

**PERTUMBUHAN BIBIT PULAI DARAT (*Alstonia angustiloba* Miq.) PROVENAN  
PENDOPO, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN PADA APLIKASI KOMPOSISI  
MEDIA TUMBUH DAN DOSIS PUPUK NPK YANG BERBEDA**

*The growth of Alstonia angustiloba Miq. Seedling from Pendopo Provenance, Muara Enim, South Sumatera with Variations of Growth Media Composition and NPK Fertilizer Dosage Application*

**Mashudi**

Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan  
Jl. Palagan Tentara Pelajar Km. 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta 55582  
Telp. (0274) 895954, 896080, Fax. (0274) 896080

**ABSTRACT**

*The aim of this experiment was to investigate effect of media growth composition and NPK fertilizer dosage toward growth ability of A. angustiloba from Pendopo Provenance, Muara Enim, South Sumatera. Completely Randomized Design of factorial with two factors (growth media composition and fertilizer dosage) and four levels of each factors were used. Four replications were used with five seedlings per replication. The effects of those treatments were evaluated through seedling height growth, stem diameter growth and number of leaves. The result showed that media composition variations gave very significant effect on height growth and number of leaves of A. angustiloba seedling for 4 months. The best height growth was produced of top soil + compost (1:1) media (48.51 cm) and the best number of leaves was produced of top soil media (19,89). The fertilizer dosage variations gave very significant effect on height growth, stem diameter and number of leaves of A. angustiloba seedling for 4 months. The best height growth (49,58 cm), stem diameter (5,93 mm) and number of leaves (20.24) were produced by 1 g NPK fertilizer dosage. Interaction of media composition and fertilizer dosage gave significant influence on height growth and stem diameter of A. angustiloba seedling for 4 months. The best height growth (52.7 cm) was produced by interaction of top soil + compost (1:1) media and 1 g dosage of NPK fertilizer and the best stem diameter (6.5 mm) was produced by interaction top soil and 0.5 g dosage of NPK fertilizer.*

**Key Words : Growth media composition, NPK fertilizer, Alstonia angustiloba**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media saph dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit pulai darat provenan Pendopo, Muara Enim, Sumatera Selatan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor (komposisi media saph dan dosis pupuk) dan empat taraf untuk masing-masing faktor. Ulangan yang digunakan sebanyak empat kali dan masing-masing ulangan terdiri dari 5 bibit. Karakter yang diamati adalah tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi komposisi media saph berpengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan. Komposisi media *top soil* + kompos (1:1) menghasilkan rata-rata tinggi bibit terbaik (48,51 cm) dan media *top soil* menghasilkan rata-rata jumlah daun terbaik (19,89 helai). Pengaruh variasi dosis pupuk NPK sangat signifikan

terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan. Dosis pupuk 1 g menghasilkan rata-rata tinggi bibit terbaik (49,58 cm), rata-rata diameter batang terbaik (5,93 mm) dan rata-rata jumlah daun terbaik (20,24 helai). Interaksi perlakuan komposisi media sapih dengan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit dan diameter batang bibit pulai darat umur 4 bulan. Rata-rata tinggi bibit terbaik (52,7 cm) dihasilkan oleh kombinasi komposisi media sapih *top soil* + kompos (1:1) dengan dosis pupuk NPK 1 g dan rata-rata diameter batang terbaik (6,5 mm) dihasilkan oleh kombinasi media sapih *top soil* dengan dosis pupuk NPK 0,5 g.

**Kata Kunci : Komposisi media tumbuh, pupuk NPK, pulai darat**

## I. PENDAHULUAN

Pulai darat (*Alstonia angustiloba* Miq.) merupakan salah satu jenis lokal dan cepat tumbuh yang mempunyai prospek bagus untuk pengembangan hutan tanaman, karena kegunaannya kayunya banyak dan permintaannya cukup tinggi. Kegunaan kayu pulai darat antara lain untuk pembuatan peti, korek api, hak sepatu, barang kerajinan seperti wayang golek dan topeng, cetakan beton, pensil "*slate*" dan bubur kertas (Samingan, 1980 dan Martawijaya, *et al.*, 1981). Di Indonesia jenis tersebut tersebar secara alami di Pulau Sumatera dan Jawa (Soerianegara dan Lemmens, 1994). Menurut Budowski (1984); Evans (1992) dan Zobel, *et al.* (1987), penggunaan jenis lokal untuk pengembangan hutan tanaman mempunyai beberapa keuntungan biologis, antara lain : (1) tumbuh pada habitat alamnya sehingga kemungkinan akan tumbuh baik; (2) berada pada *niche* ekologi, sehingga relatif tahan terhadap serangan hama dan penyakit; (3) lebih bernilai ekologis daripada jenis eksotik dan (4) kegunaan kayunya telah diketahui oleh masyarakat. Beberapa industri yang telah menggunakan bahan baku kayu pulai, diantaranya industri pensil "*slate*" di Sumatera

Selatan, industri kerajinan topeng di Yogyakarta dan industri kerajinan ukiran di Bali. Kebutuhan kayu pulai di Sumatera Selatan umumnya dipasok dari hutan rakyat, namun hutan rakyat yang dikembangkan baru bisa memasok  $\pm 50\%$  dari kapasitas produksi yang ada, sedangkan di Yogyakarta dan Bali belum ada kepastian pasokan bahan baku (Leksono, 2003). Terkait dengan permasalahan tersebut maka pengembangan hutan tanaman sangat diperlukan.

Salah satu aspek yang cukup penting dalam pengembangan hutan tanaman adalah pengadaan bibit tanaman secara berkesinambungan dalam jumlah mencukupi dan dengan kualitas yang baik. Pembuatan bibit jenis ini dapat dilakukan dari materi generatif dan vegetatif. Bibit dari materi generatif dapat diperoleh dengan menyemaikan biji di dalam bak perkecambahan menggunakan media perkecambahan pasir. Berdasarkan hasil penelitian Mashudi, *et al.* (2005), media tabur pasir : kompos (3:1) menghasilkan daya berkecambah sebesar 84,67%; persen hidup 82,33% dan tinggi semai pada umur 2 bulan sebesar 31,33 mm. Setelah lebih kurang dua bulan di bak perkecambahan bibit siap disapuh. Penyapuhan dilakukan dengan memindahkan

bibit ke dalam polibag yang telah diisi media sapih. Kondisi lingkungan yang optimal perlu diberikan agar bibit yang disapih dapat tumbuh dengan baik dan tidak mengalami stres karena perubahan lingkungan. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan pemberian naungan (*shaded area*) terhadap bibit yang baru saja disapih dan setelah beberapa minggu dipindah pada areal terbuka (*open area*). Jenis perlakuan yang diberikan pada kedua lingkungan tersebut hampir sama, perbedaannya hanya pada intensitas penyinaran. Bibit pulai memerlukan waktu 4-5 bulan di persemaian. Pada areal naungan memerlukan waktu  $\pm 1,5$  bulan, sedangkan di areal terbuka memerlukan waktu  $\pm 3,5$  bulan sampai siap ditanam (Mashudi dan Setiadi, 2005).

Untuk memperoleh bibit pulai darat yang cepat siap tanam dan berkualitas cukup baik maka dilakukan penelitian pembibitan pulai dengan materi genetik (benih) berasal dari provenan Pendopo, Muara Enim, Sumatera Selatan. Dalam penelitian ini digunakan 2 perlakuan, yaitu variasi komposisi media sapih dan dosis pupuk NPK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi media sapih dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit pulai darat asal Pendopo, Sumatera Selatan sampai bibit siap ditanam di lapangan.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di persemaian Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta mulai April sampai Oktober 2009. Lokasi persemaian berada pada

ketinggian 287 m dpl dengan kondisi curah hujan rata-rata 1.878 mm/th, suhu rata-rata 27<sup>0</sup>C dan kelembaban 73%.

### B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih (biji) pulai yang berasal dari Pendopo, Muara Enim (Sumatera Selatan), bak kecambah ukuran (5 x 30 x 40) cm, polibag ukuran (15 x 10) cm, media tumbuh berupa pasir, tanah, kompos, serbuk sabut kelapa dan pupuk NPK 16-16-16. Sedangkan alat yang digunakan adalah kaliper digunakan untuk mengukur diameter batang bibit, mistar digunakan untuk mengukur tinggi bibit dan alat penyiram berupa sprayer dan gembor.

### C. Jalannya Penelitian

Sebagai tahap awal di persemaian, benih yang telah disiapkan dikecambahkan dalam bak tabur yang telah diisi media. Media tabur yang digunakan adalah pasir yang telah disterilkan dengan fungisida Daconil. Setelah benih ditabur 2 bulan di bak tabur, benih pulai telah tumbuh menjadi individu baru yang memiliki 2 - 3 pasang daun dan siap disapih. Polibag yang telah diisi media sapih dan pupuk NPK sesuai perlakuan disiapkan terlebih dahulu sebelum kegiatan penyapihan dilakukan. Polibag tersebut ditempatkan pada bedeng persemaian dan di atasnya dipasang sarlon dengan intensitas cahaya 55%. Penyapihan dilakukan pada pagi hari dengan tujuan untuk mengurangi evapotranspirasi dari bibit yang disapih. Agar perakaran bibit yang akan disapih tidak banyak yang rusak, maka sebelum bibit dicabut media tabur terlebih dahulu disiram air sampai jenuh. Selanjutnya, kegiatan penyiraman dilakukan 2 kali per hari

yaitu pagi dan sore. Selain itu penyiangan gulma juga dilakukan secara rutin (sebulan sekali).

Percobaan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial (Steel dan Torrie, 1981) terdiri atas 2 faktor yaitu komposisi media sapih (M) dan dosis pupuk (P). Faktor M terdiri 4 taraf yaitu: M1 = *top soil*, M2 = *top soil* + kompos (1 : 1), M3 = *top soil* + serbuk sabut kelapa (1 : 1) dan M4 = *top soil* + kompos + sabut kelapa (1 : 1 : 1). Faktor P terdiri 4 taraf yaitu: P1 = 0 g (kontrol); P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g.

Dari dua faktor tersebut maka akan diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Tiap kombinasi perlakuan terdiri dari 5 bibit dan diulang sebanyak 4 kali sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak 320 bibit. Pengamatan dilakukan pada saat bibit berumur 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan di penyapihan. Karakter yang diamati adalah tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah daun. Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai ujung titik tumbuh bibit, diameter batang diukur pada ketinggian 5 cm dari permukaan media, dan jumlah daun dihitung terhadap daun yang sudah mekar dan bentuknya normal. Pada akhir pengamatan, data yang diperoleh diolah menggunakan analisis sidik ragam (Steel dan

Torrie, 1981), selanjutnya apabila terdapat pengaruh nyata pada perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

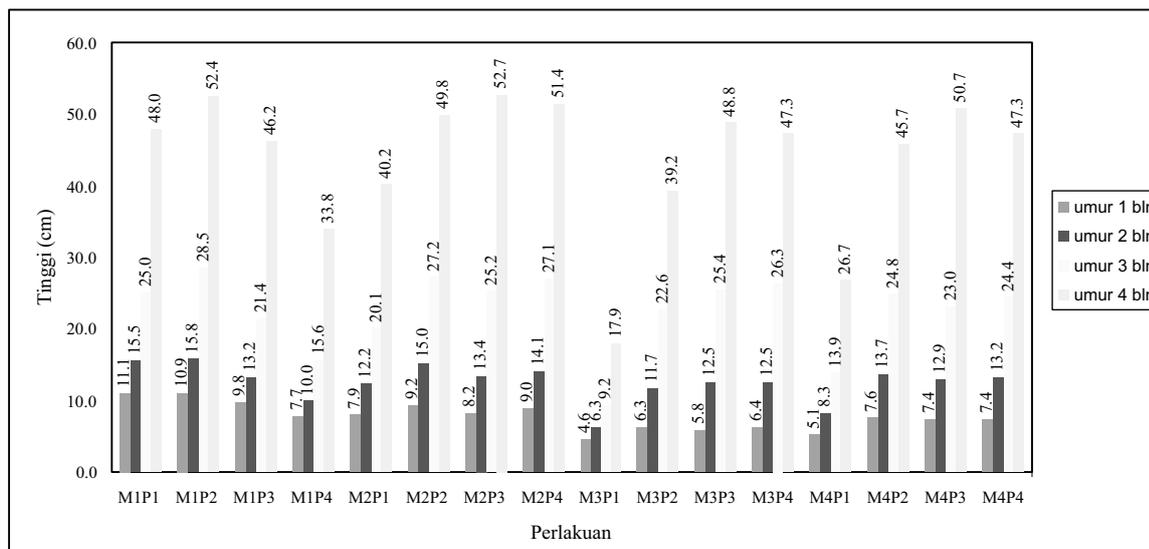
Berdasarkan hasil pengukuran tinggi, diameter batang dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan cukup bervariasi nilainya. Rata-rata tinggi bibit berkisar antara 19,9-52,7 cm; diameter batang berkisar antara 2,3-6,5 mm dan jumlah daun berkisar antara 10,9-22,4 helai. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap karakter yang diamati dilakukan analisis varians. Hasil analisis varians disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa 3 perlakuan berpengaruh nyata terhadap karakter yang diamati, yaitu perlakuan komposisi media (M), dosis pupuk (P) dan interaksi antara komposisi media dengan dosis pupuk (M\*P). Perlakuan komposisi media berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang dan jumlah daun. Perlakuan interaksi antara komposisi media dengan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit dan diameter batang.

Tabel 1. Hasil analisis varians rata-rata tinggi, diameter batang dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah		
		Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)
Komposisi Media (M)	3	431,081**)	3,246 ns	82,357**)
Dosis Pupuk (P)	3	728,086**)	12,828**)	53,327**)
M*P	9	230,348*)	2,838*)	16,252 ns
Sisa	48	86,511	1,170	9,426
Total	63			

Keterangan : \*) = berbeda nyata; \*\*) = berbeda sangat nyata, ns = tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Ritme pertumbuhan tinggi bibit pulai darat umur 1 – 4 bulan di pesemaian

Keterangan :

M1P1 = *top soil*, pupuk NPK 0 g

M1P2 = *top soil*, pupuk NPK 0,5 g

M1P3 = *top soil*, pupuk NPK 1 g

M1P4 = *top soil*, pupuk NPK 1,5 g

M2P1 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0 g

M2P2 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0,5 g

M2P3 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1 g

M2P4 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1,5 g

M3P1 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0 g

M3P2 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M3P3 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1 g

M3P4 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

M4P1 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0 g

M4P2 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M4P3 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1 g

M4P4 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

## A. Pertumbuhan Tinggi

Tinggi bibit merupakan tolok ukur yang sangat penting dalam kegiatan persemaian, sehingga dengan mengetahui tinggi bibit akan diketahui pada umur berapa bibit siap ditanam. Mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan tentang Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan, bibit siap ditanam di lapangan apabila bibit tersebut telah memiliki kisaran tinggi 20-50 cm, dimana kisaran tinggi tersebut tergantung pada jenis yang akan ditanam (Departemen Kehutanan, 2004). Pada penelitian ini, pertumbuhan bibit pulai darat mempunyai kisaran tinggi antara 4,6-11,1 cm pada umur 1 bulan; 6,3-15,8 cm pada umur 2 bulan; 9,2-27,1 cm pada umur 3

bulan dan 17,9-52,7 cm pada umur 4 bulan (Gambar 1).

Gambar 1. menunjukkan bahwa ritme pertumbuhan tinggi bibit pulai darat antar waktu pada masing-masing perlakuan terjadi pergeseran. Pada bulan pertama rata-rata bibit tertinggi terdapat pada perlakuan M1P1 (11,1 cm), bulan kedua bibit tertinggi terdapat pada perlakuan M1P2 (15,8 cm), bulan ketiga bibit tertinggi terdapat pada perlakuan M1P2 (28,5 cm) dan pada bulan keempat bibit tertinggi terdapat pada perlakuan M2P3 (52,7 cm).

Berdasarkan hasil analisis varians, perlakuan komposisi media dan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang sangat signifikan

terhadap pertumbuhan tinggi bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian (Tabel 1). Untuk lebih detail mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media terbaik dihasilkan oleh *top soil* + kompos (1:1). Hal ini diduga karena *top soil* yang digunakan berasal dari tanah regosol yang berstruktur remah, konsistensi lepas sampai gembur dan pH 6-7 (Darmawijaya, 1980), sehingga media tersebut mempunyai porositas bagus dan pH netral. Menurut Kantarli (1995), media yang ideal untuk pembibitan adalah porositas bagus, pH netral dan daya serap air tinggi. Kemudian dengan penambahan kompos, komposisi media tersebut akan lebih baik lagi karena kompos merupakan sumber unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Suhardi, 1995). Menurut Hartman dan Kester (1975) media tumbuh yang baik mempunyai kriteria aerasi dan drainase yang baik, kandungan hara cukup dan mampu mempertahankan kelembaban dengan baik. Dengan adanya *top soil* (tanah) dalam media dapat mempertahankan kelembaban

dan bibit dapat berdiri kokoh, sedangkan kompos merupakan sumber unsur hara yang diperlukan tanaman, karena menurut IRRI (2006), kompos (bahan organik) dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba dan perputaran hara tanah. Menurut Suhardi (1995) pupuk kompos banyak mengandung unsur hara seperti nitrogen. Nitrogen adalah unsur pembentuk protein, merupakan bagian hijau daun yang diperlukan oleh protoplasma untuk membentuk jaringan baru (Kramer dan Kozlowski, 1960). Kemudian menurut Safuan (2002) kompos juga merupakan sumber fosfor (P) dan sulfur (S) tersedia di dalam tanah.

Penggunaan pupuk NPK dalam penelitian ini juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bibit, dimana aplikasi terbaik ditunjukkan oleh dosis 1g dan 0,5g. Hal ini mudah dipahami karena menurut Sutejo dan Kartasapoetra (1990) dan Mas'ud (1992), nitrogen sangat penting fungsinya untuk pertumbuhan vegetatif batang dan daun. Selanjutnya fosfor dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, serta kalium berfungsi mengatur tekanan turgor sel (Sutedjo dan Kartasapoetra, 1990) dan mengatur pH cairan sel

Tabel 2. Pengaruh perlakuan komposisi media dan dosis pupuk terhadap tinggi bibit (cm) pulai darat umur 4 bulan di persemaian

Perlakuan	Taraf Dalam Faktor			
	M1	M2	M3	M4
<b>Komposisi Media (M)</b>				
<i>Respons**)</i>	45,11 ab	48,51 a	38,31 b	42,59 ab
<b>Dosis Pupuk (P)</b>				
<i>Respons**)</i>	33,20 b	46,78 ab	49,58 a	44,97 ab

Keterangan : \*\*) angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,01.  
 M1 = *top soil*; M2 = *top soil* : kompos (1:1); M3 = *top soil* : serbuk sabut kelapa (1:1) dan M4 = *top soil* : kompos : serbuk sabut kelapa (1:1:1).  
 P1 = 0 g; P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g.

Tabel 3. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk terhadap rata-rata tinggi bibit (cm) pulai darat umur 4 bulan di persemaian

Perlakuan	M1	M2	M3	M4	Rata-rata
P1	48,0 abc	40,2 cdef	18,6 h	28,4 fg	33,8
P2	52,4 ab	49,8 ab	39,2 cdef	45,7 abcd	46,8
P3	44,2 bcde	52,7 a	48,8 ab	50,7 ab	49,1
P4	33,8 fg	51,4 ab	37,8 cdef	47,3 abc	42,6
Rata-rata	44,6	48,5	36,1	43,0	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

M1 = *top soil*; M2 = *top soil* : kompos (1:1); M3 = *top soil* : serbuk sabut kelapa (1:1) dan M4 = *top soil* : kompos : serbuk sabut kelapa (1:1:1).

P1 = 0 g; P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g. (+) : interaksinya nyata

agar tetap berada pada kisaran 7,3-7,6 sehingga pertumbuhan dapat berjalan secara optimal.

Telah diketahui bahwa interaksi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian (Tabel 1). Untuk lebih detail mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

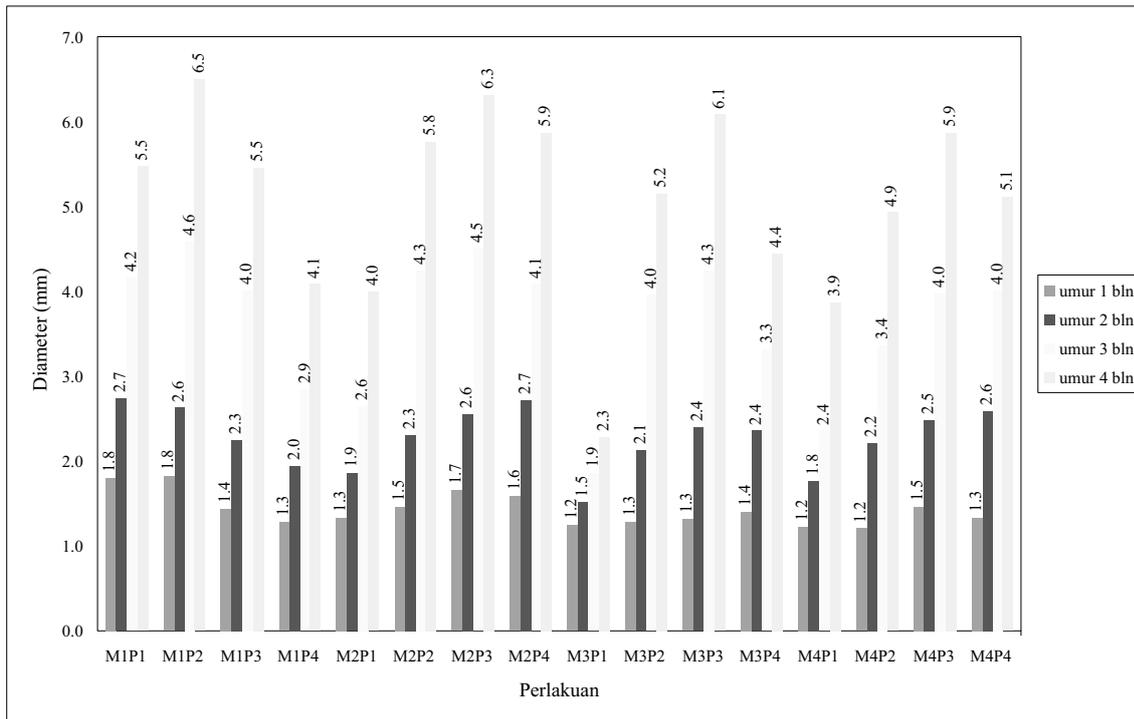
Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa lima kombinasi perlakuan yang menghasilkan tinggi bibit terbaik berturut-turut adalah perlakuan M2P3 dengan tinggi bibit 52,65 cm; M1P2 dengan tinggi bibit 52,4 cm; M2P4 dengan tinggi bibit 51,4 cm; M4P3 dengan tinggi bibit rata-rata 50,65 cm dan M2P2 dengan tinggi bibit 49,8 cm. Berdasarkan hasil tersebut secara umum dapat dikatakan bahwa media *top soil* + kompos merupakan media yang bagus untuk pembibitan pulai darat. Hal ini terjadi karena *top soil* yang digunakan berasal dari tanah regosol yang mempunyai porositas bagus dan pH netral, selanjutnya kompos merupakan sumber unsur

hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Suhardi, 1995).

## B. Pertumbuhan Diameter

Diameter batang bibit umumnya berkorelasi positif dengan tinggi bibit, dalam arti semakin tinggi bibit maka diameter batang bibit juga cenderung semakin besar. Pada aplikasinya ratio antara tinggi bibit dengan diameter batang digunakan untuk mengetahui tingkat kekokohan bibit. Menurut Budiyadi (1994), nilai kekokohan bibit yang baik (ideal) adalah mendekati 4-5. Lebih lanjut disampaikan bahwa nilai kekokohan bibit yang tinggi menunjukkan kemampuan hidup yang rendah karena tidak seimbang perbandingan antara pertumbuhan tinggi dan diameter bibit. Pada penelitian ini, bibit pulai mempunyai kisaran diameter batang antara 1,2-1,8 mm pada umur 1 bulan; 1,5-2,7 mm pada umur 2 bulan; 1,9-4,6 mm pada umur 3 bulan dan 2,3-6,5 mm pada umur 4 bulan (Gambar 2).

Berdasarkan hasil analisis varians, perlakuan dosis pupuk NPK pengaruhnya sangat signifikan terhadap pertumbuhan diameter batang bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian (Tabel 1).



Gambar 2. Ritme pertumbuhan diameter batang bibit pulai darat umur 1 – 4 bulan di persemaian

Keterangan :

M1P1 = *top soil*, pupuk NPK 0 g

M1P2 = *top soil*, pupuk NPK 0,5 g

M1P3 = *top soil*, pupuk NPK 1 g

M1P4 = *top soil*, pupuk NPK 1,5 g

M2P1 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0 g

M2P2 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0,5 g

M2P3 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1 g

M2P4 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1,5 g

M3P1 = *top soil* + serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 0 g

M3P2 = *top soil* + serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M3P3 = *top soil* + serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 1 g

M3P4 = *top soil* + serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

M4P1 = *top soil*+kompos+serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 0 g

M4P2 = *top soil*+kompos+serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M4P3 = *top soil*+kompos+serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 1 g

M4P4 = *top soil*+kompos+serbuk sdt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

Untuk lebih detail mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa diameter batang terbaik dihasilkan oleh dosis pupuk 1,0g sebagaimana pada pertumbuhan tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK berpengaruh positif terhadap pertumbuhan diameter batang bibit pulai. Hal ini mudah dipahami karena pertumbuhan diameter batang merupakan pertumbuhan vegetatif yang sangat membutuh-

kan unsur nitrogen, fosfor dan kalium (Sutejo dan Kartasapoetra, 1990; Mas'ud, 1992; Thompson dan Troeh, 1979; dan Hardjowigeno, 1992).

Sebagaimana diketahui interaksi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan diameter batang bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian (Tabel 1). Untuk lebih detail mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa lima kombinasi perlakuan terbaik dalam pertumbuhan diameter batang adalah perlakuan M1P2 dengan diameter batang sebesar 6,5 mm; M2P3 dengan diameter batang sebesar 6,3 mm; M3P3 dengan diameter batang sebesar 6,1 mm; M2P4 dengan diameter batang sebesar 5,9 mm dan M4P3 dengan diameter batang sebesar 5,9 mm. Dari data tersebut dapat disampaikan bahwa antara pertumbuhan diameter batang dan tinggi bibit mempunyai korelasi yang cukup tinggi, sebab dari lima perlakuan terbaik dalam pertumbuhan diameter batang empat perlakuan diantaranya merupakan perlakuan terbaik dalam pertumbuhan tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Setiadi, *et al.* (2002) pada jenis *Shorea selanica*, bahwa pertumbuhan tinggi dan diameter batang berkorelasi positif.

Secara umum dalam penelitian ini penggunaan media *top soil* dan campuran *top soil* + kompos (1 : 1) merupakan media yang terbaik untuk pertumbuhan diameter batang bibit pulai darat. Hal ini dapat dimengerti karena menurut Safuan (2002), pemberian bahan organik (kompos) selain dapat menambah unsur hara bagi tanaman juga dapat memperbaiki aerasi tanah, mempermudah penetrasi akar, memperbaiki kapasitas menahan air, meningkatkan pH, KTK dan serapan hara. Kemudian Safuan (2002) menyampaikan bahwa bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, biomassa dan produksi tanaman. Aplikasi pupuk NPK juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan diameter batang sebagaimana pertumbuhan tinggi bibit.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan dosis pupuk terhadap diameter batang (mm) bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian

Perlakuan	Taraf Dalam Faktor			
	P1	P2	P3	P4
Dosis Pupuk (P)				
Respons (**)	3,90c	5,58 ab	5,93a	4,88b

Keterangan : \*\*) = angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,01.  
P1 = 0 g; P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g.

Tabel 5. Pengaruh interaksi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk terhadap rata-rata diameter batang (mm) bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian

Perlakuan	M1	M2	M3	M4	Rata-rata
P1	5,5 c	4,0 ef	2,3 g	3,9 ef	3,9
P2	6,5 a	5,8 c	5,2 cd	4,9 cde	5,6
P3	5,5 c	6,3 ab	6,1 ab	5,9 abc	6,0
P4	4,1 ef	5,9 abc	4,4 cdef	5,1 cd	4,9
Rata-rata	5,4	5,5	4,5	5,0	(+)

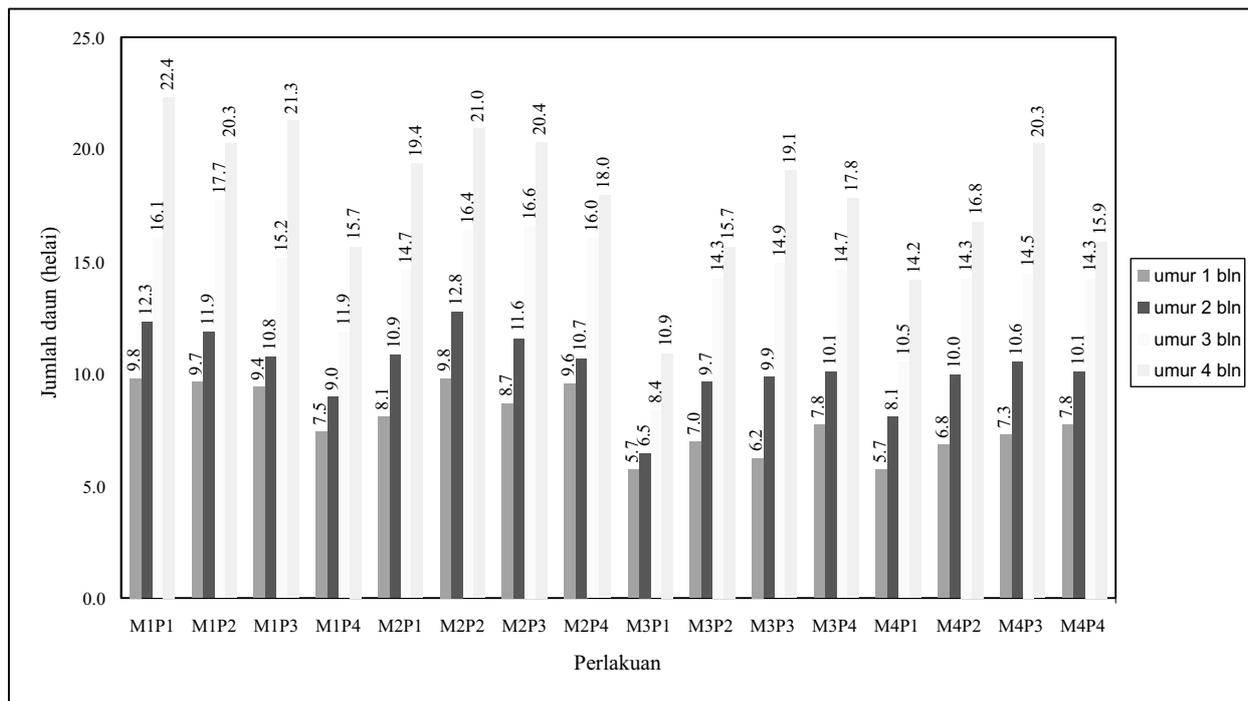
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.  
M1 = *top soil*; M2 = *top soil* : kompos (1:1); M3 = *top soil* : serbuk sabut kelapa (1:1) dan M4 = *top soil* : kompos : serbuk sabut kelapa (1:1:1).  
P1 = 0 g; P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g. (+) : interaksinya nyata

### C. Pertumbuhan Jumlah Daun

Produktivitas tanaman salah satunya ditandai oleh kemampuan dalam memproduksi daun, sebab daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis. Semakin banyak daun maka hasil fotosintesis juga semakin tinggi, sehingga pertumbuhan tanaman juga akan semakin cepat. Pada kegiatan penelitian ini, bibit pulai mempunyai kisaran jumlah daun sebanyak 5,7-9,8 helai pada umur 1 bulan; 6,5-12,8 helai pada umur 2 bulan; 8,4-17,7 helai pada umur 3 bulan dan 10,9-22,4 helai pada umur 4 bulan (Gambar 3).

Gambar 3 menunjukkan bahwa ritme pertumbuhan jumlah daun bibit pulai antar waktu pada masing-masing perlakuan terjadi pergeseran. Pada bulan pertama rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M1P1 (9,8 helai), bulan kedua jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M2P2 (12,8 helai), bulan ketiga jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M1P2 (17,7 helai) dan pada bulan keempat jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M1P1 (22,4 helai).

Berdasarkan hasil analisis varians, perlakuan komposisi media dan dosis pupuk NPK pengaruhnya sangat signifikan terhadap



Gambar 3. Ritme pertumbuhan jumlah daun bibit pulai umur 1 – 4 bulan di persemaian

Keterangan :

M1P1 = *top soil*, pupuk NPK 0 g

M1P2 = *top soil*, pupuk NPK 0,5 g

M1P3 = *top soil*, pupuk NPK 1 g

M1P4 = *top soil*, pupuk NPK 1,5 g

M2P1 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0 g

M2P2 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 0,5 g

M2P3 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1 g

M2P4 = *top soil* + kompos, pupuk NPK 1,5 g

M3P1 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0 g

M3P2 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M3P3 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1 g

M3P4 = *top soil* + serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

M4P1 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0 g

M4P2 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 0,5 g

M4P3 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1 g

M4P4 = *top soil*+kompos+serbuk sbt kelapa, pupuk NPK 1,5 g

Tabel 6. Pengaruh perlakuan komposisi media dan dosis pupuk terhadap jumlah daun (helai) bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian

Perlakuan	Taraf Dalam Faktor			
	M1	M2	M3	M4
<b>Komposisi Media (M)</b>				
<i>Respons**</i> )	19,89a	18,65ab	15,85c	16,78b
<b>Dosis Pupuk (P)</b>				
<i>Respons**</i> )	16,70bc	18,40b	20,24a	16,83bc

Keterangan : \*\*) angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,01.  
M1 = *top soil*; M2 = *top soil* : kompos (1:1); M3 = *top soil* : serbuk sabut kelapa (1:1) dan M4 = *top soil* : kompos : serbuk sabut kelapa (1:1:1).  
P1 = 0 g; P2 = 0,5 g; P3 = 1,0 g dan P4 = 1,5 g.

pertumbuhan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan di persemaian (Tabel 1). Untuk lebih detail mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa komposisi media *top soil* menghasilkan jumlah daun terbanyak (19,89 helai). Hal ini terjadi kemungkinan karena *top soil* yang digunakan berasal dari jenis tanah regosol hasil erupsi gunung berapi, kaya unsur hara, pH 6-7, cenderung gembur dan kemampuan serap air tinggi (Lestari, 2011). Kemudian dosis pupuk 1,0 g menghasilkan jumlah daun terbanyak (20,24 helai) seperti pada pertumbuhan tinggi dan diameter batang.

#### IV. KESIMPULAN

1. Variasi komposisi media saphi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan. Rata-rata tinggi bibit terbaik dihasilkan oleh komposisi media *top soil* + kompos (1:1) sebesar 48,51 cm dan rata-rata jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh komposisi media *top soil* sebanyak 19,89 helai.

2. Variasi dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi, diameter batang dan jumlah daun bibit pulai darat umur 4 bulan. Dosis pupuk 1g menghasilkan rata-rata tinggi bibit terbaik (49,58 cm), rata-rata diameter batang terbaik (5,93 mm) dan rata-rata jumlah daun terbanyak (20,24 helai).
3. Interaksi perlakuan komposisi media saphi dengan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit dan diameter batang bibit pulai darat umur 4 bulan. Rata-rata tinggi bibit terbaik dihasilkan oleh kombinasi komposisi media saphi *top soil* + kompos (1:1) dengan dosis pupuk NPK 1g sebesar 52,7 cm dan rata-rata diameter batang terbaik dihasilkan oleh kombinasi media saphi *top soil* dengan dosis pupuk NPK 0,5g sebesar 6,5 mm.

#### DAFTAR PUSTAKA

Budiyadi, A. 1994. Pengaruh Komposisi Medium Campuran Gambut-Serbuk Gergaji dan Aras Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Semai *Eucallyptus urophylla*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Budowski, G. 1984. Biological Diversity and Forestation in the Tropics. *In.* : Wiersum, K. F. (ed.). 1984. Strategy and Design for Forestation, Reforestation and Tree Planting. Proceeding of an International Symposium on the Occasion of 100 Years of Forestry Education and Research in the Netherlands. Pudoc, Wageningen : 7 - 25.
- Darmawijaya, M.I. 1980. *Klasifikasi Tanah*. Balai Penelitian Teh dan Kina. Gambung kotak Pos 148. Bandung.
- Departemen Kehutanan. 2004. Peraturan Menteri Kehutanan No. P.03/MENHUT-V/2004 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penyediaan Bibit Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Departemen Kehutanan RI. Jakarta.
- Evans, J. 1992. *Plantation Forestry in the Tropics*. Clarendon Press, Oxford.
- Hardjowigeno, S., 1992. *Ilmu Tanah*. Penerbit PT. Mediyatama Sarana Perkasa Jakarta.
- Hartman, H. T. dan D. E. Kester. 1975. *Plant Propagation. Principles and Practices*. Prentice-Hall. New Jersey.
- IRRI. 2006. IRRI Rice Knowledge Bank. Bahan Organik dan Pupuk Kandang. Kerjasama Badan Litbang Pertanian dan IRRI. <http://www.knowledgebank.irri.org>. Jakarta.
- Kantarli, M. 1995. Production of Hopea odorata Stecklings. ASEAN Forest Tree Seed Centre Project. Muak-Lek, Sarabury, Thailand.
- Kramer, P. J. dan T. T. Kozlowski. 1960. *Physiology of Trees*. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York.
- Leksono, B. 2003. Konservasi Ex-Situ Pulau dari Beberapa Ekotipe Hutan. Laporan Tahunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Lestari, M. 2011. Jenis-Jenis Tanah. <http://www.google.co.id>
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, dan S. A. Prawira. 1981. *Atlas Kayu Indonesia. Jilid I*. Balai Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- Mashudi dan D. Setiadi. 2005. Penyiapan Bibit Tanaman Pulau untuk Pengembangan Hutan Tanaman. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.
- Mashudi, D. Setiadi dan Surip. 2005. Aplikasi Variasi Media Perkecambahan pada Persemaian Pulau. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* **Vol. 2** No.1. pp :13-19.
- Mas'ud, P., 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa Bandung.
- Safuan, L.O. 2002. Kendala Pertanian Lahan Kering Masam Daerah Tropika dan Cara Pengelolaannya. Makalah Pengantar Sains. Program Pasca Sarjana. IPB Bogor.
- Samingan, T., 1980. *Dendrologi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setiadi, D., Hamdan A. A., dan Suwandi. 2002. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemupukan SNN (Super Natural Nutrition) Terhadap Pertumbuhan Semai Meranti Merah (*Shorea selanica*) di Persemaian. *Buletin Penelitian Pemuliaan Pohon* **Vol. 6** No. 1, 2002.
- Soerianegara, I. dan R. H. M.J. Lemmens. 1994. *Plant Resources of South East Asia 5, Timber Trees : Mayor Commercial Timbers*. Prosea, Bogor.

Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1981. *Principle and Procedures of Statistics*. Mc Graw Hill Book Company, Inc. New York.

Suhardi. 1995. Effects of shading, Mycorrhizal Inoculation and Organic Matter on the Growth of *Hopea gregarea* seedling. *Buletin Fakultas Kehutanan*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.

Sutedjo, M.M. dan A.G. Kartasapoetra. 1990. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhineka Cipta, Jakarta.

Thompson, L.M. dan F.R. Troeh. 1979. *Soil and Soil Fertility*. Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi.

Zobel, B.J., G. Van Wyk dan Stahl, P. 1987. *Growing Exotic Forest*. A Wiley Interscience Publication. John Wiley and Sons. New York.

