KEAWETAN 200 JENIS KAYU INDONESIA TERHADAP PENGGEREK DI LAUT

(Durability of 200 Indonesian Wood Species Against Marine Borers)

Oleh/By :

Mohammad Muslich & Ginuk Sumarni

ABSTRACT

Representative samples of two hundred Indonesian wood species were collected from several forest regions in Indonesia for durability test against marine borers. Field test were conducted at Rambut Island seashore. The test samples measuring 30 cm length, 5 cm width, and 2.5 cm height were prepared randomly. Samples were arranged using nylon rope, then immersed in the sea, and subsequently observed after six months. Testing results of the 200 wood species were evaluated and categorized into five durability classes. Most of the samples were severely attacked by Pholadidae and Teredinidae. Five wood species (2.5%) were very resistant and categorized as durability class I, ten wood species (5%) were resistant and categorized class II. The remaining consisted of 26 wood species (13%) belonged to durability class III, 50 wood species (25%) as class IV, and the rest of 109 wood species (54.5%) categorized as class V.

Keywords: Durability, Indonesian wood species, marine borers

ABSTRAK

Contoh representatif dua ratus jenis kayu yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia diteliti sifat keawetannya terhadap serangan penggerek di laut. Masing-masing jenis kayu dibuat contoh uji berukuran 30 x 5 x 2,5 cm, dirakit dengan tali plastik dan dipasang di perairan Pulau Rambut serta diamati setelah 6 bulan. Dari hasil penelitian tersebut dibuat lima klasifikasi keawetan berdasarkan intensitas serangan pada masing-masing contoh uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua contoh uji mendapat serangan berat oleh Pholadidae dan Teredinidae. Lima jenis (2,5%) tahan terhadap penggerek di laut, dimasukkan ke dalam katagori kelas awet I dan 10 jenis (5%) dimasukkan ke dalam kelas awet II. Sementara itu, sisanya 26 jenis (13%) termasuk kelas awet III, 50 jenis (25%) termasuk kelas IV, dan 109 jenis (54,5%) termasuk kelas V

Kata kunci: Keawetan, jenis-jenis kayu Indonesia, penggerek kayu di laut

I. PENDAHULUAN

Kelas keawetan kayu adalah tingkat keawetan suatu jenis kayu terhadap organisme perusak seperti jamur serangga dan penggerek di laut. Keawetan kayu dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu karakteristik kayu dan lingkungan. Faktor karakteristik kayu yaitu: kandungan zat ekstraktif, umur pohon, bagian kayu dalam batang (gubal dan teras), dan kecepatan tumbuh. Faktor lingkungan yaitu: tempat di mana kayu dipakai, jenis organisme penyerang, keadaan suhu, kelembaban udara dan lain-lainnya. Suatu jenis kayu yang awet terhadap serangan jamur belum tentu akan tahan terhadap rayap atau penggerek kayu di laut, demikian pula sebaliknya.

Di Indonesia dikenal ada lima kelas awet, yaitu dari kelas I yang paling awet sampai kelas V yang paling tidak awet (Oey Djoen Seng, 1964). Klasifikasi ini hanya berlaku untuk daerah tanpa mengindahkan daya tahan kayu terhadap penggerek di laut, tetapi dengan memperhatikan serangan jamur, rayap dan bubuk kering. Oey Djoen Seng juga menyatakan bahwa dari 4000 jenis kayu Indonesia, hanya sebagian kecil saja (15-20 persen) yang termasuk kelas awet tinggi (I dan II) sedangkan sisanya termasuk kelas awet rendah (III, IV dan V).

Klasifikasi inilah yang sampai sekarang masih dipakai sebagai pegangan untuk memperkirakan keawetan alami kayu terhadap organisme perusak. Padahal klasifikasi tersebut bukan berdasarkan dari hasil penelitian, melainkan hanya berdasarkan dari informasi yang tertera pada herbarium sebagai hasil pengamatan di lapangan atau hasil wawancara dengan penduduk di sekitar tempat pohon tersebut tumbuh yang dicocokkan dengan data di berbagai sumber. Klasifikasi tersebut sama sekali belum menyentuh perihal keawetan alami jenis kayu terhadap penggerek di laut.

Beberapa penelitian keawetan kayu terhadap penggerek di laut telah dilakukan oleh Gonggrijp (1932) dan Bianchi (1933) sebanyak sembilan jenis, demikian juga yang telah dilakukan oleh Suherman (1983) hanya beberapa jenis saja. Muslich dan Sumarni (2004) telah melakukan penelitian keawetan 62 jenis kayu terhadap penggerek di laut, namun belum disusun klasifikasi kelas keawetan kayu terhadap penggerek tersebut.

Untuk menyusun klasifikasi keawetan alami jenis-jenis kayu terhadap penggerek di laut, diperlukan data keawetan jenis kayu yang relatif banyak dan diharapkan dapat mewakili jenis kayu lainnya. Oleh karena itu dalam tulisan ini disajikan kelas keawetan dari 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek di laut dari hasil penelitian yang dikumpulkan sejak tahun 1981 sampai dengan tahun 2005. Selanjutnya dari data tersebut, disusun klasifikasi keawetan berdasarkan intensitas serangan penggerek di laut terhadap masing-masing jenis kayu. Diharapkan tulisan ini bermanfaat bagi para pengguna, terutama dalam memilih jenis kayu yang akan dipakai untuk bangunan kelautan.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ketahanan kayu terhadap penggerek di laut, dilakukan di perairan Pulau Rambut (Kepulauan Seribu). Perairan tersebut mempunyai salinitas sekitar 30 - 33 per mil, temperaturnya sekitar 28 - 29 °C, pantainya berkarang, berpasir putih, dan bebas dari polusi atau limbah buangan. Perubahan salinitas, temperatur, arus dan gelombang pada setiap tahunnya tidak menunjukkan perbedaan yang menyolok, sehingga populasi penggerek kayu di perairan tersebut dapat berkembang dengan baik (Muslich dan Sumarni 1987).

B. Bahan dan Metode

Pada penelitian ini diteliti sebanyak 200 jenis kayu yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia yaitu Jawa Barat (61 jenis), Jawa Tengah (2 jenis), Lampung (4 jenis), Sumatera Selatan (2 jenis), Palembang (6 jenis), Riau (6 jenis), Kalimantan Timur (32 jenis), Kalimantan Barat (7 jenis), Kalimantan Tengah (3 jenis), Sulawesi Selatan (8 jenis), Sulawesi Tengah (14 jenis), Sulawesi Tenggara (1 jenis), Ambon (4 jenis), Nusa Tenggara Timur (2 jenis) dan Irian Jaya (24 jenis). Masing-masing jenis kayu dibuat contoh uji berukuran 2,5 cm x 5,0 cm x 30 cm dengan ulangan 10 kali. Semua contoh uji diikat satu sama lain (dirakit) dengan tali plastik, sebagai sekat diantara contoh uji digunakan selang plastik. Contoh uji yang sudah dirakit, dipasang di perairan Pulau Rambut secara horizontal seperti yang dilakukan oleh Muslich dan Sumarni (1987). Setelah 6 bulan contoh uji diambil, pengamatan dilakukan dengan membelah contoh uji menjadi dua bagian dan dinilai intensitas serangan terhadap penggerek di laut.

Analisa data dihitung berdasarkan nilai dari persentase intensitas serangan setelah terlebih dahulu ditransformasikan ke dalam nilai arcsin $\sqrt{\%}$. Untuk menetapkan kelas keawetan suatu jenis kayu terhadap penggerek di laut, terlebih dahulu diurut nilai rata-rata persentase intensitas serangan terkecil dan persentase intensitas serangan terbesar. Kemudian untuk menentukan 5 kelas keawetan, maka nilai selang antara masing-masing kelas diperoleh dari selisih nilai intensitas serangan terbesar dengan intensitas terkecil dibagi dengan 5.

Untuk identifikasi jenis penggerek yang menyerang contoh uji dilakukan pengamatan struktur cangkuk dan bentuk palet dari penggerek serta bekas lubang gerek pada kayu. Identifikasi jenis penggerek tersebut dilakukan sesuai dengan klasifikasi yang disusun oleh Turner (1966 dan 1971).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa contoh uji jenis kayu yang dipasang di perairan Pulau Rambut selama 6 bulan, sebagian besar dari 200 jenis kayu mendapat serangan berat dari penggerek di laut. Nilai rata-rata intensitas serangan tertinggi adalah 96%, setelah

ditranformasikan ke dalam nilai $\arcsin \sqrt{\%} = 78.463$ dan nilai persentase intensitas serangan terkecil adalah 0. Maka nilai selang masing-masing kelima kelas sama dengan $78.463 - 0$ dibagi dengan 5. Berdasarkan klasifikasi ini, diperoleh sebaran kelas keawetan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi keawetan 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek di laut
Table 1. Class of durability on 200 Indonesian wood species against marine borers

Kelas (Class)	Intensitas serangan (Attack intensity) $\arcsin \sqrt{\%}$	Selang intensitas serangan (Interval of attack intensity) $\arcsin \sqrt{\%}$
I	< 15.692	Sangat tahan (Very resistant)
II	15.692 - 31.384	Tahan (Resistant)
III	31.384 - 47.076	Sedang (Moderate)
IV	47.076 - 62.768	Buruk (Poor)
V	> 62.768	Sangat buruk (Very poor)

Hasil klasifikasi keawetan dari 200 jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Lampiran 1 dan sebagai pembandingan dicantumkan pula kelas awet setiap jenis menurut klasifikasi Oey Djoen Seng (1964). Lampiran 1 menunjukkan bahwa dari 200 jenis kayu yang diuji, hanya 5 jenis atau 2,5% saja yang termasuk kelas awet I yaitu resak (*Cotylelobium flavum* Pierre.), kandole (*Diploknema oligomera* H.J.L.), ulin (*Eusidiroxylon zwageri* T.et B.), kayu besi (*Metrosideros petiolata* Kds.) dan pelawan merah (*Tristania maingayi* Duthie.). Selanjutnya 10 jenis atau 5% yang termasuk kelas awet II yaitu empas (*Bouea burmanica* Griff.), eboni (*Diospiros celebica* Bakh.), bangkirai (*Hopea dryobalanoides* Miq.), tanjung (*Mimusops elingi* L.), kusegoro (*Neonauclea maluense* S.Moore.), gewaya hutan (*Parastemon versteeghii* Merr.et Perry.), kolaka (*Parinari corymbosa* Miq.), jati (*Tectona grandis* L.f.), bitti (*Vitex cofassus* Reinw.), dan laban (*Vitex pubescens* Val.). Sebagian besar lainnya yaitu 26 jenis atau 13% termasuk kelas III, 50 jenis atau 25% termasuk kelas IV dan 109 atau 54.5% termasuk kelas V. Jenis-jenis kayu yang termasuk kelas III, IV dan V dalam pemakaian yang bersentuhan dengan air laut harus diawetkan agar umur pakainya bertambah panjang (Barly dan Abdurrochim, 1996). Klasifikasi keawetan 200 jenis kayu terhadap penggerek di laut dapat dibuat histogram seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. Distribusi jumlah jenis kayu menurut kelas keawetannya

Figure 1. Distribution of the number of wood species in accordance with their durability class

Penggerek yang menyerang contoh uji hanya dari golongan Mollusca dan tidak ditemukan dari golongan Crustacea. Hal ini disebabkan pemasangan semua contoh uji dalam keadaan terendam air laut, sedangkan serangan dari jenis Crustacea hanya pada batas permukaan pasang surut (Atwood dan Johnson, 1924). Hasil identifikasi jenis penggerek yang ditemukan yaitu *Martesia striata* Linne dari famili Pholadidae, *Teredo bartchi* Clapp., *Dicathifer manni* Wright., dan *Bankia cieba* Clench/Turner dari famili Teredinidae. Jenis-jenis penggerek tersebut pernah ditemukan juga oleh Mata dan Siriban (1972) di perairan Philippina dan Menon (1957) di perairan Malaysia. Untuk mengetahui jenis dari famili Pholadidae dapat dikenali dari struktur cangkuknya, sedangkan untuk famili Teredinidae dapat dilihat dari bentuk paletnya. Masing-masing jenis juga mempunyai tanda serangan yang berbeda pada kayu.

Hampir semua hasil klasifikasi keawetan pada pengujian jenis kayu terhadap penggerek di laut berbeda dengan klasifikasi yang disusun oleh Oey Djoen Seng (1964). Hal tersebut disebabkan bahwa klasifikasi yang disajikan pada tulisan ini didasarkan atas penelitian pada satu kondisi saja yaitu di laut, sedangkan klasifikasi yang dibuat Oey Djoen Seng (1964) tidak di dasarkan pada penelitian di laut. Oey Djoen Seng (1964) dalam menetapkan keawetan kayu hanya mempergunakan data berdasarkan pada itiket herbarium, yang berdasarkan atas keterangan penduduk sekitar hutan dan tempat jenis pohon tersebut tumbuh. Selanjutnya dicocokkan juga dengan pengalaman umum mengenai

sifat kayu dengan data dari berbagai sumber. Dengan demikian jelas bahwa kelas awet yang ditetapkan oleh Oey Djoen Seng (1964) terdapat banyak perbedaan dengan hasil klasifikasi dari hasil penelitian ini.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian keawetan 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerek kayu dilaut disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari 200 jenis kayu yang diuji, hanya 5 jenis atau 2,5% yang termasuk kelas awet I, 10 jenis atau 5% termasuk kelas awet II, 26 jenis atau 13% termasuk kelas awet III, 50 jenis atau 25% termasuk kelas awet IV, dan 109 jenis atau 54.5 persen termasuk kelas awet V.
2. Jenis-jenis penggerek yang menyerang contoh uji yaitu *Martesia striata* Linne dari famili Pholadidae, *Teredo bartchi* Clapp., *Dicyathifer manni* Wright., dan *Bankia cieba* Clench/Turner dari famili Teredinidae.
3. Hasil penelitian klasifikasi keawetan jenis kayu terhadap penggerek di laut berbeda dan lebih terperinci dibandingkan dengan klasifikasi keawetan yang disusun oleh Oey Djoen Seng (1964).

DAFTAR PUSTAKA

- Atwood, W.G. and A.A. Johnson. 1924. Marine structures their deterioration and preservation. National Research Council Washington, D.C.
- Baly dan S. Abdurrochim. 1996. Pengawetan kayu untuk bangunan hunian dan bukan hunian. Petunjuk Teknis. Pusat Litbang Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan, Bogor.
- Bianchi, A.T.J. 1933. The resistance of some Netherlands East Indian Timbers against the attack of shipworms (Teredo). Fith Pacific Congress, Canada.
- Gonggrijp, J.W. 1932. Gegevens betreffende een onderzoek naar Nederlandsch-Indische houtsoorten, welke tegen den pealworm bostand zijn. Mededeeligen van het Boschbouwproeftation, Bogor.
- Mata, P.G. and F.R. Siriban. 1972. Resistance of woods to marine borers. Technical Note, No. 171. FORPRIDE COM. College, Laguna 3720, Philippines.
- Menon, K.D. 1957. A Note on marine borers in Malayan waters. Reprinted from the Malayan Forester, XX: 1-6. Issued by the Ministry for Agriculture, Kuala Lumpur.
- Muslich, M dan G. Sumarni. 1987. Pengaruh salinitas terhadap serangan penggerek kayu di laut pada beberapa jenis kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan Bogor, 4 (2): 46-49. Pusat Litbang Hasil Hutan, Bogor.

- _____. 1988. Laju serangan Pholadidae dan Teredinidae pada beberapa jenis kayu. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol. 5, No. 7 pp.400-403. Pusat Litbang Hasil Hutan, Bogor.
- _____. 2004. Ketahanan 62 jenis kayu ndonesia terhadap penggerek kayu di laut. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol 22, No. 3 pp. 183-191. Pusat Libang Teknologi Hasil Hutan, Bogor.
- Oey Djoen Seng. 1964. Berat jenis dari jenis-jenis kayu Indonesia dan Pengertian beratnya kayu untuk keperluan praktek. Pengumuman No. 1. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor.
- Southwell, C.R. and J.D. Bultman. 1971. Marine borers resistance of untreated woods over long periods of immersion in tropical waters. *Biotropica* 3, 1. pp. 81-107. Naval Research Laboratory, Washington D.C.
- Suherman. 1983. Natural Durability and treatability some Indonesian timbers. Ph.D. thesis. Portsmouth Polytechnic, England.
- Turner, R.D. 1966. A survey and illustrated catalogue of the teredinidae. Harvard University, Cambridge, Mass.
- _____. 1971. Identification of marine wood-boring mollusks. Marine borers, fungi and fouling organisms of wood. Organisation for Economics Co-operation and Development, Paris.

Lampiran 1. Kelas keawetan 200 jenis kayu Indonesia terhadap penggerak di laut
Appendix 1. Durability class of 200 Indonesian wood species to marine borers

No.	No. Koleksi (Collection)	Jenis kayu (Wood species)	Nama daerah (Local name)	Asal kayu (Origins of wood)	Berat jenis (Specific gravity)	Intensitas serangan (Attack intensity)		Kelas awet (Durability)	Kelas awet/ Oey (Durability class/Oey)
						%	Arcsin V ₉₀		
1.	30104	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Mangium	Jawa Barat	0.73	67	54.938	IV	III
2.	34018	<i>Adenanthera microsperma</i> T.et B.	Sembreana	Irian Jaya	0.80	40	39.230	III	II-I
3.	34112	<i>Agathis borneensis</i> Warb	-	Jawa Barat	0.55	86	68.027	V	IV
4.	34065	<i>Agathis beccarii</i> Warl.	Damar daging	Jawa Barat	0.52	90	71.565	V	IV
5.	34064	<i>Agathis beekingii</i> M.Dr.	Kidamar	Jawa Barat	0.51	90	71.565	V	IV
6.	34063	<i>Agathis celebica</i> Warl.	Damar	Jawa Barat	0.61	86	68.027	V	IV
7.	34004	<i>Aglaia ensideroxydon</i> K.et V.	Sao	Irian Jaya	0.72	66	54.331	IV	II-III
8.	-	<i>Ailanthus integrifolia</i> Lamp.	-	Sulawesi Tengah	0.38	95	77.090	V	-
9.	3386	<i>Ailanthus malabarica</i> D.C.	Kironrasi	Sulawesi Tengah	0.38	80	63.435	V	V
10.	-	<i>Albizia falcataria</i> L. Fosberg	Sengon	Jawa Barat	0.33	96	78.463	V	IV/IV
11.	33929	<i>Alstonia angustiloba</i> Miq.	Pulai	Lampung	0.36	76	60.000	V	V
12.	34076	<i>Alstonia congensis</i> Engl.	Pulai	Jawa Barat	-	90	71.565	V	-
13.	34006	<i>Alstonia cytheria</i> Sm.n.	Susuk	Irian Jaya	-	90	71.565	V	-
14.	-	<i>Alstonia pneumatophora</i> Bakh.	Pulai rawang	Sulawesi Selatan	0.34	93	74.658	V	V
15.	N4874	<i>Altingia excelsa</i> Noronha.	Rasmala	Jawa Barat	0.81	66	54.331	IV	II-III
16.	34033	<i>Anhoccephalus cadamba</i> Miq.	Saif	Irian Jaya	-	90	71.565	V	-
17.	34035	<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch.	Basoah	Irian Jaya	0.42	95	77.090	V	V
18.	33930	<i>Artocarpus lanceifolius</i> Roxb.	Meisiput	Kalimantan Timur	0.42	93	74.658	V	III
19.	34121	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	Gadug	Jawa Barat	0.75	65	53.729	V	III-II
20.	33910	<i>Blummedendron tumidifolium</i> Meer.	Perupuk	Kalimantan Barat	0.63	80	63.435	V	IV
21.	33921	<i>Bouea burmanica</i> Griff.	Empas	Kalimantan Timur	1.02	27	31.306	II	II
22.	33965	<i>Burckella macrocarpa</i> H.J.L.	Nyato	Ambon	0.66	69	56.167	V	-
23.	33902	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Nyamplung	Riau	0.69	45	42.130	III	II-III
24.	33918	<i>Calophyllum soulatii</i> Burm.f.	Mengkakal	Kalimantan Barat	0.54	73	58.693	IV	II-IV

25.	33915	<i>Camposperma macrophylla</i> Hook.f	Terentang	Kalimantan Barat	0.48	90	71.565	V	V
26.	33957	<i>Canarium vulgare</i> Lumk.	Kenari	Ambon	-	85	67.213	V	-
27.	33869	<i>Canarium sumatranum</i> Boerl.et Kds	Kenari	Lampung	0.53	85	67.213	V	V
28.	34032	<i>Cananga odorata</i> Hook et. Th.	Wafut	Irian Jaya	0.33	73	58.693	V	IV-V
29.	34118	<i>Cassia siamea</i> Lamp.	Johor	Jawa Barat	0.84	35	36.271	III	I-II
30.	N4857	<i>Castanopsis javanica</i> A.Dc.	Kali morot	Jawa Barat	0.68	93	74.658	V	I-II
31.	34053	<i>Cedrella mexicana</i> M.,Roem.	Handarusa	Jawa Barat	-	90	71.565	V	III
32.	34000	<i>Celtis latifolia</i> Planch.	Schiega	Irian Jaya	0.52	83	65.650	V	IV
33.	34077	<i>Ceropia peltata</i> L.	Bos pepaya	Jawa Barat	-	90	71.566	V	-
34.	-	<i>Colona scabra</i> Burr.	Bunu	Sulawesi Selatan	0.40	96	78.463	V	V
35.	33914	<i>Coryleobium flavum</i> Pierre.	Resak	Kalimantan Barat	1.01	0.00	0	I	I
36.	33931	<i>Cratogeomys arborescens</i> Bl.	Gerunggang	Kalimantan Timur	0.47	96	78.463	V	IV
37.	34134	<i>Dacryodes rostrata</i> H.J.L.	Kemayan	Jawa Barat	0.91	45	42.130	III	III
38.	33903	<i>Dactyloctenium stenostachys</i> Oliv.	Mentibu	Kalimantan Barat	0.53	85	67.213	V	IV/V
39.	-	<i>Dalbergia parviflora</i> Roxb.	Kayu taka	Jawa Barat	0.83	33	35.061	III	I
40.	33805	<i>Dialium platysepalum</i> Baker.	Keranjai	Sumatera Selatan	0.98	35	36.271	III	I
41.	34079	<i>Diospyros celebica</i> Bakh.	Eboni	Sulawesi Tengah	0.92	23	28.658	II	I
42.	33989	<i>Diospyros macrophylla</i> Bl.	Maurula	Sulawesi Tengah	0.60	83	65.650	V	V
43.	-	<i>Diospyros pilosantha</i> Blanco.	K.hit. perempuan	Sulawesi Tengah	0.80	70	56.790	IV	II-II
44.	-	<i>Diplomena oligomera</i> H.J.L.	Kandole	Sulawesi Tenggara	1.12	0	0	I	I-II
45.	33934	<i>Dillenia reticulata</i> King.	Simpur	Jawa Barat	0.75	66	54.331	IV	III
46.	33857	<i>Dipterocarpus apendiculatus</i> Schy.	Keruing	Kalimantan Tengah	0.78	45	42.130	III	III
47.	33853	<i>Dipterocarpus caudiferus</i> Merr.	Keruing d.lbr.	Kalimantan Timur	0.69	70	56.789	IV	IV
48.	33939	<i>Dipterocarpus cornutus</i> Dyer.	Keruing bulu	Kalimantan Timur	0.82	50	45.000	III	IV
49.	34049	<i>Dipterocarpus retusus</i> Bl.	Kruing	Jawa Barat	0.75	50	45.000	III	III
50.	33991	<i>Dracotomelon dao</i> Merr Et Rolfe	Kaili	Sulawesi Tengah	0.63	73	58.693	IV	II-IV
51.	33987	<i>Dracotomelon mangiferum</i> Bl.	Rau	Sulawesi Tengah	0.58	66	54.331	IV	IV
52.	33979	<i>Drypetes longifolia</i> Pax. Et Hoff.	Batu K.	Ambon	0.78	50	45.000	III	III
53.	33956	<i>Duabanga moluccana</i> Bl.	Benuang laki	Kalimantan Timur	0.39	93	74.658	V	IV-V

54.	33994	<i>Durio zibethinus</i> Murr.	Durian	Sulawesi Tengah	0.57	73	58.693	IV	IV-V
55.	33936	<i>Durio oxleyanus</i> Griff.	Kei bengong	Kalimantan Timur	0.61	75	60000	IV	IV-V
56.	33962	<i>Drypetes longifolia</i> Pax et Hoff.	Buniraga	Sulawesi Selatan	0.78	56	48.446	IV	III
57.	33831	<i>Dyera costulata</i> Hook. F.	Jelutung	Kalimantan Tengah	0.43	90	71.563	V	V
58.	34025	<i>Elaeocarpus sphaerocarpus</i> K. Schum.	Hongmako	Irian Jaya	0.49	90	71.565	V	V
59.	-	<i>Elaeocarpus deglupta</i> Bl.	-	Sulawesi Selatan	0.57	85	67.213	V	-
60.	-	<i>Elmerrilia ovalis</i> Dandy.	Uru	Sulawesi Selatan	0.43	85	67.213	V	II
61.	33893	<i>Endospermum malaccense</i> Muell.	Sendok-sendok	Riau	0.45	90	71.565	V	V
62.	34105	<i>Eucalyptus alba</i> Reiv.	Ampupu	Jawa Barat	0.89	66	54.331	IV	III-II
63.	34062	<i>Eucalyptus deglupta</i> Bl.	Leda	Jawa Barat	0.57	90	71.565	V	IV
64.	34069	<i>Eucalyptus citradora</i> Hook.	-	Jawa Barat	0.80	70	56.789	IV	III
65.	34097	<i>Eucalyptus platyphylla</i> F.V.M.	Yua mea	NTT	102	33	35.061	III	II-III
66.	34096	<i>Eucalyptus wrobylla</i> S.T. Blake	-	NTT	1.05	46	42.7057	III	II
67.	33959	<i>Eugenia polyantha</i> Wight.	Gosula	Ambon	0.64	96	98.463	V	III
68.	33764	<i>Eusideroxylon zuageri</i> T. et B	Ulin	Kalimantan Timur	1.04	0	0	I	I
69.	34122	<i>Evodia aromatica</i> Bl.	Ki sampang	Jawa Barat	0.43	85	67.213	V	V
70.	33977	<i>Ficus nervosa</i> Heyne.	Beringin	Sulawesi Tengah	0.30	95	77.079	V	V
71.	33976	<i>Ficus pubinervis</i> Bl	Beringin	Sulawesi Tengah	0.42	76	60.7	IV	V
72.	33898	<i>Fragaria fragans</i> Roxl.	Tembesu	Riau	0.81	35	36.271	III	I
73.	33823	<i>Garcinia moleynana</i> Pierre.	Keian	Palembang	0.56	85	67.213	V	IV
74.	34010	<i>Ganophyllum falcatum</i> Bl.	Selara	Irian Jaya	0.79	60	50.768	IV	III
75.	33916	<i>Gonystylus bancanus</i> Kurz.	Ramin	Kalimantan Barat	0.63	80	63.435	V	V
76.	33888	<i>Gonystylus macrophyllus</i> A. Shaw.	Pulai miang	Riau	0.62	85	67.213	V	V
77.	-	<i>Gonystylus velutinus</i> A. Shaw.	Serana	Riau	0.59	80	63.435	V	V
78.	34123	<i>Gossampinus malabarica</i> Alst.	Randu alas	Jawa Barat	0.30	95	77.079	V	V
79.	-	<i>Haplolobus celebicus</i> H.J.L	Lengai	Jawa Barat	0.64	83	65.650	V	III-IV
80.	34009	<i>Hernandia ovigera</i> L.	Fofa	Irian Jaya	0.31	95	77.079	V	V
81.	N4862	<i>Hernandia javanica</i>	Pongkan	Jawa Barat	-	75	60.000	IV	-
82.	33958	<i>Hernandia littoralis</i> Deyand.	Rarum	Ambon	-	66	54.331	IV	-
83.	-	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	Balau perak	Jawa Barat	0.61	80	63.435	V	V
84.	33944	<i>Hollulus blumeanus</i> Muell. Arg.	Perupuk	Kalimantan Timur	-	66	54.331	IV	-
85.	34034	<i>Homidium foetidum</i> Benth.	Peion	Irian Jaya	0.76	50	45.000	III	II-IV

86.	33840	<i>Hopea dryobalanoides</i> Miq.	Bangkirai	Kalimantan Tengah	0.72	2.0	26.565	II	II(III-I)
87.	33932	<i>Hopea mengarawan</i> Miq.	Nyerabat	Kalimantan Timur	0.71	65	53.729	IV	II-III
88.	34081	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	-	Jawa Barat	-	80	63.435	V	-
89.	34102	<i>Hopea sangal</i> Korth.	Cengal	Jawa Barat	0.70	65	53.729	IV	II-III
90.	33866	<i>Hopea sangal</i> Korth.	Merawan	Lampung	0.70	75	60.000	IV	II-III
91.	34020	<i>Horspertia sylvestris</i> W. & A.	Bonsi	Irian Jaya	-	90	71.565	V	-
92.	34082	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Marasi	Jawa Barat	0.63	75	60.000	IV	III
93.	34015	<i>Intsia bijuga</i> O.Ktze	Sekka	Irian Jaya	0.84	43	40.976	III	I-II
94.	33946	<i>Intsia palembanica</i> Miq.	Ipi	Kalimantan Timur	0.79	50	45.000	III	II-I
95.	-	<i>Kallapia celebica</i> Kosterm.	Kalapi	Sulawesi Selatan	0.64	50	45.000	III	II
96.	34084	<i>Khaya anthotheca</i> C.Dl.	Mahoni uganda	Jawa Barat	-	80	63.434	V	-
97.	34045	<i>Khaya grandifolia</i> C.DC.	Mahoni afrika	Jawa Barat	-	79	62.725	IV	-
98.	34083	<i>Khaya senegalensis</i> A.Jun	Mahoni	Jawa Barat	-	85	67.213	V	-
99.	33955	<i>Koompassia excelsa</i> Taub	Bangeris	Kalimantan Timur	0.83	70	56.789	IV	III-IV
100.	33806	<i>Koompassia malaccensis</i> Maeng.	Kempas	Palembang	-	80	63.435	V	-
101.	33949	<i>Koordersiodendron pinnatum</i> Meer	Kelembiring	Kalimantan Timur	0.83	80	63.435	V	II-III
102.	N4856	<i>Lithocarpus sundaticus</i> Bl. Kost.	Pasang kayang	Jawa Barat	0.58	90	71.565	V	-
103.	43135	<i>Litsea firma</i> Hook.f.	Madog panel	Kalimantan Barat	0.56	85	67.213	V	III-IV
104.	34022	<i>Litsea odorifera</i> Val.	Menako	Irian Jaya	0.42	90	71.565	V	IV-V
105.	33891	<i>Lumnitzera littorea</i> Voigt.	Susup	Riau	0.83	45	42.130	III	II
106.	-	<i>Mallotus blumeanus</i> Muell.Arg.	Bungbulang	Jawa Barat	0.63	85	67.213	V	V
107.	33982	<i>Mangifera foetida</i> Lour.	Mangga hutan	Sulawesi Tengah	0.73	70	56.789	IV	II-III
108.	33988	<i>Mangifera minor</i> Bl.	Merantapa	Sulawesi Tengah	0.63	66	54.330	IV	III
109.	33923	<i>Melanorrhoea</i> sp	Regas burung	Kalimantan Timur	0.87	40	39.231	III	II
110.	34050	<i>Melia excelsa</i> Jack.	Surian bawang	Jawa Barat	0.60	85	67.213	V	III-IV
111.	-	<i>Metrosideros petiolata</i> Kds.	Kayu besi	Sulawesi Selatan	1.15	0	0	I	I
112.	33905	<i>Mezittia parviflora</i> Becc.	Pisang-pisang	Kalimantan Barat	0.61	80	63.435	V	V
113.	N4877	<i>Minusops dingsi</i> L.	Tanjung	Jawa Barat	1.00	25	30.000	II	I/II
114.	33822	<i>Myristica subaculata</i> Miq.	Meranti	Palembang	0.37	90	71.565	V	V
115.	34003	<i>Neonuclea maluense</i> S.Moore	Kusegoro	Irian Jaya	0.81	20	26.565	II	III
116.	34075	<i>Ochroma grandiflora</i> Rowlee.	Balsa	Palembang	0.30	95	77.079	V	V
117.	34016	<i>Ochroma fassifolia</i> Mg.	Asakka	Irian Jaya	0.57	90	71.565	V	V

118.	34007	<i>Occoneles sumatrana</i> Miq	Starika	Irian Jaya	0.33	86	68.027	V	V
119.	33997	<i>Paladium obocatum</i> Engl.	Kune	Kalimantan Timur	0.67	50	45.000	III	IV
120.	33950	<i>Paladium gutta</i> Bail.	Nyato	Kalimantan Timur	0.69	50	45.000	III	IV
121.	34017	<i>Paladium multiflorum</i> Peere.	Songwa	Irian Jaya	0.99	85	67.213	V	II-III
122.	33992	<i>Paladium obtusifolium</i> Burck.	Hantu	Sulawesi Tengah	0.56	80	63.435	V	IV-V
123.	-	<i>Parasartanthes falcata</i> Niell.	Sengon	Jawa Barat	0.33	95	77.079	V	IV-V
124.	33814	<i>Parastemon versieghii</i> Merr. et P.	Gewaya hutan	Palembang	1.09	20	26.565	II	II-III
125.	33998	<i>Parnari corymbosa</i> Miq.	Kolaka	Kalimantan Timur	0.96	23	28.658	II	III
126.	34067	<i>Pentadisma buyracea</i> Sab.	Buter tree	Jawa Barat	0.51	90	71.565	V	
127.	N4881	<i>Peronema canescens</i> Jack.	Sungkai	Jawa Barat	0.63	73	58.693	IV	III
128.	34021	<i>Pimeledendron amboinicum</i> Hask.	Komwa	Irian Jaya	0.57	85	67.213	V	V
129.	34083	<i>Pinus khasya</i> Rowlee.	Pinus	Jawa Barat	0.54	90	71.565	V	
130.	N4882	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vries	Pinus	Jawa Barat	0.55	93	74.658	V	III-IV
131.	34072	<i>Pinus mentezuma</i> Lamb.	Pinus	Jawa Barat	-	90	71.565	V	
132.	34121	<i>Planchonia vulata</i> Bl.	Purat	Jawa Barat	0.80	55	47.869	IV	II-III
133.	-	<i>Piptadenia peregrina</i> Benth.	-	Jawa Barat	0.66	80	63.435	V	
134.	N4876	<i>Podocarpus blumei</i> Endl.	Melur	Jawa Barat	0.60	86	68.027	V	IV
135.	33817	<i>Polyalbia hypoleuca</i> Hook.	Banun	Palembang	0.80	60	50.768	IV	IV
136.	34027	<i>Pometia pinnata</i> Forst.	Maoa	Irian Jaya	0.77	65	53.729	IV	V
137.	-	<i>Poteria obovoides</i> Bah. ri.	Nyatu putih	Jawa Barat	-	80	63.435	V	-
138.	34026	<i>Prainia microcephala</i> J.S.	Petuwon	Irian Jaya	0.51	90	71.565	V	III
139.	34068	<i>Pterocarpus spec.</i>	Sono kembang	Jawa Barat	0.77	60	50.768	IV	II-IV
140.	-	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Sono kembang	Sulawesi Selatan	0.65	45	42.130	III	-
141.	34037	<i>Pterocymbium beccaria</i> K.Schm.	Beniek	Irian Jaya	0.39	90	71.565	V	V
142.	33983	<i>Pterospermum celebicum</i> Miq	Wayu	Sulawesi Tengah	0.44	90	71.565	V	IV-V
143.	N4880	<i>Pterospermum difersifolium</i> Bl.	Bayur	Jawa Barat	0.65	85	67.213	V	IV
144.	-	<i>Pterospermum indicus</i> Willd.	-	Jawa Barat	0.65	75	60.000	IV	II-III
145.	N4854	<i>Pterospermum montanum</i> K. et V.	Bayur gunung	Jawa Barat	0.53	90	71.565	V	IV
146.	34088	<i>Pterygota alata</i> R.Br.	-	Jawa Barat	-	70	56.789	IV	-
147.	33969	<i>Pterygota forbesii</i> F. Muell.	Gohima	Ambon	0.75	70	56.789	IV	V
148.	-	<i>Quercus leprosilia</i> Miq.	-	Jawa Barat	0.47	85	67.213	V	-
149.	34059	<i>Quercus lineata</i> Bl.	Pasang beureum	Jawa Barat	1.00	65	53.729	IV	II
150.	34052	<i>Quercus turbinata</i> Bl.	Pasang jambe	Jawa Barat	0.75	80	63.435	V	III

151.	-	<i>Risiodendron africanum</i> Arg.	-	Jawa Barat	-	73	58.693	IV	-
152.	34119	<i>Samanea saman</i> Merr.	Ki huijan	Jawa Barat	0.61	86	68.027	V	IV
153.	34090	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	Kecapi	Jawa Barat	0.49	93	74.658	V	IV-V
154.	33942	<i>Scaphium macropodum</i> J.B.	Mersawa	Kalimantan Timur	0.65	80	63.435	V	V
155.	-	<i>Scheuchzeria oleosa</i> Merr.	Kesambi	Sulawesi Selatan	1.01	40	39.231	III	-
156.	33954	<i>Schima wallichii</i> Korth.	Penagit	Kalimantan Timur	0.81	60	64.158	V	III
157.	-	<i>Shorea acuminatissima</i> Sym.	Damar pakit	Kalimantan Timur	0.54	85	67.213	V	III-IV
158.	33953	<i>Shorea balangeran</i> Burck.	Lempung kahoi	Kalimantan Timur	0.86	60	50.768	IV	(II-III)
159.	34101	<i>Shorea guiso</i> Bl.	Giso	Jawa Barat	0.83	75	60.000	IV	II-III
160.	33945	<i>Shorea joboricensis</i> Foxw	Kenuar	Kalimantan Timur	0.50	63	52.535	IV	III-V
161.	-	<i>Shorea koordersii</i> Brandis.	Damar tenang	Jawa Barat	0.50	83	65.650	V	IV
162.	-	<i>Shorea lamellata</i> Foxw.	Damar tunam	Jawa Barat	0.73	60	50.768	IV	IV
163.	33924	<i>Shorea laevis</i> Bl.	Bangkirai	Kalimantan Timur	0.99	46	42.706	III	I
164.	33952	<i>Shorea leptoclados</i> Sym.	Mengkabung	Kalimantan Timur	0.50	80	63.435	V	IV-V
165.	33933	<i>Shorea leptoclados</i> Miq.	Lempung tembaga	Kalimantan Timur	0.40	85	67.213	V	III-IV
166.	34099	<i>Shorea meisoptyryx</i> Ridl.	Tengkawang	Jawa Barat	0.51	80	63.435	V	
167.	33937	<i>Shorea ovalis</i> Bl.	Lempung rusa	Kalimantan Timur	0.51	85	67.213	V	III-IV
168.	33926	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer.	Lempung nasi	Kalimantan Timur	0.45	85	67.213	V	III-IV
169.	34110	<i>Shorea platyclados</i> V.Sl.	Meranti abang	Sumatra Selatan	0.67	75	60.000	IV	III-IV
170.	-	<i>Shorea selanica</i> Bl.	Meranti bapa	Jawa Barat	0.37	90	71.565	V	-
171.	34100	<i>Shorea seminis</i> V.Sl.	Terindak	Jawa Barat	0.90	75	60.000	IV	I-II
172.	33925	<i>Shorea smithiana</i> Sym.	Merumbung	Kalimantan Timur	0.50	80	63.435	V	III-IV
173.	34075	<i>Shorea</i> sp.	Meranti merah	Jawa Barat	0.51	70	56.789	IV	
174.	34098	<i>Shorea stenoptera</i> Burck.	Tengkawang	Jawa Barat	0.41	80	63.435	V	III-IV
175.	34091	<i>Spathodea campanulata</i> P.B.	Ki aerit	Jawa Barat	0.39	90	71.565	V	V
176.	34005	<i>Spondias cytherea</i> Soan.	Sutiet	Irian Jaya	0.33	95	77.079	V	V
177.	33941	<i>Sindora leiocarpa</i> Dewit.	Anggi	Kalimantan Timur	0.60	60	50.768	IV	IV-V
178.	33928	<i>Sterculia symplectifolia</i> Mast.	Buah sayap	Kalimantan Timur	0.75	35	36.271	III	II-IV
179.	34051	<i>Sterculia cymosa</i>	Kelumpang	Jawa Barat	-	90	71.565	V	-
180.	N4878	<i>Syrax benzoin</i> Dryand.	Kemenyan	Jawa Barat	0.54	80	63.435	V	IV-V
181.	33984	<i>Spondias cytherea</i> Sonn.	Kedondong	Sulawesi Tengah	0.33	83	65.650	V	V
182.	34074	<i>Swietenia caudaliet</i> Pittier.	Mahoni	Jawa Barat	0.48	85	67.213	V	

183.	34092	<i>Sawientia macrophylla</i> King.	Mahoni d. lebar	Jawa Barat	0.61	75	60.000	IV	III
184.	33943	<i>Tarrietia javanica</i> Bl.	Melapisan	Kalimantan Timur	0.74	70	56.789	IV	III-IV
185.	-	<i>Tarrietia symplicifolia</i> Mast.	-	Jawa Barat	0.75	50	45.000	III	II-IV
186.	-	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Jati	Jawa Tengah	0.65	25	30.000	II	II
187.	33877	<i>Terminalia copelandii</i> Elm.	Ketapang	Lampung	0.43	85	67.213	V	V
188.	33966	<i>Terminalia microcarpa</i> Deene.	Musim	Ambon	0.75	60	50.769	IV	IV
189.	34023	<i>Terminalia longispicata</i> V. Sl.	Uniaba	Irian Jaya	0.52	90	71.565	V	V
190.	33900	<i>Terminalia mollis</i> T. et B.	Ketapang	Riau	0.58	85	67.213	V	IV
191.	34029	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br.	Sayre	Irian Jaya	0.32	95	77.079	V	V
192.	33897	<i>Terrameris glabra</i> Miq	Punak	Riau	0.76	65	53.729	IV	III-IV
193.	-	<i>Toona sureni</i> Merr.	Suren	Sulawesi Selatan	0.39	95	77.079	V	IV/V
194.	34093	<i>Trachylobium cereumsum</i> Cliv.	-	Jawa Barat	-	90	71.565	V	-
195.	33895	<i>Tristania malingayi</i> Duthie.	Pelawan merah	Riau	1.17	3	9.974	I	I
196.	-	<i>Vernonia arborea</i> Ham.	Merambung	Jawa Barat	0.38	90	71.565	V	V
197.	-	<i>Vitex cofassus</i> Reinw.	bititi	Sulawesi Selatan	0.74	20	26.565	II	II-III
198.	-	<i>Vitex pubescens</i> Vahl.	Laban	Jawa Tengah	0.88	18	25.104	II	I
199.	34024	<i>Xanthophyllum excelsum</i> Miq.	Seyan	Irian Jaya	0.68	75	60.000	IV	V
200.	33940	<i>Xylopia malayana</i> Hook f. et Th.	Medang suhu	Kalimantan Timur	0.63	80	63.435	V	II-III