tunas mahoni sebagai bahan stek sebaiknya digunakan teknik pemangkasan dengan ketinggian 30 - 60 cm dari atas permukaan tanah. Dengan teknik pemangkasan tersebut terbukti mampu menghasilkan jumlah tunas yang banyak dengan panjang tunas yang mencukupi, sehingga setiap tunas dapat digunakan 2 - 3 bahan stek. Selain itu dengan posisi tunas yang tidak terlalu jauh dari akar diharapkan tunas dapat menghasilkan sistem perakaran stek yang maksimal. Seperti yang terjadi pada tanaman induk *Khaya sinegalensis*, yaitu bahan stek yang berasal dari tanaman induk yang dipangkas kurang dari 30 cm dari permukaan tanah menghasilkan stek dengan perkembangan akar yang lebih baik dibandingkan dengan stek yang berasal dari tanaman induk yang dipangkas lebih tinggi (Limpiyaprapat *et al.*, 1996 *dalam* Pramono *et al.*, 2001). Itoh *et al.*, (2003) melaporkan tinggi tanaman induk *Dryobalanops lanceolata* berkorelasi negatif dengan persentase berakar stek. Rata-rata persentase berakar stek *Dryobalanops lanceolata* dari tunas tanaman induk yang tingginya kurang dari 2 m, 2 - 5 m dan 8 - 15 m masing-masing sebesar 77 %, 63 % dan 36 %.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pemangkasan tanaman induk mahoni pada ketinggian 40 cm dari atas permukaan tanah menghasilkan jumlah tunas juvenil terbesar yaitu 8 buah. Pertumbuhan panjang tunas yang dihasilkannya tidak berbeda dengan pertumbuhan tunas hasil pemangkasan setinggi 90 cm, 60 cm dan 30 cm.

B. Saran

1. Teknik pemangkasan pada tanaman induk mahoni disarankan pada ketinggian 30 - 60 cm dari atas permukaan tanah.
2. Untuk mengetahui lebih lanjut efektifitas pemangkasan pada tanaman induk mahoni, maka perlu diuji tingkat keberhasilan stek dari tunas yang dihasilkan dari teknik pemangkasan pada ketinggian 30 - 60 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D.H. dan A. Hamzah. 1993. *Vegetative Propagation of Tropical Tree Species by Stem Cutting*. Report Number 21. Multipurpose Tree Research Network. Project Winrock International The USA International Agency for International Dev.

- Aminah, H. 2001. *Vegetative Propagation of Endospemum malacense by Leavy Stem Cutting: Effect of IBA Concentration and Propagation System (mist and non mist)*. Journal of Tropical Forest Science Vol 15 (2): 249 - 258.
- Basheer dan Salimia. 2007. *Juvenility, Maturity and Rejuvenation in Woody Plants*. Hebron University Research Journal Volume 3 (1): 17-43.
- Dwidjoseputro, D. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Hariana, A. 2007. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Hartman, H. T., D.E. Kester, and F. T. Davies. 1997. *Plant propagation Principles and Practies*. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Hastuti, E.D., E. Prihastuti dan R.B. Hastuti. 2000. Fisiologi Tumbuhan II. Universitas Dipenogoro. <http://www.uripsumoharjo.com/read/artilce/95/button>). Diakses pada tanggal 8 Juli 2010
- Itoh, A., T. Yamakura, S. Tan, J.J. Kendawang dan H.S. Lee. 2003. *Effects of Resource Plant Size on Rooting of Dryobalanops lanceolata cuttings*. Journal of Forestry Research Volume 8 (2) : 117 - 121.
- Johan, M.E. 2007. Pengaruh Tinggi Pangkasan dan Tinggi Jendangan Terhadap Pertumbuhan dan hasil Pucuk Basah pada Tanaman Teh Asal Biji. Jurnal Volume 8 Nomor 1. <http://www.ritc.or.id/publikasi/volume-8-nomor-1-2.html>. Diakses pada tanggal 8 September 2010.
- Kartiko, H.D.P., S. Mokodompit, A. Mukri dan Danu. 2000. Pemeliharaan dan Pengembangan Kebun Percobaan Nagrak. Laporan Uji Coba Nomor 311. Balai Teknologi Perbenihan. Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Kijkar, S. 1991. *Production of Rooted Cuttings of Eucalyptus camaldulensis*. Hand Book. ASEN-canada. Forest Tree Seed Centre Project. Muak-Lek, saraburi 1810. Thailand.
- Mashudi, H.A. Adinugraha dan Surip. 2005. Teknik Perbanyak Tanaman Pulai secara Vegetatif. Informasi Teknik Vol 3 (2). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Yogyakarta.
- Mason, W.L., M.I Menzies dan P. Biggin. 2002. *A Comparison of Hedging and repeated cutting cycles for propagating clones of Sitka spruce*. Forestry 75 (2) : 149 - 162. <http://forestry.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/75/2/149>. Diakses pada tanggal 8 September 2010.
- Na'iem, M. 2000. Prospek Perhutanan Klon Jati di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Status Silvikultur Hutan di Indonesia. Wanagama. Jogjakarta. Tidak dipublikasikan
- Negash, L., 2002. *Successful Vegetative Propagation Techniques for The Threatened African pencil cedar (Juniperus procera Hoehst. Ex Endl.)*. Forest Ecology and Management 161 (2002) : 53 - 64.
- Nurhasybi. 1996. Penanganan Benih Mahoni. Tekno Benih Volume 1 (2) : 1-5.
- Pramono, A.A., A. Rachmat, R. Kurniaty. 2000. Pengembangan Kebun Pangkas Nagrak. Laporan Uji Coba No. 33. Balai Teknologi Perbenihan, Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Pramono, A.A., A. Z. Abidin dan A. Rachmat. 2001. Meningkatkan Perolehan Tunas Berkualitas pada Kebun Pangkas. Tekno Benih Vol VI (1): 56 - 62.
- Singh, S., A.S. Bhandari dan S.A. Ansari. 2006. *Stockplant Management for Optimized Rhizogenesis in Tectona grandis stem cuttings*. New Forest Volume 31 : 91 - 96.