

**PENGARUH MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH DAN BIBIT
TUMBUHAN POHON WANGI (*Melaleuca bracteata* Linn)
(Effect of Media on Seedling Growth of Pohon Wangi (*Melaleuca bracteata* Linn)*)**

Oleh/By :

Yana Sumarna

Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam

Jl. Gunung Batu No. 5 Po Box 165; Telp. 0251-8633234, 7520067; Fax 0251-8638111 Bogor

*) Diterima : 27 Desember 2007; Disetujui : 08 April 2008

ABSTRACT

Genus Melaleuca sp., which since year 1952 was collected as exotic plant from Australian Sub Tropical region is pohon wangi (Melaleuca bracteata Linn). This plant grow in Indonesia climate condition. The morphology of pohon wangi is not different from kayu putih plant (Melaleuca leucadendron Linn). The added value of atsiri oil product of fragrant tree (M. bracteata), is used in perfume industry and medicine, and is also used for the organic pesticide. In the future pohon wangi can be cultivated in the form of Industrial Forest Plantation. Plantation success is determined by suitable seed quality, seed germination, and seedling preparation technique. Result of examination on seed germination with media as treatment, media made of mixture of coconut coir dush (cocopit) + organic compost (1 : 1), yielded on average 41.31%. Treatment of media composition made of mixture of soil with organic compost (1 : 2) gave on average 95.67% germination rate.

Key words : Fragrant tree, essential oil, perfume, pesticide biologis

ABSTRAK

Keluarga *Melaleuca* sp., yang sejak tahun 1952 dikoleksi sebagai tumbuhan eksot asal wilayah Australia Sub Tropika adalah pohon wangi (*Melaleuca bracteata* Linn), yang telah sesuai tumbuh dengan kondisi iklim dan lingkungan wilayah Indonesia. Secara morfologis pohon wangi tidak berbeda sifat dengan tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn). Nilai lebih produk minyak atsiri pohon wangi (*M. bracteata*), selain dibutuhkan sebagai bahan industri parfum dan obat-obatan, juga bahan pestisida organik. Pada masa mendatang pohon wangi dapat dibudidayakan dalam bentuk Hutan Tanaman Industri. Budidaya tanaman dengan kualitas dan kuantitas yang optimal ditentukan oleh faktor kualitas benih, teknik penyemaian, dan teknik pembibitan. Hasil pengujian perkecambahan benih dengan pengaruh media sebagai perlakuan, campuran serbuk sabut kelapa (*cocopit*) + kompos organik 1 : 1, menghasilkan populasi semai rata-rata 41,31%. Dalam proses pembibitan, komposisi media perlakuan campuran tanah dengan kompos organik (1 : 2) menghasilkan nilai persen tumbuh rata-rata 95,67%.

Kata kunci : Pohon wangi, minyak atsiri, parfum, pestisida biologis

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumberdaya tumbuhan penghasil minyak atsiri dari berbagai jenis tumbuhan hutan endemik yang telah dibudidayakan seperti dari genus *Melaleuca* seperti tumbuhan minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn) yang berasal dari wilayah Maluku (Heyne, 1987). Kardinan (1999) melaporkan bahwa Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) sejak tahun 1952 telah mengintroduksi pohon wangi

(*Melaleuca bracteata* Linn.) yang berasal dari wilayah Sub Tropika Australia dan sekarang telah memiliki kesesuaian tumbuh dengan kondisi lahan dan iklim di Indonesia. Secara biologis, antara tumbuhan tropis dan sub tropis memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan kondisi lahan dan lingkungan tumbuh. Kondisi tersebut dibuktikan dengan adanya pertukaran plasma nutfah hasil uji provenan, akan memiliki nilai kesesuaian tumbuh yang baik dan dapat dikembangkan menjadi komoditas bernilai komersial (Fitter dan Hay,

1992). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (1998) melaporkan bahwa tumbuhan pohon wangi (*M. bracteata*) saat ini sudah terkoleksi dan tumbuh baik di Kebun Percobaan Manoko, Lembang dan Cipanas.

Gunther (1972) melaporkan bahwa minyak atsiri dengan kandungan kimia *methyl eugenol* (ME) dapat diproses menjadi bahan dasar parfum, pengikat (*fixative parfume*), dan sebagai bahan industri obat-obatan. Nilai guna tanaman pohon wangi memiliki keunggulan yang lebih kompleks dibandingkan dengan kayu putih. Kandungan kimia berupa ME ($C_{12}H_{14}O_2$), selain dapat diolah sebagai bahan obat dan parfum, juga dapat dikembangkan sebagai pestisida biologis hama lalat buah *Batrocela dorsalis* yang sering mengganggu tanaman buah-buahan (Lutony dan Rachmawati, 1994). Kardinan (1999) melaporkan bahwa hasil uji coba pestisida tersebut dengan konsentrasi sekitar 2,5% terhadap berbagai jenis tanaman buah-buahan di wilayah Cibinong, Bogor, cukup optimal dan dapat membantu petani dalam mengendalikan hama lalat buah.

Memperhatikan nilai guna minyak atsiri pohon wangi yang sangat kompleks, secara teknis dimungkinkan dibudidayakan dalam skala usaha seperti pengembangan tanaman kayu putih oleh Perum Perhutani. Diharapkan produksi minyak atsiri pohon wangi akan memberikan nilai tambah yang menguntungkan bagi petani buah-buahan di Indonesia, sumber lapangan kerja bagi masyarakat, juga berpeluang menghasilkan devisa melalui komoditi ekspor ke berbagai negara produsen buah-buahan.

Dalam upaya pembudidayaan tanaman pohon wangi (*M. bracteata*) yang memiliki sifat fenologi benih halus dengan masa dormansi rendah akan menjadi kendala dalam mempersiapkan bahan tanaman. Untuk memecahkan masalah tersebut, dilakukan penelitian teknik pertumbuhan benih dengan menguji pengaruh jenis media terhadap pertumbuhan benih dan

bibit dalam mempersiapkan bibit yang baik untuk tujuan pembudidayaan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Lokasi sumber benih pohon wangi diperoleh dari koleksi Kebun Percobaan Manoko, Lembang, sedangkan uji perkecambahan benih dan pembibitan dilaksanakan di laboratorium dan pesemaian Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.

2. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus s/d Desember 2004.

B. Bahan dan Perlengkapan

1. Buah/benih pohon wangi
2. Media tanah, bubuk sabut kelapa (*cocopit*), pasir halus (steril)
3. Kompos organik
4. Bak semai plastik
5. Alat siram *sprayer* dan gembor

C. Metode

1. Rancangan Teknis

a. Uji Pertumbuhan Benih

Uji pertumbuhan benih dilaksanakan di rumah kaca dalam rancangan kelompok terpisah dengan tiga jenis media sebagai kelompok, yaitu : (a) tanah (kontrol); (b) tanah + kompos organik (1:1); (c) cocopit + kompos organik (1:1); dan (d) tanah + pasir (1:1) dengan ulangan masing-masing perlakuan tiga kali. Setiap perlakuan dan ulangan media yang disterilkan disemaikan 0,5 gram benih. Pemeliharaan benih dalam media dilakukan dengan penyiraman air steril menggunakan *sprayer*.

b. Uji Pertumbuhan Semai

Semai (hasil uji pertumbuhan) dipindahkan ke dalam *polybag* pemeliharaan yang disusun dalam rancangan berblok dengan 3 faktor (komposisi media), yaitu: (A) tanah; (B) tanah + kompos (1:2); dan

(C) tanah + kompos (2:1). Pada masing-masing perlakuan media ditanamkan 25 semai dengan tiga ulangan pengamatan.

2. Pengumpulan Data

Pengamatan pertumbuhan benih dilakukan setelah tiga bulan terhadap populasi semai yang tumbuh, sedang pertumbuhan bibit diamati setelah lima bulan tanam dengan data yang dikumpulkan berupa jumlah bibit dalam persen tumbuh.

3. Analisis Data

Data pertumbuhan populasi semai dan persen tumbuh bibit pada setiap perlakuan dan ulangan, dianalisa uji keragaman (Analisis *variance*) dan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk diperoleh jenis media yang dominan menghasilkan nilai pertumbuhan bahan tanaman yang baik (Snedecor and Cochran, 1967).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pertumbuhan Benih

Sesuai hasil pengamatan diperoleh nilai pertumbuhan benih pohon wangi seperti pada Tabel 1 dan hasil uji statistik

keragaman (Tabel 2) serta hasil uji Beda Nilai Terkecil (BNT) (Tabel 3). Dari tabel tersebut terlihat bahwa peran media tanam dengan adanya komposisi kompos organik dari sekitar 0,5 gram benih menghasilkan populasi rata-rata semai yang banyak, dibandingkan dengan tanah sebagai kontrol (media c : 515,33 batang; media b : 349,00 batang; media d : 247,33 batang; media a : 132,33 batang).

2. Pertumbuhan Bibit

Hasil uji coba perlakuan media dalam proses pemeliharaan bibit, sesuai data persen tumbuh (%) dan hasil transformasi Arsin dari nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan (B) : tanah + kompos organik (1:2) sekitar 95,67%; (C) : tanah + kompos (2:1) sekitar 76% dibandingkan dengan perlakuan tanah sebagai kontrol (A): 61,33% (Tabel 4). Hasil uji keragaman menunjukkan pengaruh media sangat berbeda nyata (Tabel 6) dan hasil Uji Beda Nilai Terkecil menunjukkan bahwa perlakuan media B : campuran 1 bagian tanah dan 2 bagian kompos organik berpengaruh sangat nyata dibandingkan perlakuan media lainnya (Tabel 7).

Tabel (Table) 1. Jumlah semai dari benih pohon wangi (*M. bracteata*) setelah 3 bulan masa perkecambahannya (Number of seedlings from germinated seeds of pohon wangi (*M. bracteata*) after 3 month germination)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Ulangan (<i>Replication</i>)			Jumlah (<i>Total</i>)	Rataan (<i>Average</i>)
	I	II	III		
a	138	136	123	397	132,33
b	337	346	364	1047	349,00
c	553	489	504	1546	515,33
d	248	256	238	742	247,33
Jumlah (<i>Total</i>)	1.276	1.227	1.229	3.732	1.247,33
Rataan (<i>Average</i>)	319,00	306,75	307,25	933	311

Keterangan (*Remarks*) :

(a) tanah (*soil*) (kontrol); (b) tanah + kompos organik (*soil + organic compost*) (1:1); (c) cocopit + kompos organik (*cocopit + organic compost*) (1:1); (d) tanah + pasir (*soil + sand*) (1:1)

Tabel (Table) 2. Uji keragaman pengaruh jenis media terhadap jumlah kecambah benih pohon wangi (*M. bractata*) (Analysis of variance on the effect of various media to seed germination of pohon wangi (*M. bractata*))

Sumber keragaman (<i>Source of variance</i>)	Db (<i>df</i>)	JK (<i>SS</i>)	KT (<i>MS</i>)	Fh (<i>Fc</i>)	F.tabel	
					5%	1%
Ulangan (<i>Replication</i>)	2	384,5	192,25	0,46	5,14	10,92
Media (<i>Media</i>)	3	237514,0	79171,3	187,79**)	4,76	9,78
Kesalahan (<i>Error</i>)	6	252,5	421,6	-		
Total	11	240428,0				

Keterangan (*Remarks*) : **) berpengaruh sangat nyata (*highly significant*)

Tabel (Table) 3. Hasil uji beda nyata terkecil (LSD) antar jenis media terhadap jumlah semai pohon wangi (*M. bracteata*) (Least Significant Difference (LSD) test among growth media on number of seedlings of pohon wangi (*M. bracteata*))

Media	a : 132,33	b : 349,00	c : 515,33	d : 247,33
a : 132,33	-			
b : 349,00	216,67*	-		
c : 515,33	216,66*	166,33*	-	
d : 247,33	115,00	101,67	268,00*	-

LSD 5% = 138,23; 1% = 284,01 *) nyata (significant)

Keterangan (Remarks) :

(a) tanah (soil) (kontrol); (b) tanah + kompos organik (soil + organic compost) (1:1); (c) cocopit + kompos organik (cocopit + organic compost) (1:1); (d) tanah + pasir (soil + sand) (1:1)

Tabel (Table) 4. Persen tumbuh bibit pohon wangi (*M. bracteata*) pada 3 perlakuan media pembibitan setelah 5 bulan tanam (Seedling growth percentage of pohon wangi (*M. bracteata*) on 3 planting media after 5 month)

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Rataan (Average)
	I	II	III		
A	64	48	72	184	61,33
B	99	88	100	287	95,67
C	72	76	80	228	76,00
Total	235	212	252	699	233
Rataan (Average)	78,33	70,67	84,00	233	

Keterangan (Remarks) :

(A): tanah (soil), (B) : tanah + kompos (soil + compost) (1:2); (C) tanah + kompos (soil + compost) (2 : 1)

Tabel (Table) 5. Transformasi data (Arsin) persen tumbuh bibit pohon wangi (*M. bracteata*) setelah 5 bulan tanam (Data transformation (Arsin) of seedling growth percentage of pohon wangi (*M. bracteata*) after 5 month)

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Rataan (Average)
	I	II	III		
A	53,13	43,85	58,05	155,03	51,67
B	84,26	69,73	90,00	243,99	81,33
C	58,05	60,67	71,56	190,28	63,42
Jumlah	195,44	174,25	219,61	589,30	197,42

Keterangan (Remarks) :

(A): tanah (soil), (B) : tanah + kompos (soil + compost) (1:2); (C) tanah + kompos (soil + compost) (2 : 1)

Tabel (Table) 6. Uji keragaman (Anova) pengaruh media terhadap pertumbuhan bibit pohon wangi (*M. bracteata*) (Analysis of variance (Anova) of pohon wangi (*M. bracteata*) seedling growth percentage on 3 planting media)

Sumber keragaman (Source of variance)	db	JK	MS	Fc	F. tabel	
					5%	1%
Ulangan (Replication)	2	343,41	171,79	10,53*	6,94	18,00
Media (Media)	2	1337,91	668,95	41,03**	6,94	18,00
Kesalahan (Error)	5	81,52	16,30			
Total	9	1762,84	-			

Keterangan (Remarks) : *) nyata (significant) **) sangat nyata (highly significant)

Tabel (Table) 7. Hasil uji beda nilai terkecil (LSD) pengaruh antar media terhadap pertumbuhan bibit pohon wangi (*M. bracteata*) (Least Significant Difference (LSD) test among different planting media on seedling growth percentage of pohon wangi (*M. bracteata*))

Media	A: 51,67	B : 81,33	C :63,42
A : 51,67	-		
B : 81,33	29,66**	-	
C : 63,42	11,75**	17,91**	-

LSD 5% : 7,45; 1% : 10,70 **) berbeda sangat nyata (*highly significant*)

Keterangan (Remarks) : (A): tanah (*soil*), (B) : tanah + kompos (*soil + compost*) (1:2); (C) tanah + kompos (*soil + compost*) (2 : 1)

B. Pembahasan

1. Pertumbuhan Benih

Memperhatikan nilai rata-rata tertinggi tumbuhnya benih pohon wangi dengan perlakuan media (c): campuran kompos organik dan sabut kelapa (*cocopit*) dengan perbandingan 1 : 1 yang menghasilkan sebanyak 515,33 semai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan media lainnya (a : tanah (kontrol), b : tanah + kompos, dan d : tanah + pasir), maka secara fisiologis keberhasilan tumbuh dimungkinkan karena adanya optimasi pengaruh hara dari kompos organik dan sabut kelapa. Sutanto (2002) melaporkan bahwa kompos organik setelah proses dekomposisi dan menghasilkan C/N *ratio* 10-20, memiliki komposisi unsur hara yang kompleks dan ideal digunakan sebagai bahan campuran media tumbuh dalam proses pengembangan bahan tanaman. Loveless (1991) melaporkan bahwa pertumbuhan benih tanaman secara fisiologis pada awal pertumbuhan melewati fase pembelahan sel-sel embrio benih, jumlah sel yang terbentuk akan terdiferensiasi menghasilkan organ akar, batang, dan daun. Perkembangan laju tumbuh benih selanjutnya akan ditentukan oleh ketersediaan hara berupa karbohidrat yang tersimpan pada keping lembaga (kotiledon). Keping lembaga akan jatuh setelah kapasitas hara habis dan kebutuhan energi tumbuh akan digantikan oleh hara pada medium atau lahan tumbuh dengan bantuan perakaran tanaman yang terbentuk (Fitter dan Hay, 1992).

Larcher (1975) melaporkan bahwa perkembangan tumbuh dan berkembangnya tanaman, selain ditentukan oleh parameter lingkungan tumbuh, juga ditentukan oleh ketersediaan air dan unsur hara makro serta mikro, vitamin, serta diperlukan hormon tumbuh (*growth regulator*) yang dapat diserap oleh akar. Pemberian komposisi sabut kelapa (*cocopit*) sebagai bahan campuran media untuk pertumbuhan benih memberikan keuntungan ganda terhadap kondisi media dalam pertukaran udara (*aerasi*) dan pertukaran kation dalam penyerapan hara serta tersedianya hormon kinetin (*cytokinin*) pada sabut kelapa yang berperan dalam meningkatkan kecepatan pembelahan sel-sel embrio benih tanaman. Whitmore (1979) melaporkan bahwa pada buah kelapa (*Cocos nucifera*), baik pada air dan sabutnya tersedia komponen hormon kinetin sekitar 0,003 ppm yang berperan sebagai perangsang tumbuh buah untuk menghasilkan bibit tanaman kelapa.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa peran komposisi campuran media kompos dan sabut kelapa dapat menghasilkan kuantitas tersedianya anakan tingkat semai tumbuhan pohon wangi yang siap untuk dikembangkan sebagai bahan tanaman.

2. Pertumbuhan Bibit

Memperhatikan tingginya nilai persen tumbuh pada pemeliharaan semai dengan optimasi ditunjukkan oleh perlakuan media B : campuran tanah + kompos organik (1:2) yang menghasilkan persen tum-

buh 95,67% (Tabel 4) dan hasil uji keragaman yang menunjukkan pengaruh sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan tanah sebagai kontrol (A) dan perlakuan (C) komposisi dua bagian tanah dan satu bagian kompos. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang baik untuk memelihara semai pohon wangi hingga siap tanam adalah komposisi campuran satu bagian tanah dengan satu bagian kompos organik. Sutanto (2002) dan Simamora dan Salundik (2006) melaporkan bahwa kompos organik memiliki kandungan hara yang dibutuhkan tanaman, terdiri dari unsur nitrogen (N) 1,33%, posphor (P) 0,85%, kalium (K) 0,36%, kalsium (Ca) 5,61%, besi (Fe) 2,1%, dan seng (Zn) 285 ppm, komposisi tersebut secara fisik berperan terhadap pertukaran udara (aerasi) dan nilai tukar kation hara dalam memenuhi kebutuhan hidup tanaman. Tumbuh dan berkembangnya tanaman hijau memerlukan energi tumbuh yang berasal dari unsur hara makro dan mikro, mineral, vitamin, hormon tumbuh, dan air yang akan diserap akar, selanjutnya akan diolah oleh daun dengan bantuan energi cahaya (fotosintesa) untuk menghasilkan energi tumbuh yang secara fisik akan ditunjukkan oleh perkembangan riap tumbuh tinggi dan diameter batang tanaman (Kramer and Kozlowski, 1979).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tersedianya kompos organik pada medium pemeliharaan semai akan menguntungkan dalam mempersiapkan bibit sebagai bahan tanaman dalam upaya pembudidayaan tanaman pohon wangi (*M. bracteata*).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Jenis media yang menghasilkan pertumbuhan anakan tingkat semai pohon wangi (*Melaleuca bracteata* Linn) adalah media dengan komposisi campuran satu bagian kompos orga-

nik dan satu bagian sabut kelapa (*co-copit*).

2. Dalam pemeliharaan anakan tingkat semai pohon wangi (*Melaleuca bracteata* Linn) untuk menghasilkan bibit siap tanam, jenis media yang baik adalah komposisi campuran 1 bagian tanah dan 2 bagian kompos organik.

B. Saran

1. Dalam upaya pengembangan untuk membangun perusahaan pohon wangi (*Melaleuca bracteata* Linn) dalam bentuk Hutan Tanaman Industri (HTI) ideal dibangun tersedianya kebun induk (*seed orchard*).
2. Hasil pengujian teknik pesemaian dan pembibitan, ideal dikembangkan ke dalam demplot uji coba budidaya, untuk menjadi dasar dalam membangun pengembangan budidaya dalam bentuk kelas perusahaan pohon wangi (*Melaleuca bracteata* Linn).

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 1998. Hasil-hasil Pertemuan Konsultasi Pengembangan Tanaman Minyak Atsiri. Edisi Khusus No. 2. Balitro. Bogor.
- Fitter, A.H. dan R.K. Hay. 1992. Environmental Physiology of Plants. Department of Biology University of York, England.
- Gunther, E. 1972. Minyak Atsiri (Terjemahan) Jilid IV B. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I s/d IV. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Kardinan, A. 1999. Minyak Atsiri Pohon Wangi (*Melaleuca bracteata* L) Sebagai Bahan Pestisida Biologis. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kramer, P.J. and T.T. Kozlowski. 1979. Physiology of Woody Plants. Academic Press INC. London.

- Larcher, W. 1975. *Physiological Plant Ecology*. University Innsbruck. London.
- Loveless, A. R. 1991. *Principles of Plant Biology for the Tropics*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Lutony, T. L. dan Y. Rachmawati. 1994. *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simamora, S. dan Salundik. 2006. *Meningkatkan kualitas kompos*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Snedecor, G.W. and W.G. Cochran. 1967. *Statistical Methods*. Iowa State University Press. Iowa. USA.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik, Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Whitmore, T.C. 1979. *Palm of Malaya*. F.R.I Kepong, Malaysia.