

# TINJAUAN STANDAR MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN DAN PENERAPANNYA DI INDONESIA

*Review of Tree Seedling Quality Standard and Its Application in Indonesia*

**Dede J. Sudrajat**

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

Naskah masuk : 19 Mei 2010 ; Naskah diterima : 31 Agustus 2010

## **ABSTRACT**

*Control of tree seedling distribution in Indonesia was conducted through a certification scheme. One of the certification tools is seedling quality standard for planting program that presently still not optimum either from accuracy point of view and quantity of standardized species. The standard is still based on morphological traits and lack of support of scientific assessment from the results of planting test. Number of species tested was more than number of species standardized (75 species that were tested and 13 species that were standardized). It indicated that there were more species tested by unidentified seedling quality standard. The most certified species were *Tectona grandis*, *Swietenia macrophylla*, and *Paraserianthes falcataria*. The institutions that conducted testing services mostly were Regional Tree Seed Center (RTSC) of Java-Madura (37 species, 684 tests) and RTSC of Kalimantan (36 species, 541 tests). On the contrary, RTSC of Bali-Nusa Tenggara and RTSC of Sulawesi had not conducted the testing services because producers or distributors did not yet propose certificate on their seedling stock. Accuracy of standard and equity of perception about the importance of seedling quality need to be increased to be able to improve the existence of the standard to ensure producers, distributors, users, and to increase the success of tree planting programs.*

**Keywords :** *seedling, quality, certification, standard, forest tree*

## **ABSTRAK**

Pengendalian peredaran bibit tanaman hutan di Indonesia dilakukan melalui skema sertifikasi. Salah satu perangkat sertifikasi tersebut adalah standar mutu bibit yang hingga saat ini masih belum optimal baik dari akurasi parameter maupun jumlah jenis yang distandarkan. Standar yang ditetapkan masih berdasarkan morfologi bibit siap tanam dan kurang didukung oleh data ilmiah hasil uji penanaman. Jumlah jenis bibit yang diuji pun jauh lebih banyak dari pada standar yang tersedia (75 jenis yang diuji, sedangkan standar yang berlaku secara operasional hanya 13 jenis). Hal tersebut mengindikasikan banyak jenis tanaman hutan yang diuji dengan standar yang tidak jelas. Jenis yang paling banyak disertifikasi adalah jati (*Tectona grandis*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan sengon (*Paraserianthes falcataria*). Institusi yang paling banyak melakukan pengujian adalah Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Jawa-Madura (37 jenis, 684 pengujian), kemudian disusul BPTH Kalimantan (36 jenis, 541 pengujian). Sebaliknya BPTH Bali-Nusa Tenggara dan BPTH Sulawesi tidak melakukan pengujian mutu bibit karena tidak ada pengada/perusahaan persemaian yang mengajukan sertifikasi mutu bibit di wilayah BPTH tersebut. Akurasi standar dan persamaan persepsi tentang pentingnya standar mutu bibit perlu lebih ditingkatkan sehingga mampu meningkatkan kemanfaatan keberadaan standar baik bagi pengada, pengedar, dan pengguna bibit maupun keberhasilan program penanaman hutan.

**Kata kunci :** *bibit, mutu, sertifikasi, standar, tanaman hutan*

## I. PENDAHULUAN

Dalam rangka menunjang terwujudnya pengelolaan hutan yang berkelanjutan tanpa mengabaikan fungsi hutan baik sebagai sumber devisa negara maupun sebagai ekosistem yang lestari, diperlukan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memadai antara lain di bidang pemanfaatan dan silvikulturnya. Kondisi hutan saat ini menunjukkan kecepatan eksploitasi belum mampu diikuti dengan kegiatan regenerasinya baik melalui penanaman maupun secara alami. Hal ini berdampak pada makin luasnya lahan kritis. Menurut data Departemen Kehutanan (2009) diperkirakan hingga tahun 2008 luas lahan kritis mencapai  $\pm 77,8$  juta ha. Luasan tersebut terdiri dari 6,89 juta ha lahan sangat kritis, 23,3 juta lahan kritis, dan 47,6 juta ha lahan agak kritis. Laju degradasi lahan mencapai 1,08 juta ha per tahun. Sementara itu program rehabilitasi lahan, reboisasi, dan penghijauan tahun 2004-2008 hanya sekitar 4,2 juta ha. Kegiatan rehabilitasi dan reboisasi lahan memerlukan dukungan ketersediaan bibit bermutu. Bibit bermutu merupakan bibit yang mampu beradaptasi dan tumbuh baik ketika ditanam pada suatu tapak yang sesuai dengan karakteristik jenisnya (Mattson, 1996; Wilson dan Jacobs, 2005). Makin banyaknya permintaan bibit tanaman hutan untuk kegiatan penanaman perlu dukungan standar mutu bibit sebagai perangkat pengendalian mutu bibit yang beredar (Jacobs *et al.*, 2005). Di Indonesia dan beberapa negara berkembang lainnya, pengendalian mutu benih/bibit dilakukan melalui sistem sertifikasi mutu yang diatur dalam bentuk peraturan yang dikeluarkan pemerintah (Van der Meer, 2002; Van Gastel *et al.*, 2002; Louwaars, 2005). Permenhut No. P.01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan, Pasal 47 menyatakan "Setiap benih atau bibit yang beredar harus jelas kualitasnya yang dibuktikan dengan: (a) sertifikat mutu untuk benih atau bibit yang berasal dari sumber benih bersertifikat; atau (b) surat keterangan pengujian untuk benih dan/atau bibit yang tidak berasal dari sumber benih bersertifikat". Secara operasional, sertifikasi mutu bibit tersebut memerlukan perangkat berupa standar uji dan standar mutu bibit.

Permasalahan standar mutu bibit di lapangan diantaranya adalah standar yang berlaku belum mencerminkan kemampuan bibit tumbuh setelah tanam, terbatasnya jenis yang distandarkan, dan belum adanya pedoman kesesuaian sumber benih asal bibit dengan lokasi penanaman. Standar yang berlaku didasarkan pada morfologi bibit siap tanam dan kurang didukung oleh data hasil uji penanaman (Nurhasybi *et al.*, 2007). Kurang optimalnya persyaratan mutu bibit tanaman hutan untuk kegiatan penanaman dapat dilihat dari keberhasilan Gerakan Rehabilitasi Lahan Nasional (Gerhan) yang sangat bervariasi. Sebagai contoh menurut Darwo (2006), tingkat keberhasilan Gerhan di daerah tangkapan air Danau Toba sangat beragam dengan kisaran 5 - 85%. Sehubungan dengan permasalahan yang ada maka perlu dibuat suatu analisis dan tinjauan terhadap standar mutu bibit dan penerapannya di lapangan.

Tulisan ini memberikan informasi kondisi standar mutu bibit dan penerapannya dalam rangka rehabilitasi lahan dan hutan di Indonesia. Informasi ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi perbaikan standar mutu bibit di masa depan baik dari aspek kesesuaian standar maupun jumlah jenis yang distandarkan. Standar mutu bibit yang tepat diyakini mampu meningkatkan keberhasilan program penanaman baik dalam rangka rehabilitasi lahan maupun pembangunan hutan tanaman dan hutan rakyat.

## II. STANDAR MUTU BIBIT DI INDONESIA DAN PENERAPANNYA

### A. Standar Mutu Bibit Tanaman Hutan

Hingga saat ini penilaian bibit tanaman hutan secara operasional mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (Perdirjen RLPS) No. P.05/V-Set/2009 tentang Pedoman Sertifikasi Mutu Bibit Tanaman Hutan. Dalam peraturan tersebut, bibit berkualitas adalah bibit yang memenuhi standar mutu, baik mutu genetik dan mutu fisik-fisiologis. Mutu genetik didasarkan pada kelas sumber benihnya sedangkan mutu fisik-fisiologi didasarkan pada kesehatan, batang berkayu, diameter batang, tinggi, kekompakan media, jumlah daun/*live crown ratio* dan umur. Selain ketentuan tersebut, standar mutu bibit juga dikeluarkan oleh BSN dalam bentuk Standar Nasional Indonesia (SNI) yang bersifat *volunteer* namun substansinya tidak berbeda dengan Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009.

Pada Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 jenis yang tercantum dalam standar tersebut sebanyak 13 jenis yang dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu jenis cepat tumbuh (*Acacia spp.*, *Eucalyptus spp.*,

*Anthocephalus* spp., *Gmelina arborea*, dan *Paraserianthes falcataria*) dan jenis lambat tumbuh (*Altingia excelsa*, *Tectona grandis*, *Shorea* spp., *Swietenia* spp., *Pinus* spp.). Sementara pada SNI mutu bibit baru memuat 7 jenis, yaitu *Acacia mangium*, *Eucalyptus urophylla*, *Gmelina arborea*, *Paraserianthes falcataria*, *Pinus merkusii*, *Shorea* sp. (meranti) dan *Shorea stenoptera* (tengkawang) (Badan Standardisasi Nasional, 2005).

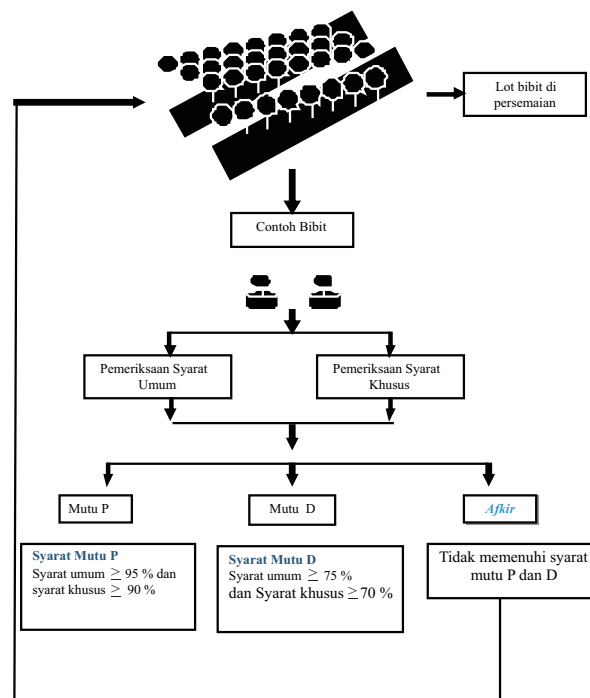
Dalam pelaksanaannya Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 menjadi acuan BPTH dan lembaga sertifikasi lainnya yang ditunjuk dalam penentuan mutu bibit. Persyaratan mutu bibit dalam standar tersebut di bagi menjadi syarat umum dan syarat khusus, yaitu :

1. Syarat umum meliputi:
  - a. bibit berbatang tunggal dan lurus
  - b. bibit sehat: terbebas dari serangan hama penyakit dan warna daun normal (tidak menunjukkan kekurangan nutrisi dan tidak mati pucuk)
  - c. batang bibit berkayu, diukur dari pangkal batang sampai dengan setinggi 50% dari tinggi bibit.
2. Syarat khusus meliputi:
  - a. tinggi bibit, yang diukur mulai dari pangkal batang sampai pada titik tumbuh teratas
  - b. diameter batang bibit, yang diukur pada pangkal batang
  - c. kekompakan media, yang ditetapkan dengan cara mengangkat satu persatu dari beberapa jumlah contoh bibit.
  - d. kekompakan media dibedakan ada 4 yaitu utuh, retak, patah, lepas
  - e. jumlah daun sesuai dengan jenisnya sedangkan untuk jenis tanaman yang berdaun banyak seperti *Pinus* sp., *Paraserianthes* sp., parameter yang digunakan adalah *Live Crown Ratio* (LCR).
  - f. LCR adalah nilai perbandingan tinggi tajuk dan tinggi bibit dalam persen.
  - g. umur sesuai dengan jenisnya.

Standar persyaratan khusus mutu bibit untuk beberapa jenis tanaman hutan tersebut tertulis pada Tabel 1 dengan alur pemeriksaan seperti pada Gambar 1.

Tabel (Table) 1. Persyaratan khusus bibit beberapa jenis tanaman berdasarkan Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 (*Specific criteria of seedling quality of several forest tree species based on Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009*)

No.	Jenis (Species)	Kriteria (Criteria)				
		Diameter (mm)	Tinggi (Height) (cm)	Kekompakan media (Media Compactness)	Jumlah daun/LCR (Number of leaf)	Umur (bln) (Age) (Month)
<b>Kelompok jenis cepat tumbuh (Fast growing species)</b>						
1.	Benuang bini ( <i>Octomeles</i> sp.)	> 7	> 25	Utuh	> 3 pasang	5 - 6
2.	Jabon ( <i>Anthocephalus</i> sp.)	> 7	> 40	Utuh	> 4 pasang	2 - 3
3.	<i>Acacia crasscarpa</i>	> 2	> 20	Utuh	> 3 pasang	3 - 6
4.	<i>Acacia mangium</i>	> 2	> 20	Utuh	> 3 pasang	3 - 6
5.	<i>Eucalyptus pellita</i>	> 2	> 20	Utuh	> 3 pasang	3 - 6
6.	<i>Gmelina arborea</i>	> 4	> 30	Utuh	> 3 pasang	3 - 4
7.	<i>Paraserianthes falcataria</i>	> 4	> 30	Utuh	LCR > 30 %	4 - 6
<b>Kelompok jenis lambat tumbuh (Slow growing species)</b>						
1.	Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	> 3	> 20	Utuh	> 3 pasang	3 - 6
2.	Ulin ( <i>Eusideroxylon</i> sp.)	> 6	> 40	Utuh	> 4 pasang	12 - 24
3.	Damar ( <i>Agathis</i> sp.)	> 6	> 30	Utuh	> 4 pasang	18 - 24
4.	<i>Shorea</i> spp.	> 5	> 40	Utuh	> 4 pasang	6 - 10
5.	<i>Shorea stenoptera</i>	> 6	> 50	Utuh	> 4 pasang	4 - 6
6.	<i>Pinus merkusii</i>	> 4	> 30	Utuh	LCR > 30 %	10 - 12



Gambar (Figure) 1. Alur pemeriksaan mutu bibit berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal RLPS No. P.05/V-Set/2009 (*Flow of seedling quality assessment based on Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009*)

Untuk keperluan internal, beberapa perusahaan menerapkan standar mutu bibit siap tanam sendiri, seperti Perum Perhutani yang menetapkan kriteria bibit siap tanam untuk jenis jati baik yang dibiakkan secara generatif maupun vegetatif (stek) sebagai berikut (Puslitbang Perum Perhutani, 2007<sup>ab</sup>):

1. Pertumbuhan normal,
2. Tinggi bibit 20-30 cm,
3. Batang lurus, berkayu (1/3 dari tinggi), kokoh,
4. Daun tidak terlalu lebar, berwarna hijau, sedikit kuning,
5. Tidak terserang hama dan penyakit,
6. Perakaran banyak dan membentuk gumpalan yang kompak dengan media.

Dalam pelaksanaannya, selain terbatasnya sumber benih yang ada, kriteria mutu bibit juga masih diragukan karena sebagian besar parameternya merupakan parameter fisik/morfologi yang belum teruji (Nurhasybi *et al.*, 2007). Sementara itu, kondisi morfologi bibit tidak selalu mencerminkan kemampuan tumbuh dan beradaptasi bibit setelah penanaman (Hawkins, 1996). Namun uji morfologi merupakan uji lebih mudah untuk diaplikasikan walaupun seharusnya standar mutu bibit yang dikembangkan tersebut merupakan hasil uji keberhasilan bibit tumbuh di lapangan.

## B. Penerapan Standar Mutu Bibit

Penerapan standar mutu bibit di Indonesia melalui program sertifikasi mutu benih masih banyak kekurangannya. Dalam aplikasinya, jumlah jenis yang diuji sangat beragam dan sebagian besar jenis tersebut belum ada standar mutu dan cara ujinya. Cara uji dan standar mutu bibit yang ada dalam pedoman (Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009) hanya sekitar 13 jenis, sedangkan yang diuji melalui BPTH di seluruh Indonesia sekitar 75 jenis yang terdiri dari 1289 kelompok bibit di berbagai persemaian di seluruh Indonesia.

Jenis yang paling banyak disertifikasi adalah jati (*Tectona grandis*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan sengon (*Paraserianthes falcataria*). Jenis-jenis ini merupakan jenis yang sudah lama dibudidayakan baik di hutan tanaman maupun hutan rakyat (Tabel 2).

Tabel (Table) 2. Jumlah pengujian dan persentase jenis yang diuji oleh BPTH di seluruh Indonesia periode 2006 - 2009 (*Number of testings and percentage of species tested by BPTH in Indonesia during periode of 2006-2009*)

No.	Jenis ( <i>Species</i> )	Jumlah pengujian ( <i>Number of testings</i> )	Persentase jenis ( <i>Percentage of species</i> ) (%)
1.	Jati ( <i>Tectona grandis</i> )	347	26,92
2.	Mahoni ( <i>Swietenia macrophylla</i> )	235	18,23
3.	Sengon ( <i>Paraserianthes falcataria</i> )	101	7,84
4.	Gaharu ( <i>Aquilaria malaccensis</i> )	67	5,19
5.	Meranti ( <i>Shorea</i> sp.)	59	4,57
6.	Bakau ( <i>Rhizophora</i> sp.)	40	3,10
7.	Suren ( <i>Toona</i> sp.)	36	2,79
8.	Jelutung ( <i>Dyera</i> sp.)	29	2,25
9.	Balangeran ( <i>Shorea balangeran</i> )	28	2,17
10.	Sungkai ( <i>Peronema canescens</i> )	27	2,09
11.	Tengkawang ( <i>Shorea stenoptera</i> )	26	2,02
12.	Jati putih ( <i>Gmelina arborea</i> )	24	1,86
13.	Kapur ( <i>Dryobalanops</i> sp.)	21	1,63
14.	Manglid ( <i>Manglieta glauca</i> )	17	1,31
15.	Mindi ( <i>Melia azedarach</i> )	14	1,08
16.	Pulai ( <i>Alstonia scholaris</i> )	14	1,08
17.	Jenis-jenis lainnya yang persentase pengujiannya kurang dari 1%	170	13,17

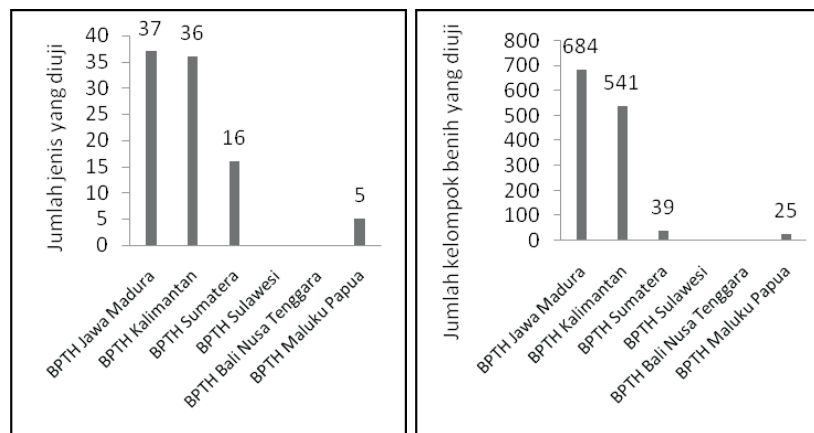
Kecilnya jumlah jenis yang telah distandarkan, sementara jenis yang diajukan untuk disertifikasi (dijui) sangat banyak memberikan indikasi bahwa pelaksanaan sertifikasi mutu bibit tersebut belum didasarkan standar yang ditetapkan. Pendekatan umum atau penggunaan standar untuk jenis tertentu dengan jenis yang telah distandarkan banyak digunakan dalam operasional pengujian bibit tanaman hutan oleh BPTH. Hal ini membuktikan pula bahwa standar yang ada masih sangat terbatas dalam hal jumlah jenis. Padahal untuk jenis yang berbeda mungkin mempunyai karakteristik bibit berbeda sehingga standarnya harus berbeda. Jumlah jenis yang ditangani BPTH disajikan pada Gambar 2.

BPTH yang paling banyak melakukan pengujian bibit selama periode 2006 – 2009 adalah BPTH Jawa Madura (684 kelompok bibit/persemaian), kemudian BPTH Kalimantan (541), BPTH Sumatera (39) dan disusul BPTH Maluku Papua (25). Untuk jenis yang ditangani, BPTH Jawa Madura masih yang terbanyak menangani berbagai jenis bibit tanaman hutan, yaitu 37 jenis, kemudian BPTH Kalimantan sebanyak 36 jenis, BPTH Sumatera 16 jenis, dan BPTH Maluku Papua 5 jenis (Sudrajat *et al.*, 2009). BPTH Sulawesi dan BPTH Bali Nusa Tenggara selama periode tersebut tidak melakukan pengujian bibit karena tidak ada pengada/pengedar bibit yang mengusulkan sertifikasi mutu bibit. Ketidakhadiran usulan ini disebabkan institusi yang berkenaan dengan kegiatan penanaman seperti Balai Pengelolaan DAS dan Dinas Kehutanan tidak mewajibkan bibit bersertifikat dalam program penanaman dan rehabilitasi lahan.

Selain itu, kesadaran akan pentingnya bibit bermutu melalui sertifikasi mutu bibit belum menjadi kebutuhan pengada maupun pengguna bibit terutama di Indonesia bagian timur. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa BPTH di kawasan timur yang tidak atau sedikit sekali melakukan kegiatan sertifikasi mutu bibit. Adanya kecenderungan makin ke timur kegiatan pengujian mutu bibit makin berkurang juga menggambarkan bahwa kegiatan rehabilitasi lahan masih terkonsentrasi di Indonesia bagian barat dan



juga menggambarkan bahwa praktek budidaya hutan di kawasan timur Indonesia mungkin masih tertinggal dibandingkan kawasan Indonesia bagian barat.



Gambar (Figure) 2. Jumlah jenis dan kelompok bibit yang diuji BPTH periode 2006-2009  
(Number of species and seedling lots tested by RTSC during period of 2006-2009)

### C. Karakteristik Bibit Siap Tanam di Tingkat Pengada/Pengedar Bibit

Berdasarkan data hasil sertifikasi mutu bibit di beberapa BPTH diperoleh selang penduga parameter mutu bibit yang dapat dilihat pada Lampiran 1. Parameter tersebut meliputi tinggi, diameter pangkal batang, jumlah daun atau *live crown ratio* (LCR), kekompakan media, dan umur bibit. Data-data tersebut merupakan kondisi bibit di beberapa persemaian (tipe dan manajemen) yang berbeda. Sebagian kondisi bibit di beberapa persemaian telah mencapai tinggi yang berada di atas tinggi bibit normal apalagi untuk bibit yang dipersiapkan untuk pengembangan hutan kota seperti *Samanea saman* (kihujan/trembesi).

Berdasarkan Lampiran 1, penampilan bibit siap tanam di tingkat pengada sangat beragam sehingga perlu standar untuk memudahkan institusi berwenang menilai bibit siap tanam yang layak edar. Penampilan bibit tersebut sangat dipengaruhi oleh manajemen atau operasional pengelolaan persemaian. Namun dalam penentuan standar mutu bibit yang harus diperhatikan adalah kondisi bibit minimal (ukuran morfologi) yang mampu menampilkan kemampuan optimal untuk tumbuh setelah penanaman. Hal ini berhubungan dengan biaya operasional pemeliharaan bibit di persemaian dan juga biaya operainal untuk penanaman dimana makin besar ukuran bibit biaya operasionalnya akan makin tinggi. Walaupun kondisi bibit tersebut tingkat keberhasilannya akan sangat dipengaruhi kondisi tapak, namun pada kondisi tapak yang normal (sesuai dengan karakteristik tempat tumbuhnya) standar mutu bibit tersebut masih layak digunakan.

Kondisi mutu bibit optimal hasil penelitian yang dihubungkan dengan penampilan bibit setelah tanam masih sangat sedikit. Untuk itu, data pada Lampiran 1 tersebut dapat dijadikan referensi dasar bagi penelitian mutu bibit atau standar mutu bibit untuk operasional yang bersifat *crash program* dan berlaku dalam jangka pendek sebelum standar mutu bibit hasil penelitian dan uji penanaman benar-benar diketahui.

### III. BAGAIMANA STANDAR MUTU BIBIT YANG IDEAL ?

Bibit adalah tumbuhan muda hasil pengembangbiakan secara generatif atau secara vegetatif. Mutu bibit merupakan ekspresi yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan bibit untuk beradaptasi dan tumbuh setelah penanaman (Mattson, 1996; Wilson dan Jacobs, 2005). Mutu bibit juga didefinisikan sebagai sesuatu yang sesuai dengan tujuan (*fitness for purpose*) yang mencerminkan berbagai parameter yang menentukan bibit dapat beradaptasi dan tumbuh setelah ditanam di lapangan

(Pattonen, 1985; Mattson, 1996; Wilson dan Jacobs, 2005). Kriteria mutu bibit sangat terkait dengan jenis dan lingkungan tempat tumbuhnya (ekologi), sehingga tidak dapat diadopsi secara langsung dari berbagai jenis yang berbeda atau dari berbagai wilayah yang lain. Pengertian yang mendasar dalam memformulasikan suatu standar mutu bibit adalah mutu bibit bukan merupakan parameter yang kaku tetapi suatu yang dinamis dan merefleksikan semua aspek dari lingkungan tempat tumbuh, perubahan musim, dan variasi perlakuan tanaman (Hawkins, 1996).

Mutu bibit yang ditujukan untuk penanaman pada tapak-tapak berbeda akan berbeda kriterianya tetapi secara umum bibit-bibit tersebut harus mempunyai sistem perakaran yang baik dengan banyak akar baru yang tumbuh cepat (Wilson dan Jacobs, 2005). Untuk areal tertentu yang lingkungannya agak ekstrim, seperti daerah banjir, kering, kadar garam tinggi, dan tapak yang miskin hara hanya bibit yang mampu berkembang baik yang mempunyai kesempatan untuk tumbuh, seperti pada daerah kering, bibit dengan sistem perakaran dalam akan lebih mampu tumbuh dengan baik, sedangkan pada daerah bergulma, bibit dengan ukuran yang lebih besar akan tumbuh lebih baik karena memerlukan kemampuan bersaing pada tahap awal pertumbuhan.

Rose *et al.*, 1990, mengemukakan konsep *target seedling* untuk menggambarkan mutu bibit. *Target seedling* merupakan target karakteristik bibit baik secara morfologi maupun fisiologis yang secara kuantitatif berhubungan dengan keberhasilan penanaman. Menurut Hasse (2006), kriteria mutu bibit yang banyak digunakan adalah deskripsi tipe stok bibit di persemaian, karakteristik morfologi, dan kondisi fisiologi. Stok bibit digambarkan oleh umur, lokasi persemaian, dan pertumbuhan bibit. Karakteristik morfologi bibit merupakan atribut yang ditentukan secara visual seperti tinggi, diameter, masa akar, dan rasio pucuk akar, sedangkan kondisi fisiologis bibit merupakan suatu kondisi awal dan hasil proses fisiologi pada bibit seperti ketahanan terhadap *stress*, keseimbangan nutrisi, kemampuan menumbuhkan tunas dan akar baru dan kondisi-kondisi fisiologis lainnya.

Penentuan standar mutu bibit di beberapa negara didasarkan pada uji mutu bibit baik morfologi dan fisiologis yang dihubungkan dengan keberhasilan (adaptasi dan pertumbuhan) bibit setelah ditanam di lapangan (Jacobs *et al.*, 2005; Semerci, 2005). Beberapa penelitian menyatakan bahwa parameter morfologi yang mempunyai korelasi positif dengan daya adaptasi dan pertumbuhan bibit di lapangan adalah diameter batang (Blair dan Cech, 1974; Sluder, 1979; White, 1979; South *et al.*, 1989; Dey dan Parker, 1997; South dan Mitchell, 1999). Diameter berkorelasi baik dengan ukuran dan perkembangan akar (Rose *et al.*, 1997). Namun ada pula penelitian yang menyatakan bahwa diameter atau tinggi bibit yang lebih kecil mempunyai daya adaptasi dan pertumbuhan yang lebih baik khususnya pada kondisi tapak spesifik seperti pegunungan atau lokasi-lokasi spesifik lainnya (Allen, 1953; Venator, 1983; Jurasek *et al.*, 2009). Untuk jenis-jenis daun lebar (daerah tropis), penelitian mutu bibit dalam hubungannya dengan keberhasilan penanaman masih sangat kurang dibandingkan bibit jenis-jenis daun jarum (Wilson dan Jacobs, 2005). Omon (2008) melaporkan bahwa kriteria mutu bibit meranti (*Shorea leprosula*, *S. parvifolia*, dan *S. johorensis*) yang baik berdasarkan hasil uji penanaman di 3 lokasi di Kalimantan adalah tinggi 60-65 cm, diameter 5,0-8,0 mm dan nilai kekokohan 6,3 - 10,8. Kriteria ini dilihat dari parameter tingginya lebih tinggi dari persyaratan dalam Perdirjen RLPS No. P. 05/V-Set/2009 dan kondisi umum bibit di tingkat penangkat (Lampiran 1). Untuk itu, perlu adanya uji-uji lapang lainnya untuk menentukan standar yang ideal untuk jenis-jenis tertentu yang menjadi prioritas.

Selain itu, untuk meningkatkan mutu bibit dari penangkar/perusahaan pengada bibit perlu juga dikembangkan program pengendalian mutu internal (*in-house quality control programs*) seperti yang telah dilakukan oleh Pusbanghut Perum Perhutani Cepu dan beberapa perusahaan HPHTI. Dalam industri barang dan jasa telah berkembang suatu manajemen yang berorientasi pada mutu dan kepuasan pelanggan yang disebut dengan manajemen mutu. Perubahan dari pengendalian mutu menjadi manajemen mutu dalam industri bibit tanaman hutan masih memerlukan dukungan dan pembinaan baik teknis maupun non teknis. Pengendalian mutu adalah teknik dan kegiatan operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan mutu, sedangkan manajemen mutu adalah seluruh kegiatan yang menetapkan kebijakan mutu, sasaran dan tanggung jawab serta penerapannya melalui perencanaan mutu, jaminan mutu serta penerapannya melalui sistem mutu (Dewan Standardisasi Nasional, 1996). Salah satu sistem mutu yang kini diterapkan dalam produksi barang dan jasa adalah sistem mutu ISO 9000 *series* dan *total quality management*. Beberapa perusahaan benih dan bibit di negara lain telah mendapatkan sistem mutu ISO 9002 dan beberapa perusahaan benih dan bibit pertanian di Indonesia juga telah mengarah pada penerapan sistem mutu ISO 9000 *series* tersebut (Nugraha, 2002).

#### IV. PENUTUP

Pembuatan standar mutu bibit tanaman hutan merupakan kegiatan yang harusnya menjadi prioritas mengingat dari kenyataan yang ada jumlah bibit yang diuji (75 jenis) dengan jumlah jenis yang distandarkan (13 jenis) masih sangat timpang. Hal tersebut mengindikasikan banyak jenis tanaman hutan yang disertifikasi/diuji dengan standar yang tidak jelas. Standar yang berkembang secara operasional masih berdasarkan kondisi morfologis bibit dan belum melibatkan uji fisiologis yang dapat meningkatkan efektivitas pengujian sebagai perangkat pengendalian mutu. Selain itu dalam standar tersebut belum membedakan standar antar bibit yang berasal dari vegetatif dan generatif.

Untuk jenis-jenis yang belum distandarkan, standar pengujian yang digunakan satu BPTH dengan BPTH lainnya mungkin berbeda dan belum didasarkan data empiris yang memadai. Penelitian standar mutu bibit yang menghubungkan morfologi atau fisiologi bibit siap tanam di persemaian dengan keberhasilan tanaman di lapangan masih sangat kurang sehingga sulit untuk mendapatkan acuan bagi penyusunan standar mutu bibit yang digunakan secara operasional. Untuk itu penelitian uji penanaman mutu bibit perlu segera dilakukan untuk beberapa jenis komersial dan banyak dibudidayakan sehingga dapat meningkatkan jaminan mutu bagi pengguna dan sekaligus meningkatkan keberhasilan program penanaman.

Selain penyempurnaan standar yang berlaku, penyeragaman persepsi tentang komersialisasi, sertifikasi mutu bibit, dan kepercayaan terhadap label harus terus ditingkatkan. Lembaga sertifikasi juga harus diperkuat dengan menjadikan lembaga pengujian yang terakreditasi sehingga mampu memberikan jaminan mutu atas hasil-hasil ujinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R.M. 1953. *Large Longleaf Seedlings Survive Well*. Tree Planters' Notes. 14:17-18.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2005. Mutu Bibit (Mangium, Ampupu, Gmelina, Sengon, Tusam, Meranti, dan Tengkawang). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 13p.
- Blair, R. and F. Cech. 1974. *Morphological Seedling Grades Compared after Thirteen Growing Seasons*. Three Planters' Notes. 25(1):5-7.
- Darwo. 2006. Strategi Peningkatan Program Gerhan (Studi Kasus Gerhan di Daerah Tangkapan Air Danau Toba). Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian. Padang, 20 September 2006. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor. pp 249-258.
- Departemen Kehutanan. 2009. Statistik Kehutanan Indonesia 2008. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional (DSN). 1996. Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-8402-1992: Manajemen Mutu dan Jaminan Mutu, Kosa Kata. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Dey, D.C. and W.C. Parker. 1997. *Morphological Indicators of Stock Quality and Yield Performance of Red Oak (Quercus rubra L.) Seedlings Underplanted in a Central Ontario Shelterwood*. New Forests 14:145-156.
- Haase, D.L. 2006. *Understanding Forest Seedling Quality: Measurements and Interpretation*. Tree Planters' Notes. USDA Forest Service. 52(2): 24-30.
- Hawkins, B. J. 1996. *Planting Stock Quality Assessment*. In Yapa, A.C. (ed.). Proc Intl. Symp. Recent Advances in Tropical Tree Seed Technology and Planting Stock Production. ASEAN Forest Tree Seed Centre, Muaklek, Saraburi, Thailand.
- Jacobs, D.F., E.S. Garnider, K.F. Salifu, R.P. Overton, G. Hernandez, M.E. Corbin, K.E. Wightman, and M.F. Selig. 2005. *Seedling Quality Standards for Bottomland Hardwood Afforestation in the Lower Mississippi River Aluvial Valley: Preliminary Results*. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-35. pp. 9-16.



- Jurasek, A., J. Leugner, and J. Martincova. 2009. *Effect of Initial Height of Seedlings on the Growth of Planting Material of Norway Spruce (Picea abies (L.) Karst.) in Mountain Conditions*. Journal of Forest Science. 55(3): 112-118.
- Louwaars, N. 2005. *Biases and Bottlenecks, Time to Reform the South's and Inherited Seed Laws?* Seedling July 2005. University of Wageningen. pp 4-9.
- Mattson, A. 1996. *Predicting Field Performance using Seedling Quality Assessment*. New Forests. 13:223-248.
- Nugraha, U.S. 2002. Review Legislasi, Kebijakan dan Kelembagaan Pembangunan Perbenihan. Dalam Murniati *et al.*, (Eds). *Industri Benih di Indonesia: Aspek Penunjang Pengembangan*. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Institut Pertanian Bogor. Bogor. pp 7-18.
- Nurhasybi, D.J. Sudrajat, A.A. Pramono. dan B. Budiman. 2007. Review Status Iptek Perbenihan Tanaman Hutan. Publikasi Khusus Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor. Bogor.
- Omon, M. 2008. Teknik Kriteria dan Indikator Mutu Bibit Dipterocarpaceae. Prosiding Workshop Sintesa Hasil Litbang Hutan Tanaman, Bogor 19 Desember 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Pattonen, P. 1985. *Assessment of Seedling Vigor Attributes: Outline for Integration*. University of Helsinki. Farm Forestry, Viikki SF-00710 Helsinki, Finland.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 01/Menhut-II/2009 tentang Penyelenggaraan Perbenihan Tanaman Hutan.
- Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial No. P.05/V-Set/2009 tentang Pedoman Pengujian Mutu Bibit Tanaman Hutan.
- Pusbanghut Perum Perhutani. 2007<sup>a</sup>. Standar Operasional Prosedur Pembuatan Persemaian Jati Plus Perhutani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perum Perhutani. Cepu. 33p.
- Pusbanghut Perum Perhutani. 2007<sup>b</sup>. Standar Operasional Prosedur Pengelolaan Kebun Pangkas dan Pembuatan Bibit Stek Pucuk Jati Plus Perhutani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perum Perhutani. Cepu. 51p.
- Rose, R., D.L. Haase, F. Kroihner, and T. Sabin. 1997. *Root Volume and Growth of Ponderosa Pine and Douglas-fir Seedlings*. A Summary of eighth growing seasons. Western Journal of Applied Forestry. 12:69-73.
- Rose, R., W.C. Carson and P. Morgan. 1990. *The Target Seedling Concept*. In Rose, R., S.J. Campbell, and T.D. Landis, Eds. Target Seedling Symposium, 13-17 August 1990. Fort Collins, CO: USDA Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. pp 1-8.
- Semerci, A. 2005. *Fifth Year Performance of Morphologically Graded Cedrus libani Seedlings in the Central Anatolia Region of Turkey*. Turkey Jurnal Agricultural and Forestry. 29:483-491.
- Sluder, E.R. 1979. *The Effect of Seed and Seedling Size on Survival and Growth of Loblolly Pine Seedlings*. Tree Planters' Notes. 30(4):25-28.
- South, D.B. and R.J. Mitchell. 1999. *Determining the Optimum Slash Pine Seedling Size for Use with Four Levels of Vegetation Management on a Flatwoods Site in Georgia, USA*. Canadian Journal of Forest Research 29(7):1039-1046.
- South, D.B., J.G. Mexal and J.P. Van Buijtenen. 1989. *The Relationship between Seedling Diameter and Planting and Long Term Growth of Loblolly Pine Seedlings in East Texas*. In Proc. 10th North Am. Forest Biology Workshop, August, 1989. University of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada. pp192-199.
- Sudrajat, D.J., Nurhasybi, D. Iriantono, J. Siswandi dan C.S. Rustini. 2009. Laporan Pembuatan Standar Mutu Bibit. Kelompok Kerja Pembuatan Standar Mutu Benih dan Bibit Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. Jakarta.

- Van der Meer, C. 2002. *Challenges and Limitations of the Market*. Jurnal of New Seeds. 4(1/2): 65-75.
- Van Gastel, T.J.G., B.R. Gregg, and E.A. Asiedu. 2002. *Seed Quality Control in Developing Countries*. Jurnal of New Seeds. 4(1/2): 65-75.
- Venator, C.R. 1983. *First-year Survival of Morphologically Graded Loblolly Pine Seedlings in Central Louisiana*. Tree Planters' Notes. 34(4):34-36.
- White, J.B. 1979. *Longleaf Pine Survival Influenced by Seedling Size and Length of Storage*. In W.E. Balmer (Ed.). Longleaf pine workshop. USDA Forest Service Technical Publication SA-TP3. Mobile, AL. pp 26-29.
- Wilson, B.C. and D.F. Jacobs. 2005. *Quality Assessment of Hardwood Seedlings*. Hardwood Tree Improvement and Regeneration Center, Purdue University. Indiana.

Lampiran (Appendix) 1. Karakteristik morfologi bibit yang diuji oleh BPTH di beberapa persemaian (Morphological characteristics of seedlings tested by BPTHs in several nurseries)

No.	Jenis (Species)	Jumlah lot bibit/persemaian (Number of seedling lots/nurseries)	Tinggi (Height) (cm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Diameter (Diameter) (mm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Jumlah daun/LCR (Number of leaves/Live crown ratio) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Kekompakan media (Compactness of media)	Umur (Age) (bulan/month) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )
1.	<i>Acacia crassicaarpa</i>	1	39	3	10	utuh	4
2.	<i>Acacia mangium</i> (mangium)	34	38-49	4-7	7-9	utuh	4-8
3.	<i>Agathis borneensis</i> (damar)	3	31-62	6-8	6	utuh	15
4.	<i>Agathis loranthifolia</i> (damar)	3	40-68	4-8		utuh	8-12
5.	<i>Alstonia scholaris</i> (pulai)	14	50-66	6-8	8-13	utuh	5-9
6.	<i>Altingia excelsa</i> (rasamala)	1	64	5		utuh	12
7.	<i>Anthocephalus cadamba</i> (jabon)	2	28-30	4-7		utuh	3-4
8.	<i>Aquilaria malaccensis</i> (gaharu)	67	36-40	4-5	8-10	utuh	5-7
9.	<i>Avecinna</i> sp. (api-api)	8	28-62	-	5-8	utuh	3-6
10.	<i>Bryguera</i> sp. (bakau tancang)	1	28	6		utuh	4-6
11.	<i>Calamus</i> sp. (rotan)	4	32-67	-	6-10	utuh	3-12
12.	<i>Calophyllum inophyllum</i> (nyamplung)	12	24-39	4-6		utuh	6-10
13.	<i>Canarium odoratum</i> (kenari)	2	36-94	5-8	3	utuh	6-12
14.	<i>Casuarina equisetifolia</i> (cemara laut)	1	39	5		utuh	4
15.	<i>Castanopsis</i> sp. (saninten)	1	24	3		utuh	3
16.	<i>Cerbera manghas</i> (bintaro)	4	52-76	6-9		utuh	6-8
17.	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (kiteja)	1	28	3		utuh	3
18.	<i>Dendrocalamus asper</i> (bambu betung)	2	50-60			utuh	8-12
19.	<i>Diospyrus</i> sp. (kayu hitam/eboni)	3	26-32	3-4	8-10	utuh	6-7
20.	<i>Dipterocarpus</i> sp. (kruing)	2	42-63	4-10	8	utuh	5-10
21.	<i>Dyera</i> sp. (jelutung rawa)	29	35-42	6-8	9-11	utuh	6-9
22.	<i>Dryobalanops</i> sp. (kapur)	21	41-58	4-6	10-12	utuh	5-8
23.	<i>Elaeocarpus ganitrus</i> (ganitri)	3	67-97	6-9		utuh	8-12
24.	<i>Eucalyptus urophylla</i> (ampupu)	10	42-68	4-6		utuh	3
25.	<i>Eugenia polyantha</i> (salam)	3	31-56	5	15	utuh	8-12
26.	<i>Eusideroxylon zwageri</i> (ulin)	2	42-69	5-7	5-10	utuh	12
27.	<i>Ficus variegata</i> (nyawai)	1	55	5		utuh	4-6
28.	<i>Gigantochloa verticillata</i> (bambu andong)	1	60			utuh	6-12
29.	<i>Gluta renghas</i> (rengas/ jingah)	1	61	5	10	utuh	6

Lampiran (Appendix) 1.

No.	Jenis (Species)	Jumlah lot bibit/persemaian (Number of seedling lots/nurseries)	Tinggi (Height) (cm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Diameter (Diameter) (mm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Jumlah daun/LCR (Number of leaves/Live crown ratio) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Kekompakan media (Compactness of media)	Umur (Age) (bulan/month) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )
30.	<i>Gmelina arborea</i> (Jati putih)	24	46 - 60	5 - 7	5 - 9	utuh	4 - 8
31.	<i>Hibiscus</i> sp. (Waru)	4	27 - 54	5 - 8	7 - 14	utuh	4 - 13
32.	<i>Litsea chinensis</i> (Huru)	1	28	3		utuh	4 - 6
33.	<i>Instia bijuga</i> (Merbau)	2	31 - 37	4 - 5	6 - 8	utuh	3
34.	<i>Khaya anthoteca</i> (Khaya)	1	44	8	6	utuh	6
35.	<i>Lagerstoemia speciosa</i> (Bungur)	6	37 - 76	4 - 8	6 - 12	utuh	4 - 8
36.	<i>Macaranga</i> sp. (Mahang)	1	55	5	8	utuh	4
37.	<i>Macaranga</i> sp./ <i>Mallotus</i> sp. (Mara)	1	30	3,5		utuh	3
38.	<i>Madhuca aspera</i> (Bambang lanang)	1	53	7	22	utuh	7
39.	<i>Maesopsis eminii</i> (Kayu afrika)	1	66	6		utuh	4 - 6
40.	<i>Manglieta glauca</i> (Manglid)	17	42 - 60	5 - 7		utuh	4 - 6
41.	<i>Melaleuca cajuputi</i> (Kayu putih)	2	27 - 37	4 - 6		utuh	
42.	<i>Melaleuca leucadendron</i> (Gelam)	2	40 - 68	3 - 4	8 - 10	utuh	3 - 6
43.	<i>Melia azedarach</i> (Mindi)	14	33 - 49	3 - 7		utuh	3 - 7
44.	<i>Litsea angulata</i> (Medang kuning)	3	45 - 56	5 - 6	5 - 8	utuh	8
45.	<i>Melia azedarach</i> (Mindi)	1	35	5		utuh	4 - 7
46.	<i>Michelia campaka</i> (Cempaka)	3	45 - 54	6 - 8	9 - 11	utuh	8
47.	<i>Mimosops elingi</i> (Tanjung)	8	47 - 74	4 - 9	9 - 12	utuh	5 - 12
48.	<i>Palaquium atovium</i> (Nyatoh)	10	28 - 48	3 - 5	8 - 13	utuh	4 - 7
49.	<i>Paraserianthes falcataria</i> (Sengon)	101	49 - 57	5 - 6	35 - 40 %	utuh	4 - 7
50.	<i>Peronema canescens</i> (Sungkai)	27	34 - 42	4 - 6	9 - 11	utuh	3 - 6
51.	<i>Podocarpus</i> sp. (Jamuju)	1	25	3,5		utuh	3 - 4
52.	<i>Pometia pinata</i> (Matoa)	3	31 - 90	3 - 13		utuh	4 - 8
53.	<i>Pterocarpus indicus</i> (Angsana)	2	51 - 64	4 - 6	8 - 12	utuh	4 - 6
54.	<i>Pinus merkusii</i> (Tusam)	8	25 - 45	3 - 5		utuh	6-12
55.	<i>Rhizophora apiculata</i> (Bakau)	17	40 - 55	20	4 - 6	utuh	4 - 6
56.	<i>Rhizophora mucronata</i> (Bakau)	3	54 - 68	16 - 19		utuh	5 - 6
57.	<i>Rhizophora stylosa</i> (Bakau)	3	34 - 66	14 - 18		utuh	5 - 6
58.	<i>Rhizophora</i> sp. (Bakau)	17	37 - 53	-	4 - 6	utuh	4 - 6
59.	<i>Samanea saman</i> (Trembesi)	4	35 - 175	5 - 18	8 (44%)	utuh	4 - 12

Lampiran (Appendix) 1.

No.	Jenis (Species)	Jumlah lot bibit/persemaian (Number of seedling lots/nurseries)	Tinggi (Height) (cm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Diameter (Diameter) (mm) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Jumlah daun/LCR (Number of leaves/Live crown ratio) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )	Kekompakan media (Compactness of media)	Umur (Age) (bulan/month) ( $\bar{x} \pm \alpha.se$ )
60.	<i>Schima wallichii</i> (Puspa)	1	70	7		utuh	4 - 6
61.	<i>Shorea balangeran</i> (Balangeran)	28	49 - 59	4 - 6	9 - 12	utuh	6 - 8
62.	<i>Shorea javanica</i> (Meranti)	1	42	6	15	utuh	7
63.	<i>Shorea johorensis</i> (Meranti)	1	36	3,6	10	utuh	7
64.	<i>Shorea leprosula</i> (Meranti)	11	41 - 66	4 - 6	7 - 11	utuh	5 - 11
65.	<i>Shorea laevis</i> (Bangkirai)	2	54 - 63	5 - 6	8 - 10	utuh	10 - 12
66.	<i>Shorea ovalis</i> (Ovalis)	1	39	4	8	utuh	7
67.	<i>Shorea parvifolia</i> (Meranti)	7	39 - 62	3 - 7	10 - 13	utuh	6 - 7
68.	<i>Shorea platyclados</i> (Meranti)	1	49	4,5	10	utuh	8
69.	<i>Shorea stenoptera</i> (Tengkawang)	26	45 - 55	5 - 6	10 - 12	utuh	4 - 6
70.	<i>Shorea</i> sp. (Meranti)	59	50 - 57	5 - 6	8 - 11	utuh	7 - 9
71.	<i>Swietenia macrophylla</i> (Mahoni)	235	48 - 54	5 - 6	10 - 12	utuh	5 - 6
72.	<i>Tectona grandis</i> (Jati)	347	37 - 40	6 - 7	7 - 8	utuh	4 - 6
73.	<i>Terminalia catapa</i> (Ketapang)	6	32 - 78	5 - 9	8	utuh	5 - 8
74.	<i>Tetramerista glabra</i> (Punak)	2	47 - 48	10	25 - 27	utuh	4 - 6
75.	<i>Toona sureni</i> (Suren)	36	32 - 81	3 - 8		utuh	4 - 6