

**PENGARUH KOMPOS DAN PUPUK NPK TERHADAP PENINGKATAN
KUALITAS BIBIT CABUTAN *Shorea leprosula* Miq.
(Effect of Compost and NPK fertilizer Applications on the Seedling Quality
Improvement of *Shorea leprosula* Miq Wilding)***

Ahmad Junaedi

Balai Penelitian Teknologi Serat Tanaman Hutan
Jl. Raya Bangkinang-Kuok Km. 9 Kotak Pos 4 BKN Bangkinang - Riau;
Telp : (0762) 71000121 Fax : (0762) 71000122, 21370; e-mail azoon_17@yahoo.co.id

*Diterima : 5 Juni 2012; Disetujui : 31 Oktober 2012

ABSTRACT

*Used of wilding seedling for seedling production had problem because of lower growth rate than from direct seedling. Hence, certain treatment as fertilizer to improved growth rate and seedling quality was needed. The objective of this study was to know the effect of compost and NPK fertilizer to the growth and quality of *Shorea leprosula* Miq. Seedling which collected from wilding. A randomized complete blocks design with two factorials was used. The first was compost (M_1 = no compost, M_2 = compost doses was $\frac{1}{2}$ of media, M_3 = compost doses was $\frac{2}{3}$ of media) and the second one was NPK fertilizer application F_1 = no NPK fertilizer, F_2 = NPK fertilizer doses was 1 gr/seedling, and F_3 = NPK fertilizer doses was two gr/seedling. Each treatments combination consisting five seedling with three replications, and then the total number of seedling observed was 135. The results show that the best treatment was M_2F_3 and M_3F_3 . The increasing of height and diameter growth was caused by those treatment were 47% and 47% for M_2F_3 , 48% and 38% for M_3F_3 . The results suggest that Those treatment could promote *S. leprosula* seedling quality.*

*Keywords: Compost, NPK fertilizer, *Shorea leprosula* Miq., seedling growth and seedling quality*

ABSTRAK

Pemanfaatan cabutan alam untuk tujuan produksi bibit mempunyai kelemahan, karena pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan bibit yang berasal dari benih yang dikecambahkan langsung. Untuk itu, tambahan perlakuan seperti pemupukan diperlukan untuk meningkatkna pertumbuhan dan kualitas bibit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan mutu bibit meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) asal cabutan alam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial (3 x 3). Dua faktor perlakuan yang diujicobakan adalah faktor kompos (M) dan pupuk NPK (F). Faktor M meliputi : M_1 = tanpa kompos (*top soil* 100%) , M_2 = kompos $\frac{1}{2}$ bagian dari media (kompos : *top soil* = 1 : 1, v/v), dan M_3 = kompos $\frac{2}{3}$ bagian dari media (kompos : *top soil* = 2:1, v/v); sedangkan faktor F meliputi F_1 = tanpa pupuk, F_2 = 1 gr NPK/bibit, dan F_3 = 2 gr NPK/bibit. Tiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dengan jumlah bibit pada tiap unit pengamatan adalah 5 bibit sehingga terdapat 135 bibit yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik diperoleh pada M_2F_3 dan M_3F_3 . Masing-masing perlakuan tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan diameter bibit sebesar 47% dan 47% pada M_2F_3 serta 48% dan 38% pada M_3F_3 . Kombinasi perlakuan keduanya pun dapat meningkatkan satu tingkat mutu bibit dari mutu ketiga ke mutu kedua.

Kata kunci: Kompos, pupuk NPK, meranti tembaga, pertumbuhan dan mutu bibit

I. PENDAHULUAN

Meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) merupakan salah satu jenis dipterokarpa yang tidak setiap tahun berbunga/berbuah. Jenis ini mengalami musim bunga/buah tiap 2-5 tahun (Appanah dan Trunbull, 1998; Soerinegara dan Lem-

mens, 2001). Dengan kondisi tersebut, ketika musim berbunga/berbuah berlangsung perlu dimanfaatkan sebaik mungkin untuk perbanyak bibitnya.

Cabutan (anakan) alam yang dapat ditemukan di sekitar pohon induk pada saat musim bunga/berbuah meranti tembaga

merupakan salah satu bahan perbanyakan yang potensial dimanfaatkan. Akan tetapi, pemanfaatan cabutan alam untuk tujuan produksi bibit mempunyai kelemahan. Salah satu kelemahan ini adalah pertumbuhannya yang lebih lambat dibandingkan dengan bibit yang berasal dari benih yang dikecambahkan langsung (Herdiana *et al.*, 2008). Sifat pertumbuhan tersebut akan menyebabkan kualitas bibitnya pun rendah dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk layak tanam. Untuk itu, dalam rangka meningkatkan/memperbaiki pertumbuhan dan mutu bibit, maka perlu ada perlakuan tambahan, antara lain dengan aplikasi kompos dan pupuk NPK.

Kompos telah dikenal sebagai bahan campuran media pembibitan tanaman hutan. Penggunaan kompos untuk keperluan tersebut telah terbukti memberikan hasil yang positif, karena kompos memberikan beberapa keuntungan bagi pertumbuhan bibit melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah/media (Djuarnani *et al.*, 2005; Simamora dan Salundik, 2006; Indriani, 2010). Ada pun perbandingan campuran kompos dengan tanah yang umumnya diaplikasikan adalah 1 : 1 (v/v) dan 2 : 1 (v/v). Kedua dosis campuran ini telah terbukti cocok sebagai media tanam pada jenis cendana, gmelina, bambang lanang, dan jenis tanaman hutan lainnya (Siahaan *et al.*, 2007; Sudomo *et al.*, 2007; Putri, 2008; Sumarna, 2008).

Sementara itu, pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang kandungan unsur hara makronya lengkap dan jumlah (konsentrasinya) pun memadai. Penggunaannya bersama kompos akan memberikan nutrisi yang mencukupi untuk pertumbuhan bibit meranti tembaga asal cabutan alam, sehingga diduga pertumbuhan dan kualitas bibitnya pun akan meningkat. Ada pun dosis yang bisa digunakan adalah 1 atau 2 gram per bibit. Hal ini mengacu kepada hasil terbaik aplikasi kedua dosis tersebut pada pertumbuhan bibit jenis meranti lainnya yaitu *Shorea palosapis* dan *Shorea contocta* (Soerinegara dan Lemmens, 2001).

Dalam rangka mengetahui kombinasi dosis kompos dengan pupuk NPK yang paling tepat untuk digunakan pada pembibitan meranti tembaga asal cabutan alam maka diperlukan pengujian di tingkat persemaian. Kombinasi dosis mana yang terbaik akan diketahui dari respon pertumbuhan dan mutu bibit yang dihasilkan. Untuk itu maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan mutu bibit meranti tembaga (*S. leprosula*) asal cabutan alam.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Agustus 2010 di persemaian Balai Penelitian Teknologi Serat Tanaman Hutan (BPTSTH) Kuok, Riau. Lokasi penelitian berada di ketinggian tempat 52 meter di atas permukaan laut dengan tipe iklim A menurut klasifikasi Schmidt-Ferguson (1951).

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah cabutan (anakan) alam meranti tembaga (*S. leprosula*), *top soil*, kompos, pupuk NPK (15-15-15), dan *polybag*. Peralatan yang digunakan antara lain alat ukur parameter pertumbuhan bibit, alat tulis, oven, peralatan untuk membongkar bibit, dan seperangkat komputer yang dilengkapi *software* SPSS 12.

C. Metode Penelitian

1. Bibit

Penelitian dimulai dengan mengumpulkan cabutan alam meranti tembaga. Cabutan tersebut kemudian diseleksi yang tingginya seragam (rata-rata sekitar 12 cm). Setelah dipilih, sebagian akar dan daunnya digunting kemudian ditanam pada *polybag*.

Kompos diberikan sebelum penyiapan dengan cara dicampur merata dengan *top soil*. Perbandingan kompos dan *top soil* digunakan sesuai dengan perlakuan yang diteliti. Pupuk NPK diberikan dengan cara ditabur di permukaan melingkari batang bibit. Sebagaimana aplikasi kompos, pupuk NPK pun diberikan pada bibit sesuai perlakuan yang diteliti.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial (3 x 3). Dua faktor perlakuan yang diujicobakan adalah faktor kompos (M) dan pupuk NPK (F). Faktor M meliputi: M₁ = tanpa kompos (*top soil* 100%), M₂ = kompos 1/2 bagian dari media (kompos : *top soil* = 1 : 1, v/v), dan M₃ = kompos 2/3 bagian dari media (kompos : *top soil* = 2:1, v/v); sedangkan faktor F meliputi F₁ = tanpa pupuk, F₂ = 1 gr NPK/bibit diberikan pada saat tanam, dan F₃ = 2 gr NPK/bibit diberikan 1gr saat tanam + 1 gr pada umur 3 bulan. Tiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dengan jumlah bibit pada tiap unit pengamatan adalah 5 bibit sehingga terdapat 135 bibit yang diamati.

2. Parameter yang Diamati dan Penilaian Mutu Bibit

Pengamatan parameter pertumbuhan bibit dilakukan secara periodik (tiap 1 bulan) yang dimulai pada umur 3 sampai 5 bulan setelah saph (BSS). Parameter pertumbuhan bibit yang diamati meliputi tinggi bibit yang diukur dengan penggaris ketelitian 0,05 cm dan diameter bibit yang diukur dengan kaliper ketelitian 0,01 cm.

Penilaian mutu bibit dilakukan pada umur 5 BSS. Kelas mutu bibit dinilai berdasarkan kepada Standar Nasional Indonesia untuk bibit meranti yakni SNI 01-5005.1-1999. Tabel 1 menyajikan kelas mutu bibit meranti berdasarkan SNI tersebut (Badan Standarisasi Nasional, 1999 dalam Omon, 2009).

Selain melakukan pengamatan pertumbuhan bibit dan penilaian kualitasnya, untuk mengetahui kesuburan media yang digunakan maka contoh *top soil* diambil secara komposit. Contoh tersebut kemudian dianalisis di Laboratorium Balai Besar Pengkajian Teknologi Pertanian Riau.

3. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dilakukan Uji ANOVA dan lanjut *Duncan*. Untuk kepentingan penilaian mutu bibit dilakukan perbandingan nilai pertumbuhan dan kekokohan bibit dengan nilai standar pada SNI melalui uji t.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos, baik dosisnya 1/2 (M₂) atau 2/3 (M₃) bagian dari media yang dikombinasikan dengan aplikasi pupuk NPK 2 gr/tanaman (F₃) cenderung menghasilkan pertumbuhan bibit meranti tembaga asal cabutan alam yang terbaik. Pada umur 5 bulan, tinggi dan diameter

Tabel (Table) 1. Kriteria mutu bibit meranti berdasarkan SNI 01-5005.1-1999 (*Seedling quality criteria refer to SNI 01-5005.1-1999*)

Kelas mutu bibit (Class of seedling quality)	Kriteria (Criteria)		
	Tinggi (Height) (cm)	Diameter (Diameter) (mm)	Kekokohan (Sturdiness)
Pertama (First)	50-65	5,0-8,0	6,3-10,8
Kedua (Second)	35-49	4,0-4,9	8,8-12,0
Ketiga (Third)	< 35	< 4,0	-

Keterangan (Remark) :
 Kekokohan (Sturdiness) = $\frac{\text{Tinggi/Height (cm)}}{\text{Diameter/Diameter (mm)}}$
 (Hendromono, 2003)

keduanya (M_2F_3 dan M_3F_3) secara angka menunjukkan nilai yang terbaik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Adapun tinggi dan diameter pada M_2F_3 adalah 36,73 cm dan 4,7 mm, sedangkan pada M_3F_3 adalah 37,1 cm dan 4,7 mm (Tabel 2). Apabila dibandingkan dengan kontrol (M_1F_1), M_2F_3 dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan diameter bibit sebesar 47%, sedangkan M_3F_3 sebesar 48% dan 38%.

Kendati secara deskriptif kombinasi aplikasi kompos dan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan bibit, tetapi secara statistik menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil uji F menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit tidak secara nyata ($p > 0,05$) dipengaruhi oleh interaksi perlakuan. Hal ini salah satunya mengindikasikan bahwa secara statistik peningkatan taraf pengomposan dan pemupukan tidak dapat meningkatkan atau menurunkan pertumbuhan bibit.

Apabila ditinjau berdasarkan masing-masing faktor secara terpisah (faktor tunggal/tidak dikombinasikan), tampak bahwa terjadi perbedaan hasil dibandingkan dengan kombinasinya (interaksi). Berdasarkan uji F, pertumbuhan bibit dipengaruhi secara nyata ($p < 0,05$) oleh

masing-masing faktor. Mulai umur 3 sampai 5 bulan diameter dan tinggi bibit dipengaruhi secara nyata ($p < 0,05$) oleh kompos. Sementara itu, pupuk NPK terlihat berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 5 bulan, sedangkan terhadap diameter pada umur 5 bulan.

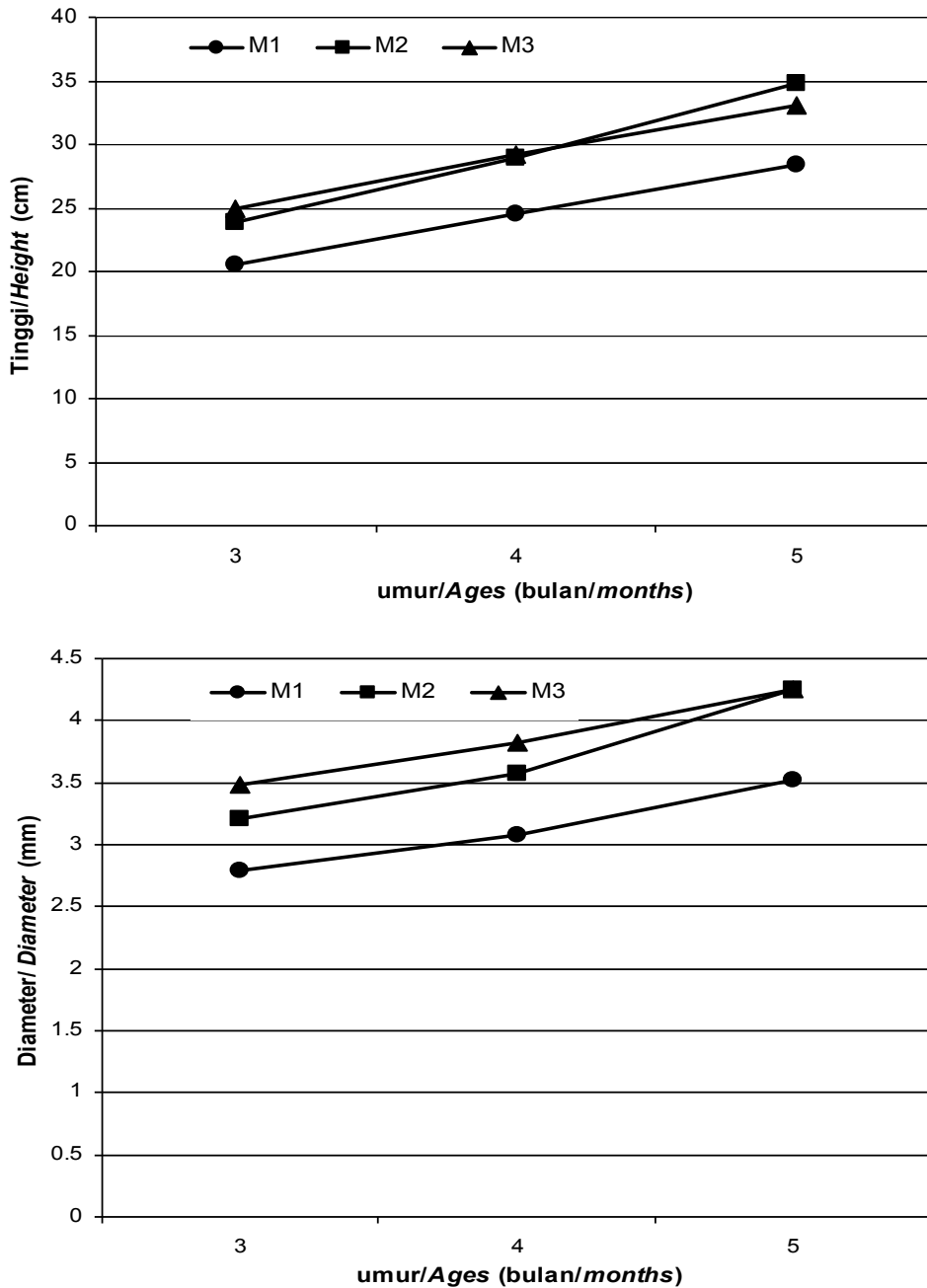
Analisis statistik lanjutan terhadap pengaruh faktor tunggal kompos pada pertumbuhan bibit dilakukan melalui uji *Duncan*. Hasilnya menunjukkan bahwa pada umur 3-5 bulan tinggi dan diameter bibit di media yang diberi kompos, baik dosisnya $\frac{1}{2}$ (M_2) atau $\frac{2}{3}$ (M_3) bagian dari media secara nyata ($p < 0,05$) lebih baik dibandingkan kontrol (tanpa kompos/ M_1). Selanjutnya, apabila dibandingkan pertumbuhan tinggi dan diameter pada M_2 dengan M_3 , tampak bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Bahkan pada umur 5 bulan, secara kuantitatif pertumbuhan bibit M_2 dan M_3 hampir sama. Rata-rata tinggi dan diameter M_1 , M_2 , dan M_3 pada umur 5 bulan berturut-turut adalah 28,4 cm dan 3,52 mm; 34,7 cm dan 4,26 mm; serta 33,1 cm dan 4,25 mm (Gambar 1). Angka-angka tersebut menunjukkan bahwa secara umum aplikasi kompos $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{3}$ bagian

Tabel (Table) 2. Variasi pertumbuhan bibit meranti tembaga asal cabutan alam yang diberi kompos dan pupuk NPK (*The growth variation of S. leprosula seedling from wilding according to compost and NPK fertilizer treatments*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Umur (<i>Age of seedlings</i>)					
	3 Bulan (<i>Months</i>)		4 Bulan (<i>Months</i>)		5 Bulan (<i>Months</i>)	
	Tinggi (<i>Height</i>) (cm)	Diameter (<i>Diameter</i>) (mm)	Tinggi (<i>Height</i>) (cm)	Diameter (<i>Diameter</i>) (mm)	Tinggi (<i>Height</i>) (cm)	Diameter (<i>Diameter</i>) (mm)
M_1F_1	18,70 ± 1,04a	2,7 ± 0,3a	22,45 ± 0,62a	2,9 ± 0,3a	24,95 ± 1,12a	3,2 ± 0,4a
M_1F_2	21,29 ± 2,21a	2,9 ± 0,2a	26,03 ± 3,13a	3,4 ± 0,4a	28,40 ± 2,88a	3,8 ± 0,3a
M_1F_3	21,70 ± 1,08a	2,8 ± 0,35a	25,05 ± 0,17a	2,9 ± 0,2a	31,85 ± 1,22a	3,6 ± 0,2a
M_2F_1	23,07 ± 1,07a	3,0 ± 0,1a	27,49 ± 2,70a	3,5 ± 0,4a	36,01 ± 5,17a	3,9 ± 0,1a
M_2F_2	23,57 ± 1,74a	3,3 ± 0,4a	27,53 ± 2,80a	3,6 ± 0,3a	31,47 ± 3,62a	4,1 ± 0,3a
M_2F_3	24,85 ± 1,98a	3,4 ± 0,3a	31,71 ± 4,18a	3,6 ± 0,2a	36,73 ± 3,37a	4,7 ± 0,5a
M_3F_1	23,55 ± 2,65a	3,4 ± 0,5a	27,44 ± 4,10a	3,7 ± 0,4a	30,27 ± 3,96a	4,1 ± 0,8a
M_3F_2	25,67 ± 2,40a	3,4 ± 0,2a	28,59 ± 1,84a	3,8 ± 0,3	31,80 ± 2,72a	4,2 ± 0,3a
M_3F_3	25,63 ± 2,59a	3,7 ± 0,25a	31,72 ± 2,08a	3,9 ± 0,4a	37,14 ± 2,39a	4,5 ± 0,1a

Keterangan (*Remarks*) :

Angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu kolom berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan* taraf 5% (*The numbers was followed by different letters are significantly different at 5% level with Duncan test*) M_1 = Tanpa kompos (*No compost*, M_2 = Kompos $\frac{1}{2}$ bagian media (*Compost doses was $\frac{1}{2}$ of media*, M_3 = Kompos $\frac{2}{3}$ bagian media (*Compost doses was $\frac{2}{3}$ of media*; F_1 = Tanpa pupuk NPK/*No NPK fertilizer*, F_2 = Pupuk NPK 1 gr/bibit (*NPK fertilizer 1 gr/seedling*) dan/and F_3 = Pupuk NPK 2 gr/bibit (*NPK fertilizer 2 gr/seedling*)



Keterangan (Remarks) :

M₁ = Tanpa kompos (No compost), M₂ = Kompos ½ bagian media (Compost doses was ½ of media), M₃ = Kompos 2/3 bagian media (Compost doses was 2/3 of media)

Gambar (Figure) 1. Variasi pertumbuhan bibit meranti tembaga asal cabutan alam berdasarkan faktor kompos (The growth variation of *S. leprosula* seedling from wilding according to compost factors)

dari media dapat meningkatkan pertumbuhan bibit rata-rata sebesar 22% dan 19%.

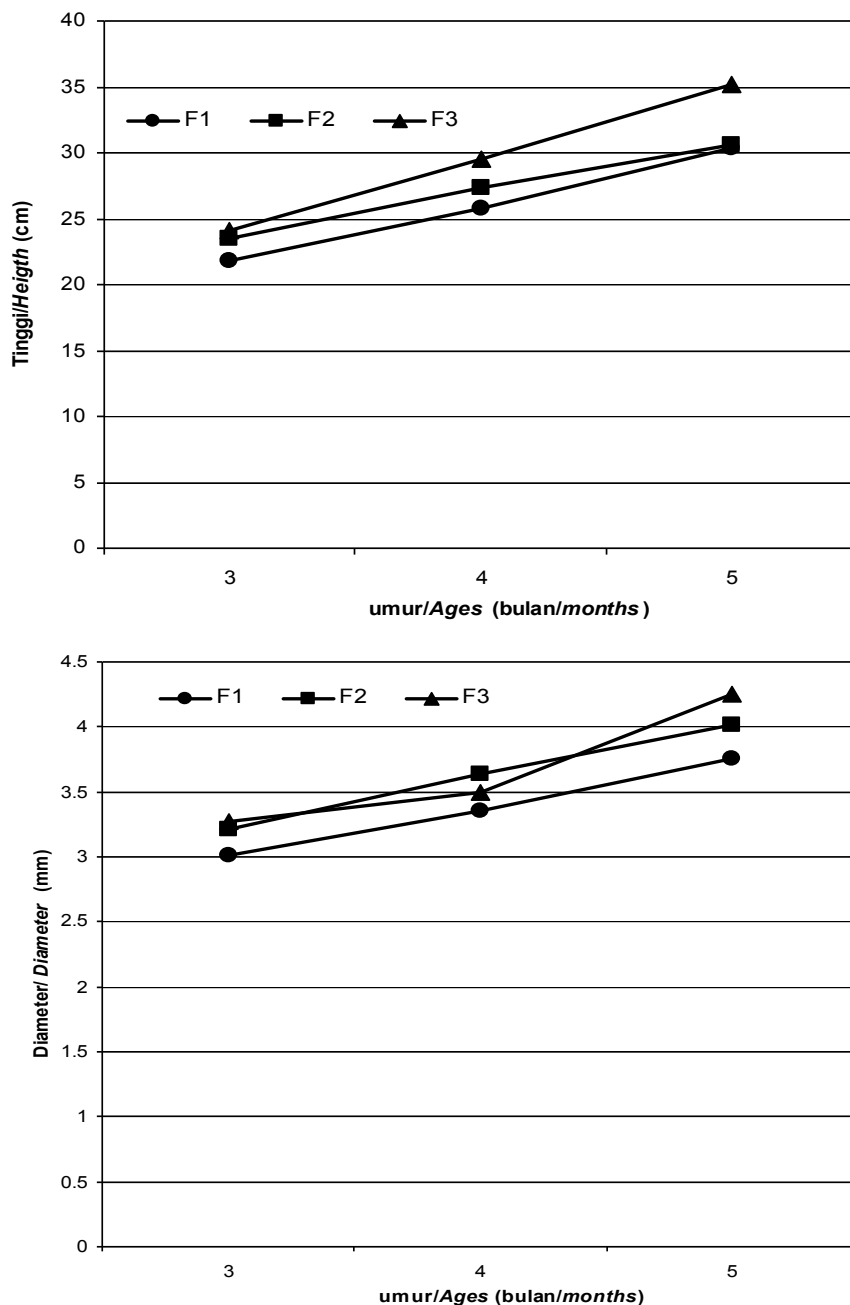
Analisis statistik lanjutan melalui uji *Duncan* dilakukan terhadap pengaruh faktor tunggal pupuk pada pertumbuhan bibit. Hasilnya menunjukkan bahwa ha-

nya aplikasi pupuk NPK 2 gr/tanaman (F₃) yang secara nyata pertumbuhan tinggi dan diameternya lebih baik dibandingkan tanpa pemupukan (F₁). Sementara itu, pertumbuhan bibit yang diberi pupuk 1 gr/tan (F₂) tidak secara nyata ($p > 0,05$) lebih baik dibandingkan kontrol

(F₁). Pada umur 5 bulan tinggi dan diameter F₁, F₂, dan F₃ berturut-turut adalah 30,4 cm dan 3,76 mm; 30,6 dan 4,01; serta 35,2 dan 4,25 (Gambar 2). Angka-angka tersebut pun menunjukkan bahwa secara umum pemberian pupuk NPK dengan dosis 1 gr/bibit hanya mampu me-

ningkatkan 4% pertumbuhan bibit, sedangkan dosis 2 gr/bibit adalah 14%.

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah (media). Aplikasinya pada media pembibitan meranti tembaga asal anakan



Keterangan (Remarks):

F₁ = Tanpa pupuk NPK (No NPK fertilizer), F₂ = Pupuk NPK 1 gr/bibit (NPK fertilizer 1 gr/seedling) dan/and F₃ = Pupuk NPK 2 gr/bibit (NPK fertilizer 2 gr/seedling)

Gambar (Figure) 2. Pertumbuhan bibit meranti tembaga asal cabutan alam berdasarkan faktor pupuk (The growth variation of *S. leprosula* seedling from wilding according to fertilizer factor)

alam yakni sebagai campuran media akan menyebabkan media lebih *porous* atau strukturnya menjadi lebih baik (Simamora dan Salundik, 2006; Indriani, 2010). Media yang lebih *porous* tersebut cenderung tidak akan diperoleh pada penelitian ini apabila media yang digunakan hanya *top soil*. Berdasarkan hasil analisis sifat fisik tanah, *top soil* yang digunakan termasuk bertekstur cukup berat (lempung berliat) dengan fraksi liat yang lebih dominan yaitu 39% (Tabel 3).

B. Mutu Bibit

Kualitas (mutu) suatu bibit akan menentukan kualitas tegakan hutan yang akan dibangun dan tegakan yang ada di dalamnya (Balai Teknologi Perbenihan, 1998). Kualitas tegakan hutan yang baik didapatkan jika tegakan yang dibangun berasal dari bibit yang berkualitas tinggi secara genetika, fisik, dan fisiologis.

Pada tahap awal, bibit yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan upaya penanaman (Mindawati dan Subiakto, 2007). Untuk itu, maka penilaian terhadap kualitas bibit yang akan ditanam perlu dilakukan.

Parameter mutu bibit yang paling praktis dan sederhana untuk dinilai adalah mutu fisiknya. Mutu fisik dapat dinilai berdasarkan penampilan pertumbuhan (fisik) bibit di persemaian. Berdasarkan

kemudahan tersebut, maka penilaian mutu bibit meranti pada penelitian ini diarahkan ke parameter mutu fisik. Selanjutnya, dengan mengacu kepada SNI 01-5005.1-1999 (Badan Standarisasi Nasional, 1999 dalam Omon, 2009), maka variabel mutu fisik yang diukur adalah tinggi, diameter, dan perbandingan tinggi dengan diameter (kekokohan).

Mutu bibit merupakan ekspresi dari gambaran lebih jauh terhadap sebuah bibit yang diharapkan dapat beradaptasi dan tumbuh setelah penanaman (Nurhasybi dan Sudrajat, 2006). Kemampuan hidup dan tumbuh jenis meranti tembaga (*S. leprosula*) asal cabutan berdasarkan kualitas bibit yang digunakan telah diteliti di Kalimantan Tengah (Kalteng). Hasil penelitian di Kalteng menunjukkan bahwa dari tiga kategori mutu bibit yang diteliti, performa terbaik diperoleh pada bibit yang bermutu satu, tetapi tidak berbeda nyata dengan yang bermutu kedua (Omon, 2010; Suyana, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa bibit bernilai mutu dua sudah dapat (layak) ditanam di lapangan, karena mampu hidup dan tumbuh dengan baik.

Hasil uji t menunjukkan bahwa berdasarkan faktor kompos, sampai umur 5 bulan tinggi semua bibit (M_1 , M_2 , dan M_3) secara nyata masih lebih rendah dari 35 cm. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi semua bibit masuk kelas ketiga.

Tabel (Table) 3. Karakteristik *top soil* yang digunakan sebagai media pembibitan (*The characteristics of top soil as seedling media*)

Parameter (<i>Parameters</i>)	Nilai (<i>Value</i>)	Kategori (<i>Categorizes</i>)*
Sifat fisik (<i>Physical properties</i>)		
Tekstur (<i>Texture</i>) :		
Pasir (<i>Sand</i>) (%)	25,9	Lempung berliat (<i>Clay loam</i>)
Debu (<i>Silt</i>) (%)	34,9	
Liat (<i>Clay</i>) (%)	39,2	
Sifat kimia (<i>Chemical properties</i>) :		
pH	4,5	Masam (<i>Acid</i>)
K (%)	3,18	Tinggi (<i>High</i>)
N (%)	0,14	Rendah (<i>Low</i>)
P Bray (ppm)	47,23	Tinggi (<i>High</i>)
K (c mol/kg)	0,42	Sedang (<i>Moderate</i>)

Keterangan (*Remark*):

* = Mengacu kepada Pusat Penelitian Tanah (*According to Soil Research Centre* (1983) dalam /in Hardjowigeno (1992) dan As Syakur (2007)

Sementara untuk kelas diameter, bibit M_2 dan M_3 sudah lebih besar dari 4 mm, sehingga masuk kelas diameter kedua. Selanjutnya, dengan nilai kekokohan $M_1 = 8,1$, $M_2 = 8,2$, dan $M_3 = 7,8$, semua bibit masuk ke dalam kelas kekokohan pertama karena nilainya ada pada kisaran 6,3-10,8 (Tabel 4). Hasil tersebut kendati kekokohan semua masuk kelas pertama, ada bibit yang kelas diameternya kedua, akan tetapi karena kelas tingginya semua ketiga, maka semua bibit dikategorikan bermutu tiga. Hal ini menunjukkan bahwa bibit belum layak tanam.

Selanjutnya berdasarkan faktor pupuk, sampai umur 5 bulan tinggi dan diameter bibit yang diberi pupuk 2 gr/tanaman (F_3) secara nyata sudah lebih besar dari 35 cm dan 4 mm. Sementara itu, tinggi dan diameter bibit tanpa aplikasi pupuk NPK (F_1) dan diberi NPK 1 gr/tanaman belum secara nyata ($p < 0,05$) lebih besar

dari 35 cm dan 4 mm. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi dan diameter bibit F_3 masuk ke dalam kelas kedua, sedangkan yang lainnya kelas ketiga. Nilai kekokohan bibit F_1 , F_2 , dan F_3 berturut adalah 8,1; 7,6; dan 8,3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekokohan bibit ada pada selang 6,3-10,8 atau bibit bermutu satu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum dapat dinyatakan bahwa bibit F_3 bermutu dua, sedangkan F_1 dan F_2 bermutu tiga (Tabel 5). Hal ini berarti bahwa bibit F_3 sudah layak tanam, sedangkan bibit lainnya belum layak.

Selanjutnya, apabila ditinjau berdasarkan kombinasi (interaksi) kedua perlakuan tampak bahwa terdapat beberapa kombinasi perlakuan yang menyebabkan pada umur 5 bulan bibit sudah dikategorikan kelas kedua. Kombinasi perlakuan tersebut adalah dosis kompos $\frac{1}{2}$ bagian media + NPK 2 gr/tan (M_2F_3) dan dosis

Tabel (Table) 4. Mutu bibit meranti tembaga asal cabutan pada umur 5 bulan berdasarkan perlakuan kompos (*Seedling quality of S. leprosula from wilding according to compost treatments*)

No.	Perlakuan (Treatments)	Tinggi (Height)		Diameter (Diameter)		Kekokohan (Sturdiness)		Mutu bibit (Seedling quality)
		Nilai (Value) (cm)	Kelas (Class)	Nilai (Value) (mm)	Kelas (Class)	Nilai (Value)	Kelas (Class)	
1	M_1	28,40 ± 3,45	Ketiga (Third)	3,5 ± 0,3	Ketiga (Third)	8,06 ± 0,73	Pertama (First)	Ketiga (Third)
2	M_2	34,74 ± 2,85	Ketiga (Third)	4,3 ± 0,4	Kedua (Second)	8,19 ± 0,83	Pertama (First)	Ketiga (Third)
3	M_3	33,07 ± 3,60	Ketiga (Third)	4,2 ± 0,2	Kedua (Second)	7,77 ± 0,45	Pertama (First)	Ketiga (Third)

Keterangan (Remarks):

M_1 = Tanpa kompos (No compost), M_2 = Kompos $\frac{1}{2}$ bagian media (Compost doses was $\frac{1}{2}$ of media, M_3 = Kompos $\frac{2}{3}$ bagian media (Compost doses was $\frac{2}{3}$ of media)

Tabel (Table) 5. Mutu bibit meranti tembaga asal cabutan pada umur 5 bulan berdasarkan perlakuan pupuk NPK (*Seedling quality of S. leprosula from wilding according to NPK fertilizer treatments*)

No.	Perlakuan (Treatments)	Tinggi (Height)		Diameter (Diameter)		Kekokohan (Sturdiness)		Mutu bibit (Seedling quality)
		Nilai (Value) (cm)	Kelas (Class)	Nilai (Value) (mm)	Kelas (Class)	Nilai (Value)	Kelas (Class)	
1	F_1	30,41 ± 5,53	Ketiga (Third)	3,7 ± 0,5	Ketiga (Third)	8,02 ± 0,90	Pertama (First)	Ketiga (Third)
2	F_2	30,56 ± 1,87	Ketiga (Third)	4,0 ± 0,2	Kedua (Third)	7,62 ± 0,02	Pertama (First)	Ketiga (Third)
3	F_3	35,24 ± 2,94	Kedua (Second)	4,2 ± 0,6	Kedua (Third)	8,33 ± 0,31	Pertama (First)	Kedua (Third)

Keterangan (Remarks):

F_1 = Tanpa pupuk NPK (No NPK fertilizer, F_2 = Pupuk NPK 1 gr/bibit (NPK fertilizer 1 gr/seedling) dan/and F_3 = Pupuk NPK 2 gr/bibit (NPK fertilizer 2 gr/seedling)

Tabel (Table) 6. Mutu bibit meranti tembaga asal cabutan alam pada umur 5 bulan berdasarkan perlakuan kompos dengan pupuk NPK (*Seedling quality of S. leprosula from wilding according to compost plus NPK fertilizer treatments*)

No.	Perlakuan (Treatments)	Tinggi (Height)		Diameter (Diameter)		Kekokohan (Sturdiness)		Mutu bibit (Seedling quality)
		Nilai (Value) (cm)	Kelas (Class)	Nilai (Value) (mm)	Kelas (Class)	Nilai (Value)	Kelas (Class)	
1	M ₁ F ₁	24,95 ± 1,12	Ketiga (Third)	3,2 ± 0,4	Ketiga (Third)	7,73 ± 1,05	Pertama (First)	Ketiga (Third)
2	M ₁ F ₂	28,40 ± 2,88	Ketiga (Third)	3,8 ± 0,3	Ketiga (Third)	7,55 ± 0,54	Pertama (First)	Ketiga (Third)
3	M ₁ F ₃	31,85 ± 1,22	Ketiga (Third)	3,6 ± 0,2	Ketiga (Third)	8,91 ± 0,25	Pertama (First)	Ketiga (Third)
4	M ₂ F ₁	36,01 ± 5,17	Ketiga (Third)	3,9 ± 0,1	Ketiga (Third)	9,16 ± 0,15	Pertama (First)	Ketiga (Third)
5	M ₂ F ₂	31,45 ± 3,62	Ketiga (Third)	4,1 ± 0,3	Kedua (Second)	7,65 ± 0,29	Pertama (First)	Ketiga (Third)
6	M ₂ F ₃	36,73 ± 3,37	Kedua (Second)	4,7 ± 0,5	Kedua (Second)	7,78 ± 0,69	Pertama (First)	Kedua (Second)
7	M ₃ F ₁	30,27 ± 3,96	Ketiga (Third)	4,1 ± 0,8	Kedua (Second)	7,36 ± 0,62	Pertama (First)	Ketiga (Third)
8	M ₃ F ₂	31,80 ± 2,72	Ketiga (Third)	4,2 ± 0,3	Kedua (Second)	7,64 ± 0,38	Pertama (First)	Ketiga (Third)
9	M ₃ F ₃	37,13 ± 2,38	Kedua (Second)	4,5 ± 0,1	Kedua (Second)	8,31 ± 0,41	Pertama (First)	Kedua (Second)

Keterangan (Remarks):

M₁ = Tanpa kompos (No compost, M₂ = Kompos ½ bagian media (Compost doses was ½ of media, M₃ = Kompos 2/3 bagian media (Compost doses was 2/3 of media, F₁ = Tanpa pupuk NPK (No NPK fertilizer, F₂ = Pupuk NPK 1 gr/bibit (NPK fertilizer 1 gr/seedling) dan/and F₃ = Pupuk NPK 2 gr/bibit (NPK fertilizer 2 gr/seedling)

kompos 2/3 bagian media + NPK 2 gr/tan (M₃F₃) (Tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa bibit-bibit tersebut sudah layak tanam. Apabila dibandingkan dengan kontrol (M₁F₁) yang bermutu satu, tampak bahwa kombinasi perlakuan tersebut dapat meningkatkan satu tingkat mutu bibit meranti tembaga asal cabutan alam.

2. Aplikasi kompos yang dicampur dengan *top soil* sebagai media tanam dengan dosis ½ atau 2/3 bagian dari media yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 2 gr/bibit dapat meningkatkan satu tingkat mutu bibit meranti tembaga asal cabutan alam (dari mutu ketiga ke mutu kedua) dibandingkan tanpa kompos dan pupuk.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Aplikasi kompos yang dicampur dengan *top soil* sebagai media tanam dengan dosis ½ atau 2/3 bagian dari media yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 2 gr/bibit dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan diameter rata-rata bibit meranti tembaga asal cabutan alam sebesar 47% dan 42% dibandingkan tanpa kompos dan pupuk.

B. Saran

1. Aplikasi kompos 2/3 bagian media + NPK 2 gr/bibit sebaiknya digunakan untuk pembibitan meranti tembaga asal cabutan alam pada lokasi dengan kondisi *top soil* yang sudah terbatas.
 2. Aplikasi kompos 1/2 bagian media + NPK 2 gr/bibit sebaiknya digunakan untuk pembibitan meranti tembaga asal cabutan alam pada lokasi dengan kondisi *top soil* yang masih memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Appanah, and Trunbull, J.M. (1998). *A review of dipterocarps : Taxonomy, ecology and silviculture*. Bogor: CIFOR.
- As Syakur, R. (2007). *Segitiga tekstur*. Diunduh 11 April 2012 dari www.mbojo.wordpress.com.
- Balai Teknologi Perbenihan. (1998). Program nasional sistem perbenihan kehutanan. *Publikasi Khusus*. Bogor: Balai Teknologi Perbenihan.
- Djuarnani, N., Fustian, & Budi. (2005). *Cara cepat membuat kompos*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Hardjowigeno, S. (1992). *Ilmu tanah*. Jakarta: Melton Putra.
- Hendromono. (2003). Kriteria penilaian mutu bibit dalam wadah yang siap tanam untuk rehabilitasi hutan dan lahan. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan*, 4(1), 11-20.
- Herdiana, N., Siahaan, H., & Rahman, T. (2008). Pengaruh arang kompos dan intensitas cahaya pertumbuhan bibit kayu bawang. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 5(3), 139-146.
- Indriani, Y.H. (2010). *Membuat kompos secara kilat*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Junaedi, A., Hidayat, A., & Frianto, D. (2010). Pertumbuhan dan mutu bibit meranti tembaga asal stek pucuk pada tiga tingkat umur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(3), 281-288.
- Mindawati, & Subiakto, A. (2007). Perbanyak bibit meranti yang berkualitas. *Info Hutan Tanaman*, 2(1), 1-7.
- Nurhasybi, & Sudradjat, P.J. (2006). Bagaimana mutu bibit tanaman hutan yang ideal? Tinjauan singkat untuk pengadaan bibit bermutu. *Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian Balai Litbang Teknologi Perbenihan Bogor*, 14 Pebruari 2006, pp. 179-183.
- Omon, R.M. (2009). Uji coba indikator mutu bibit meranti merah di HPH PT. Sari Bumi Kusuma dan PT. IKANI Kalimantan. *Jurnal Standarisasi*, 11(2), 119-125.
- Omon, R.M. (2010). Uji coba mutu bibit meranti merah di HPH PT. Erna Juliawati Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Hutan Tanaman*, 7(4), 191-199.
- Putri, A.I. (2008). Pengaruh media organik terhadap mutu bibit cendana. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 2(1), 1-8.
- Rauf, W.R., Syamsudin, T., & Sihombing, S.R. (2010). Peranan pupuk NPK pada tanaman padi. Diunduh 11 April 2012 dari www.pustaka.litbang-deptan.go.id.
- Schmidt, F.H., & Ferguson, J.H.A. (1951). *Rainfall typed based on wet and dry period ratios for Indonesia with western New Guinea*, Verhand No. 42. Jakarta: Direktorat Meteorologi dan Geofisika.
- Siahaan, H., Herdiana, N., & Rahman, T. (2007). Pengaruh pemberian arang kompos dan naungan terhadap pertumbuhan bibit bambang lanang. *Jurnal Hutan Tanaman*, 4(1), 215-221.
- Simamora, S., & Salundik. 2006. *Meningkatkan kualitas kompos*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Soerinegara, I., & Lemmens, R.H.M.J. (Eds). (2001). Plant resources of South-East Asia. *Timber trees : Major commercial timbers*, 5(1), 102-108.
- Sudomo, A., Hani, A., & Suaenda, E. (2007). Pertumbuhan semai *Gmelina arborea* Linn dengan pemberian mikoriza, pupuk organik diperkaya dan cuka kayu. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 1(2), 73-80
- Sumarna, Y. (2008). Teknik perbanyak tumbuhan karas dengan stek pucuk. *Info Hutan*, 5(1), 71-77.

Suyana, A. (2010). Ujicoba pertumbuhan tiga kelas mutu bibit meranti merah di tiga hak penguasaan hutan di

Kalimantan. *Jurnal Hutan dan Konservasi Alam*, 7(1), 1-11.