

KEAWETAN ALAMI 57 JENIS KAYU INDONESIA DENGAN PENGUJIAN DI BAWAH NAUNGAN (*Natural Durability of 57 Indonesian Wood Species Tested under the Shade*)

Jasni

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan,
Jl. Gunung Batu No 5. Bogor 16610 Telp. 0251-8633378, Fax. 0251-8633413
E-mail: jasni_m@yahoo.com

Diterima 12 Februari 2015, Direvisi 30 September 2015, Disetujui 13 November 2015

ABSTRACT

Natural durability of 57 wood species originated from several regions in Indonesia was investigated outdoor under coverage. Initially, wood specimens were prepared from each species with dimension of 20 cm (length), 10 cm (width) and 2.5 cm (thickness). Specimens were placed on top of the bricks to avoid direct contact with soil, arranged randomly, and covered with crated-plastic sheets which served as protecting shades. Such experiment was conducted in research forest, Cikampek, West Java. Observation was conducted one year afterwards included evaluating the percentage of deteriorated wood specimens due to wood-destroying organisms. Results showed that after a year, 57 wood species could be categorized into five classes. Further scrutiny on each class revealed that four wood species belonged to class I (very durable); 16 wood species were class II (durable), 15 wood species class III (fairly durable), three wood species class IV (non-durable), and 19 wood species were classified as class V (perishable).

Keywords: Natural durability, coverage outdoor, deterioration, five classes

ABSTRAK

Lima puluh tujuh jenis kayu dari berbagai daerah di Indonesia diuji keawetan alaminya di luar ruangan di bawah naungan. Contoh uji berukuran 20 cm (panjang); 10 cm (lebar); 2,5 cm (tebal) dipersiapkan dari masing-masing jenis. Contoh uji diletakkan di atas batako agar tidak berhubungan langsung dengan tanah, selanjutnya disusun secara acak, dan ditutup plastik kasa sebagai naungan. Pengujian keawetan alami tersebut dilaksanakan di hutan penelitian Cikampek, Jawa Barat. Pengamatan dilakukan setelah satu tahun pengujian dengan cara menilai persentase kerusakan contoh uji yang disebabkan oleh organisme perusak kayu. Hasil penelitian menunjukkan setelah satu tahun pengujian, 57 jenis kayu dapat dikelompokkan ke dalam lima kelas keawetan. Hasil pemerhatian menunjukkan empat jenis kayu termasuk kelas I (sangat awet), 16 jenis kayu kelas II (awet), 15 jenis kayu kelas III (sedang), tiga jenis kayu kelas IV (tidak awet), dan 19 jenis kayu kelas V (sangat tidak awet).

Kata kunci: Keawetan alami, luar ruangan bawah naungan, kerusakan, lima kelas awet

I. PENDAHULUAN

Keawetan kayu adalah ketahanan kayu terhadap serangan organisme perusak kayu yang biasanya berasal dari kelompok jamur, serangga dan binatang laut. Martawijaya (1996) menyatakan bahwa setiap jenis kayu memiliki daya tahan yang berlainan terhadap organisme perusak kayu;

satu jenis kayu tahan terhadap jamur belum tentu tahan terhadap rayap. Selanjutnya dinyatakan bahwa organisme perusak kayu seperti jamur dan serangga lainnya dapat hidup dan berkembang dengan subur di daerah tropis sehingga keawetan kayu menjadi lebih penting artinya untuk daerah tropis. Dinyatakan pula dari 4000 jenis kayu terdapat di Indonesia, hanya lebih kurang 15%

termasuk kelas awet tinggi (I dan II) dan sisanya 85% terdiri dari kayu yang kurang atau tidak awet termasuk kelas III-IV dan V.

Menurut Sumarni dan Roliadi (2002), keawetan kayu ditentukan oleh berbagai hal, antara lain tempat dimana kayu tersebut dipasang. Keawetan suatu jenis kayu akan berbeda jika digunakan di bawah atap dan di luar ruangan yang berhubungan dengan tanah lembap, atau jika digunakan di laut. Perbedaan keawetan ini terjadi karena jenis organisme yang menyerangnya berlainan, kayu yang sama dapat awet terhadap rayap belum tentu awet terhadap binatang laut atau jamur pelapuk.

Pengujian keawetan kayu di lapangan terbuka dilakukan dengan cara uji kuburan (*graveyard test*). Sumarni dan Muslich (2004) melaporkan bahwa dari 52 jenis kayu yang diuji dengan cara uji kuburan, 33 jenis termasuk kelas awet V (63,4%), 17 jenis kelas awet IV (32,6%), 2 jenis kelas awet III (3,8%) dan tidak ada yang berkeawetan tinggi (kelas I dan II). Muslich dan Rulliaty (2013) melaporkan bahwa 50 jenis kayu yang diuji kuburan, 28 jenis termasuk kelas awet V, 15 jenis kelas IV dan 7 jenis kelas III. Cara pengujian kuburan dilakukan dengan membenamkan setengah panjang contoh uji ke dalam tanah. Pengujian di

luar ruangan tidak berhubungan dengan tanah dan di bawah naungan belum banyak dipublikasikan.

Penelitian di bawah naungan pernah di laporkan oleh Tsunoda et al. (2000), Tsunoda, Byrne, Morris, dan Grice (2004), dan Tsunoda (2005) dan namun penelitian tersebut ditujukan pada efikasi produk kayu komposit MDF, OSB dan kayu lapis yang sudah diawetkan dengan bahan pengawet asam borat. Efikasi bahan pengawet bertujuan mencari efektifitas bahan pengawet yang digunakan untuk ketahanan kayu sehingga kayu dapat bertahan lama terhadap serangan organisme perusak, sedangkan pengujian ketahanan alami kayu di luar ruangan di bawah naungan belum dilakukan. Tulisan ini mempelajari pengujian kayu alami di luar ruangan di bawah naungan terhadap 57 jenis kayu yang tumbuh di Indonesia.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat

Bahan penelitian berupa 57 jenis kayu (Tabel 1) yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia, batako, plastik kasa, dan paku. Peralatan yang digunakan yaitu gergaji dan spidol.

Tabel 1. Jenis kayu yang dipelajari digunakan pada penelitian
Table 1. Studied wood species

No.	Nama lokal (Local name)	Nama Botani (Botanical name)	Asal kayu (Wood origin)
1.	Akasia	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Jawa Barat
2.	Kabesak	<i>Acacia leucophloea</i> Willd.	Kupang
3.	Damar	<i>Agathis hamii</i> M.Dr.	Sulawesi
4.	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i> Willd.	Jawa Barat
5.	Jabon	<i>Anthocephalus cadamba</i> Miq.	Jawa Barat
6.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	Jawa Tengah
7.	Ki bugang	<i>Arthrophyllum diversifolium</i> Bl.	Jawa Barat
8.	Mimba	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Jawa Barat
9.	Nurai	<i>Cananga odorata</i> Hook.f.et Th.	Aceh
10.	Pasang/ Ki hiur	<i>Castanopsis acuminatissima</i> A.DC.	Jawa Barat
11.	Kisereh	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack) Meissn.	Jawa Barat
12.	Ki banen	<i>Crypteronia paniculata</i> Blume.	Jawa Barat
13.	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Jawa Tengah
14.	Simpul lilin	<i>Dillenia obovata</i> Hoogl.	Banten
15.	Medang	<i>Debaasia firma</i> Bl.	Kalimantan
16.	Keruing	<i>Dipterocarpus crinitus</i> Dyer	Jawa Barat
17.	Dahu	<i>Dracontomelon dao</i> (Blanco) Merr. et. Rolf.	Jawa Barat
18.	Eboni	<i>Diospyros pilosanthera</i> Blanco	Papua
19.	Cangkring	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Jawa Barat
20.	Sengon	<i>Falcataria molucana</i> (Miq.)	Jawa Barat

Tabel 1. Lanjutan
Table 1. Continued

No.	Nama lokal (<i>Local name</i>)	Nama Botani (<i>Botanical name</i>)	Asal kayu (<i>Wood origin</i>)
21.	Pangsor	<i>Ficus callosa</i> Willd.	Banten
22.	Mangir	<i>Ganophyllum falcatum</i> Bl.	Jawa Barat
23.	Gmelina	<i>Gmelina moluccana</i> Back.	Jawa Barat
24.	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i> Muel.Arg.	Jambi
25.	Waru	<i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb.	Jawa Barat
26.	Merbau	<i>Intsia bijuga</i> O. Ktze.	Papua
27.	Khaya	<i>Khaya anthotheca</i> (Wielw.) C.BC.	Jawa Barat
28.	Kempas	<i>Koompassia malaccensis</i> Maing	Sumatera Selatan
29.	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Jawa Tengah
30.	Huru gading	<i>Litsea odorifera</i> Val.	Jawa Barat
31.	Manii	<i>Maesopsis eminii</i> Engl.	Jawa Barat
32.	Cempaka	<i>Magnolia candollei</i> (Blume) H.Keng.	Banten
33.	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Jawa Tengah
34.	Mindi	<i>Melia azedarach</i> L.	Jawa Barat
35.	Sempayang	<i>Melicope lunu-ankeda</i> (Gaerth). T. G. Hartley	Banten
36.	Lara	<i>Metrosideros petiolata</i> Kds.	Sulawesi
37.	Balsa	<i>Ochroma grandiflora</i> Rowlee.	Banten
38.	Ki langir	<i>Othophora spectabilis</i> Bl.	Jawa Barat
39.	Petai	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Jawa Tengah
40.	Sungkai	<i>Peronema canescens</i> Jack.	Jawa Barat
41.	Tusam	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vr.	Jawa Barat
42.	Jengkol	<i>Pithecellobium rosulatum</i> Kosterm.	Jawa Tengah
43.	Putat	<i>Planchonia valida</i> Bl.	Jawa Barat
44.	Sonokembang	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	Jawa Tengah
45.	Bayur	<i>Pterospermum diversifolium</i> Bl.	Jambi
46.	Ki sampang	<i>Prunus javanica</i> Miq.	Banten
47.	Trembesi	<i>Samanea saman</i> Merr.	Banten
48.	Kenari	<i>Santiria laevigata</i> Bl.	Jambi
49.	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Jawa Tengah
50.	Meranti merah	<i>Shorea almon</i> Foxw.	Kalimantan
51.	Jati	<i>Tectona grandis</i> L. F.	Jawa Tengah
52.	Ketapang	<i>Terminalia belerica</i> Roxb.	Papua
53.	Tempeas	<i>Teysmanniodendron symplicioides</i> Kosterm.	Kalimantan
54.	Suren	<i>Toona sureni</i> Merr.	Jawa Barat
55.	Timo	<i>Timonius timon</i> Merr.	Kupang
56.	Pelelawan	<i>Tristania maingayi</i> Duthie.	Kalimantan
57.	Laban	<i>Vitex pubescens</i> Vahl.	Jawa Tengah

B. Metode Penelitian

1. Pembuatan contoh uji

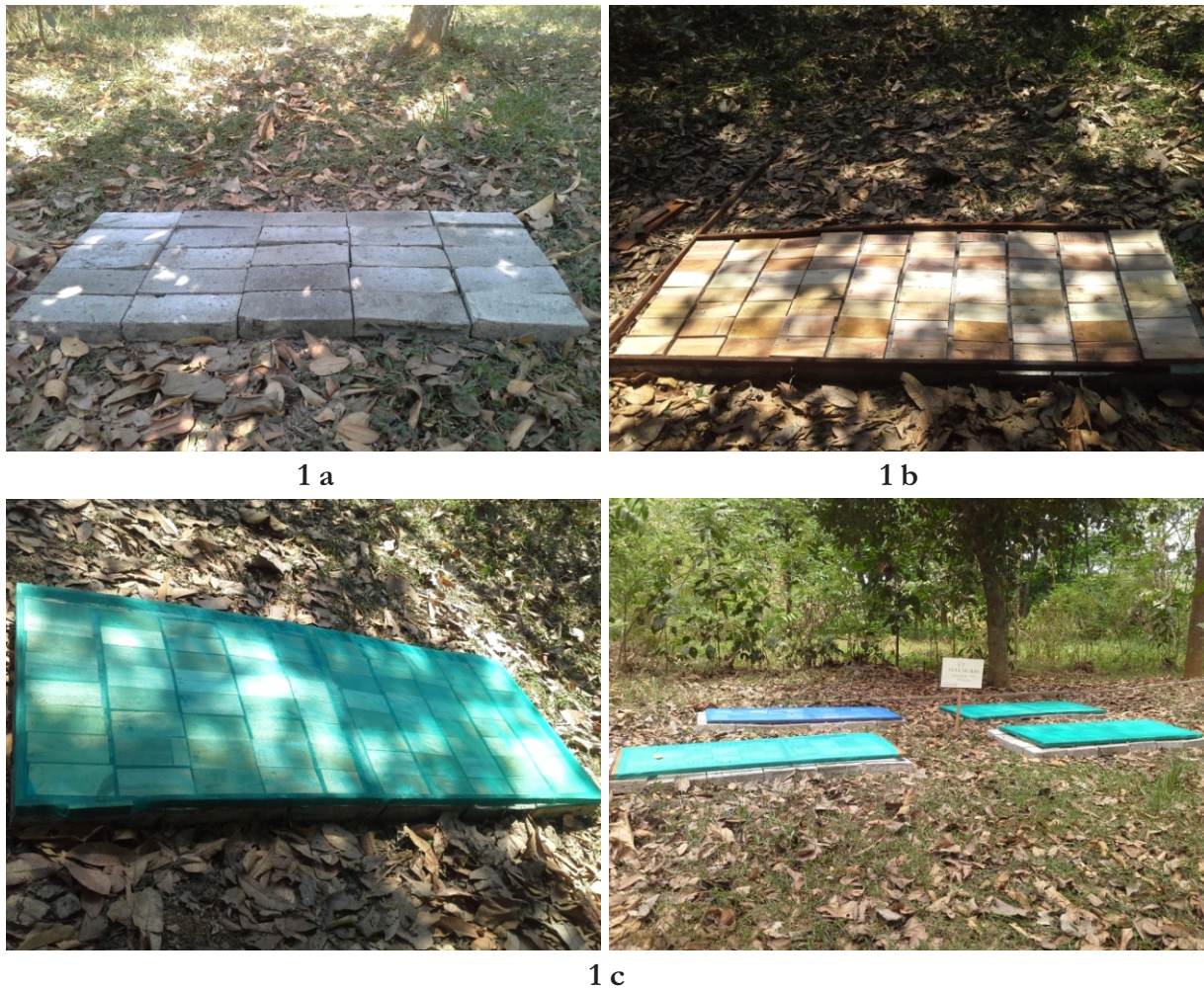
Setiap jenis kayu dipotong menjadi ukuran panjang 20 cm x lebar 10 cm x tebal 2,5 cm, masing masing jenis memiliki ulangan 5 buah (potongan kayu); lalu dibiarkan beberapa waktu di dalam ruang terbuka hingga mencapai kadar air kering udara. Kadar air kering udara yang dimaksud berkisar antara 12–18%.

2. Pemasangan contoh uji di lapangan

Pada lantai tanah dipasang batako (40 cm x 20 cm x 10 cm) (Gambar 1a); di atas batako dipasang contoh uji yang jenis kayunya diacak sebanyak 275 buah (Gambar 1b); kemudian ditutup dengan plastik kasa (Gambar 1c). Cara ini disebut metode di bawah naungan karena ditutupi plastik kasa (Tsunoda, 2004).

Tabel 2. Derajat serangan atau derajat kerusakan organisme perusak kayu secara visual
Table 2. The degree of attack or the degree of damage visually wood destroying organisms

Kelas (<i>Class</i>)	Keawetan (<i>Durability</i>)
I	Sangat awet (<i>Very durable</i>)
II	Awet (<i>Durable</i>)
III	Agak Awet (<i>Fairly durable</i>)
IV	Tidak Awet (<i>Non durable</i>)
V	Sangat tidak awet (<i>Extremely non durable</i>)



Gambar 1. Pengujian di bawah naungan
Figure 1. Under shades test

Keterangan (Remarks): a. Susunan batako (*Brick stuffs*)
 b. Penyusunan kayu di atas batako (*Wood samples are arranged on briks*)
 c. Penutupan plastik kasa (*Grated plastic sheet covering*)

3. Pengamatan contoh uji

Pengamatan dilakukan setelah satu tahun pengujian disesuaikan dengan siklus musim panas dan hujan. Parameter yang diamati meliputi derajat serangan atau kerusakan pada setiap jenis kayu mengacu pada SNI 7207 (2014) (BSN, 2014) yang dimodifikasi dalam Tabel 2.

C. Analisis Data

Data kerusakan kayu (%) dianalisa dengan rancangan acak lengkap berfaktor tunggal. Sebagai faktor (perlakuan) pada rancangan tersebut adalah 57 jenis kayu. Dari masing-masing jenis kayu, dilakukan pemeriksaan kerusakannya

terhadap masing-masing jenis dimana secara representatif berbentuk potongan kayu dengan ulangan (R) sebanyak 5 kali (tiap potongan kayu). Sekiranya pengaruh faktor/perlakuan (T) nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak/beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji BNJ selanjutnya dalam bentuk nilai skor, dimana semakin tinggi skor, maka semakin kecil kerusakan kayu (%) atau dengan perkataan lain kayu tersebut semakin tahan terhadap serangan organisme perusak kayu, dan sebaliknya jika nilai skornya rendah kerusakannya besar (Ott, 1994; Steel & Torrie, 1993). Nilai skor tersebut berikut urutannya mulai dari yang tertinggi hingga yang terendah, selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan klasifikasi kayu, dimana ditetapkan menjadi 5 kelas yaitu kelas I, II, III, V, dan V mengacu pada SNI 01-7207 (2006).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa statistik persentase kerusakan 57 jenis kayu di lapangan menunjukkan bahwa jenis kayu berpengaruh nyata terhadap persentase kerusakan (Tabel 3). Dengan uji jarak (BNJ) yang merupakan telaahan lebih lanjut dari uji

F dapat ditentukan beberapa nilai skor. Nilai skor tersebut dipakai untuk evaluasi urutan nilai kerusakan. Rincian hasil manipulasi nilai skor menjadi 5 kelas untuk penggolongan kayu (57 jenis), berikut aspek-aspek terkait disajikan pada Tabel 4. Sedangkan hasil keawetan 57 jenis kayu dari persentase kerusakan (dalam bentuk transformasi akar %) disajikan pada Tabel 5.

Selanjutnya dari Tabel 2 dapat ditentukan distribusi jenis kayu menurut kelas keawetan berdasarkan persentase kerusakan kayu, dalam bentuk transformasi arcsin akar % (Tabel 3). Hasil pencermatan rincian jenis pada masing-masing kelas keawetan 57 jenis kayu, berdasarkan persentase kerusakan tersebut, disajikan pada (Lampiran 1). Kerusakan kayu tertinggi didapatkan pada kayu pangsor (*Ficus callosa*), kemiri (*Aleurites molucana*), karet (*Hevea brasiliensis*), ki sampang (*Melicope lunu-ankeda*), sengon (*Falcataria moluccana*), tusam (*Pinus merkusii*), trembesi (*Samanea saman*), ki banen (*Crypteronia paniculata*) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*); kesemua jenis kayu ini kerusakannya mencapai 100%. Sebaliknya, kerusakan kayu terendah (0%) terjadi pada kayu lara (*Metrosideros petiolata*) dan merbau (*Intsia bijuga*).

Tabel 3. Analisis keragaman (berpola model acak lengkap) persentase kerusakan kayu
Table 3. Analysis of variance (with completely randomized pattern) on the percentage of wood deterioration

Sumber keragaman (Source of variation)	db (df)	Jumlah kuadrat (Sums of squares)	Kuadrat tengah (Mean squares)	F-hitung (F-calculated)	F-tabel (F-table)
Total (Total)	284	248230,03			
Jenis kayu (Wood species)	56	209268,36	373694	21,87**	1,32
Sisa (Residual)	228	38961,68	170,88		
Rata-rata (Average)			47,88		
Satuan (Unit)			Arcsin \sqrt{V} %		
C.V (%)			27.3013		
D0,05			34.007		

Keterangan (Remarks):

** = Nyata pada taraf (Significant at) $\alpha = 0.01$ (99%)

C.V = Koef. Keragaman (Coeff. of variation)

db (df) = derajat bebas (Degree of freedom)

D0.05 = Nilai kritis uji jarak beda nyata jujur (Critical value of the honestly significant difference range test)

Arcsin akar % = transformasi nilai percentase (%) menjadi arcsin (Transformation of the percentage value into arcsin of square root for %)

Tabel 4. Klasifikasi keawetan kayu (57 jenis)
Table 4. Classification of wood durability (57 species)

No.	Kerusakan kayu (<i>Wood deterioration</i>)			Kelas (<i>Class</i>)	Keawetan (<i>Durability</i>)
	Interval skor (<i>Score intervals</i>)	Arcsin akar %	%		
1.	12,70-15,63	0-15,27	≤ 6,94	I	Sangat awet (<i>Very durable</i>)
2.	9,78-12,70	32,28-15,27	6,95-28,55	II	Awet (<i>Durable</i>)
3.	6,85- 9,78	51,57-32,28	28,56-61,40	III	Agak awet (<i>Fairly durable</i>)
4.	3,93- 6,85	59,22-51,57	61,41-73,85	IV	Tidak awet (<i>Non-durable</i>)
5.	1,00- 3,93	90,00-59,22	≥ 73,85	V	Sangat tidak awet (<i>Extremely non-durable</i>)

Keterangan (*Remarks*): Arcsin akar % = transformasi nilai persentase (%) menjadi arcsin (*transformation of the percentage value into arcsin of square root for %*)

Tabel 5. Keawetan 57 jenis kayu Indonesia ditinjau dari persentase kerusakan
Table 5. Durability of 57 Indonesian wood species, based on the percentage of wood deterioration

No.	Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	Kerusakan kayu (<i>Deteriorated wood</i>)			Keawetan (<i>Durability</i>)		
		%	Transf. Arcsin akar %	Tingkatan (<i>Grade</i>)	Skor (<i>Score</i>)	Kelas (<i>Class</i>)	Kelas awet (<i>Durability class Oey</i>)
1.	<i>Acacia mangium</i>	76	66,87	abcde	3	V	III
2.	<i>Acacia leocophloea</i>	72	59,43	abcdefg	3,5	V	III
3.	<i>Agathis hamii</i>	51	46,03	efghijkl	8,5	III	IV
4.	<i>Aleurites moluccana</i>	100	90,00	a	1	V	V
5.	<i>Anthocephalus cadamba</i>	46	45,59	efghijkl	8,5	III	III
6.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	26	29,81	fghijklmn	10	II	II-III
7.	<i>Arthophyllum diversifolium</i>	98	86,31	ab	1,5	V	V
8.	<i>Azadirachta indica</i>	66	54,88	bcdefghij	6	IV	III
9.	<i>Cananga odorata</i>	14	21,39	klmno	12	II	V
10.	<i>Castanopsis acuminatissima</i>	24	29,04	fghijklmn	10	II	III
11.	<i>Cinnamomum partbenoxylon</i>	5	12,92	lmn	13	I	-
12.	<i>Cryptoronia paniculata</i>	100	90,00	a	1	V	IV
13.	<i>Dalbergia latifolia</i>	32	34,39	efghijklm	9	III	I-II
14.	<i>Dillenia obovata</i>	39	40,94	efghijkl	8,5	III	III
15.	<i>Dehaasia firma</i>	14	21,39	klmno	12	II	II
16.	<i>Dipterocarpus crinitus</i>	10	18,44	klmno	12,5	II	III
17.	<i>Dracontomelon dao</i>	74	60,47	abcdefg	3,5	V	-
18.	<i>Diospiros pilosanthera</i>	14	21,80	klmno	12	II	II-III
19.	<i>Erythrina fusca</i>	68	59,02	abcdefg	4,5	IV	II (I-IV)
20.	<i>Falcataria moluccana</i>	100	90,00	a	1	V	IV-V
21.	<i>Ficus callosa</i>	100	90,00	a	1	V	V
22.	<i>Ganophyllum falcatum</i>	33	34,99	efghijklm	9	III	III
23.	<i>Gmelina moluccana</i>	96	84,69	ab	1,5	V	V
24.	<i>Hevea brasiliensis</i>	100	90,00	a	1	V	V
25.	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	26	30,18	fghijklmn	10	II	III
26.	<i>Intsia bijuga</i>	0	0,00	n	14	I	I-II
27.	<i>Khaya anthoteca</i>	74	62,35	abcdef	3	V	-
28.	<i>Koompassia malaccensis</i>	24	29,03	fghijklmn	10	II	III-IV
29.	<i>Leucaena leucocephala</i>	100	90,00	a	1	V	-
30.	<i>Litsea odorifera</i>	37	37,42	efghijklm	9	III	III-IV
31.	<i>Maesopsis eminii</i>	90	81,00	abcd	2,5	V	IV

Tabel 5. Lanjutan
Table 5. Continued

No.	Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	Kerusakan kayu (<i>Deteriorated wood</i>)			Keawetan (<i>Durability</i>)		
		%	Transf. Arcsin akar %	Tingkatan (<i>Grade</i>)	Skor (<i>Score</i>)	Kelas (<i>Class</i>)	Kelas awet (<i>Durability class Oey</i>)
32.	<i>Magnolia candollei</i>	12	20,18	klmn	12,5	II	II
33.	<i>Mangifera indica</i>	64	56,36	abcdefghijkl	5	IV	V
34.	<i>Melia azedarach</i>	37	37,37	efghijklm	9	III	IV-V
35.	<i>Melico lunu-ankeda</i>	100	90,00	a	1	V	-
36.	<i>Metrosideros petiolata</i>	0	0,00	n	14	I	I
37.	<i>Ocroma grandiflora</i>	2	5,17	mn	13,5	I	V
38.	<i>Ottophora spectabilis</i>	40	39,20	efghijkl	8,5	III	-
39.	<i>Parkia speciosa</i>	92	82,15	abc	2	V	V
40.	<i>Peronema canescens</i>	21	26,66	ghijklmn	10,5	II	-
41.	<i>Pinus merkusii</i>	100	90,00	a	1	V	IV
42.	<i>Pithecellobium rosulatum</i>	54	47,70	defghijk	7,5	III	III-II
43.	<i>Planchonia valida</i>	25	27,73	ghijklmn	10,5	II	II-III
44.	<i>Pterocarpus indicus</i>	11	19,32	klmn	12,5	II	II- (I-IV)
45.	<i>Pterospermum diversifolium</i>	84	66,69	abcde	3	V	V
46.	<i>Prunus javanica</i>	56	48,27	cdefghijk	7	III	-
47.	<i>Samanea saman</i>	100	90,00	a	1	V	IV
48.	<i>Santiria laevigata</i>	49	47,59	defghijk	7,5	III	IV
49.	<i>Swietenia macrophylla</i>	33	34,86	efghijklm	9	III	-
50.	<i>Shorea almon</i>	90	81,00	abcd	2,5	V	-
51.	<i>Tectona grandis</i>	46	41,68	efghijkl	8,5	III	I-(II)
52.	<i>Terminalia belerica</i>	45	44,24	efghijkl	8,5	III	IV
53.	<i>Teysmanniodendron symplicoides</i>	18	24,87	ijklmn	11,5	II	-
54.	<i>Toona sureni</i>	19	25,19	hijklmn	11	II	IV-V
55.	<i>Timonius timon</i>	40	39,10	efghijklm	9	III	IV-V
56.	<i>Tristania maingayi</i>	10	17,62	klmn	12,5	II	I
57.	<i>Vitex pubescens</i>	10	17,97	klmn	12,5	II	I

Keterangan (*Remarks*): *) Tingkatan ditentukan dari hasil uji beda nyata jujur/BNJ (*Grade was determined from results of honestly significant difference/HSD test*): a > b > c > d > e > f > g > h > i > j > k > l > m > n; Skor diperoleh dari hasil manipulasi uji BNJ (*Scores obtained from the manipulation of the HSD-test results*): a = 1, b = 2, c = 3, ..., l = 12, m = 13, n = 14.; Arcsin akar % = transformasi nilai persentase (%) menjadi arcsin (*transformation of the percentage value into arc sin of square root for %*); Oey = Menurut Oey (1990)/According to Oey (1990)

Hasil nilai skor (Tabel 3), merupakan suatu cara untuk menentukan jenis kayu mana yang berpotensi kerusakan tinggi atau kerusakan rendah. Semakin tinggi nilai skor suatu jenis kayu, maka kayu tersebut semakin tahan terhadap kerusakan organisme perusak kayu (tingkat kerusakan semakin kecil), dan sebaliknya untuk nilai skor yang semakin rendah, maka kayu tersebut tidak tahan terhadap kerusakan organisme perusak. Pada penelitian ini tidak ditentukan organisme yang merusaknya baik serangga maupun jamur. Nandika (2015) menyebutkan secara umum kayu paling disukai

rayap terutama rayap tanah yang paling ganas, dan masih didominasi oleh *Coptotermes* sp. Selanjutnya Nandika, Rismayadi, dan Diba (2003) menyatakan bahwa kayu banyak diserang rayap, karena kayu mengandung selulosa yang menjadi makanan utama rayap. Sumarni (2004) menyatakan kandungan selulosa dalam kayu berkisar 40-50%, sedangkan Rachman dan Jasni (2013) menyatakan kayu daun lebar mengandung selulosa 40-44% dan kayu daun jarum 44%.

Sumarni dan Muslich (2004) melaporkan bahwa keawetan 52 jenis kayu berdasarkan pengujian kuburan (*graveyard test*) di kebun

Percobaan Cikampek, 49 jenis dengan nilai kerusakan mencapai 94% diserang rayap tanah, hanya 3 jenis saja diserang jamur, dimungkinkan pula kerusakan oleh rayap tanah untuk pengujian 57 jenis kayu yang dilakukan dengan cara naungan ini, sebagaimana lokasinya sama hanya cara pengujiannya yang berbeda. Selanjutnya hasil penelitian kuburan (*graveyard*) yang dilakukan Muslich dan Rulliaty (2013) di kebun percobaan Cikampek terhadap 50 jenis kayu, 28 jenis (56%) termasuk kelas awet V, 15 jenis (30%) termasuk kelas awet IV, dan 7 jenis (14%) kelas awet III. Disamping itu organisme yang menyerang didominasi rayap *Coptotermes* sp., *Microtermes* sp., *Macrotermes* sp., dan *Odontotermes* sp. Sebelumnya, hasil penelitian yang pernah dilakukan di Kecamatan Cikampek ditemukan beberapa jenis rayap tanah antara lain *Odontotermes grandiceps* Holmgren, *Microtermes inspiratus* Kemner, *Macrotermes gilvus* Hagen, *Capritermes latignathus* Holmgren, *Odontotermes javanicus* Holmgren dan *Schedorbinotermes javanicus* Kemner (Sumarni & Ismanto, 1988).

Berdasarkan hasil klasifikasi keawetan 57 jenis kayu terhadap organisme perusak kayu atas dasar persentase kerusakan menunjukkan bahwa sebanyak 4 jenis termasuk sangat awet (kelas I), 16 jenis termasuk awet (kelas II), 15 jenis termasuk agak awet (kelas III), 3 jenis termasuk tidak awet (kelas IV) dan 19 jenis termasuk sangat tidak awet (Kelas V). Sebagai pembandingan dicantumkan pula kelas awet setiap jenis menurut Oey (1990). Sumarni dan Muslich (2004) menyatakan bahwa klasifikasi Oey dalam menetapkan keawetan tidak didasarkan kepada pengujian, hanya mempergunakan data berdasarkan pada etiket herbarium yang tercatat pada waktu pengumpulan jenis kayu tersebut dimana data diperoleh berdasarkan keterangan penduduk di sekitar hutan tempat jenis pohon tersebut tumbuh, kemudian dicocokkan dengan pengalaman umum mengenai sifat kayu serta dicocokkan dengan data dari berbagai sumber. Kalau dibandingkan data keawetan kayu yang dilaporkan Oey maka dapat terjadi beberapa perbedaan kelas keawetan kayu, karena laporan percobaan belum berdasarkan hasil pengujian secara laboratorium dan hasil pengujian lapangan. Oleh sebab itu wajar jika terdapat perbedaan dalam hasil klasifikasi di antara kedua metode ini. Hasil penelitian klasifikasi keawetan jenis kayu terhadap organisme perusak kayu di lapangan

dengan cara naungan ada 22 jenis kayu yang berbeda dengan klasifikasi Oey Djoen Seng (1990). Jenis kayu yang mempunyai kelas keawetan III, IV dan V dalam pemakaiannya perlu diawetkan terlebih dahulu untuk memperpanjang umur pakainya (Martawijaya & Barly, 2010).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian keawetan 57 jenis kayu Indonesia terhadap organisme perusak kayu di lapangan menunjukkan bahwa 4 jenis atau 7,02 % termasuk kelas awet I; 16 jenis atau 28,07% termasuk kelas awet II; 15 jenis atau 26,32% termasuk kelas awet III; 3 jenis atau 5,26 % termasuk kelas awet IV dan 19 jenis atau 33,33% termasuk kelas awet V.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada koordinator sifat dasar kayu dan non kayu Drs. M. Muslich yang telah membantu dalam menyediakan sampel kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Martawijaya, A., & Barly (2010). *Pedoman pengawetan kayu untuk mengatasi jamur dan rayap pada bangunan rumah dan gedung*. Bogor: IPB Press.
- Martawijaya, A. (1996). Keawetan kayu dan faktor yang mempengaruhinya. *Petunjuk Teknis*. 47 hal. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan (47 hal.).
- Muslich, M. & Rulliaty, S. (2013). Keawetan lima puluh jenis kayu terhadap uji kuburan dan uji di Laut. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(4), 250-257.
- Nandika, D., Rismayadi, Y. & Diba, F. (2003). *Rayap: Biologi dan pengendaliannya*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Nandika, D. (2015). Satu abad perang melawan rayap. *Workshop Mitigasi Bahaya Serangan Rayap pada Bangunan Gedung*. Jakarta

- 16 April 2015. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Oey, D.S. (1990). Berat jenis-jenis kayu Indonesia dan pengertian beratnya kayu untuk keperluan praktek (Terjemahan). *Pengumuman Nr. 3*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Ott, L. (1994). *Statistical methods and data analysis*. (4th Ed.) Boston, USA: Duxbury Press.
- Rachman, O., & Jasni. (2013). *Rotan: Sumberdaya, sifat dan pengolahannya*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2014) *Uji ketahanan kayu terhadap organisme perusak kayu* (SNI 7207-2014). Badan Standarisasi Nasional.
- Steel, R.G.D., & Torrie, J.H. (1993). *Prinsip dan prosedur statistika*. Terjemahan dari Principles and procedures of statistics, oleh Bambang Sumantri. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sumarni, G. & Ismanto, A. (1988). Intensitas serangan dan komunitas rayap tanah di Kecamatan Cikampek. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 5(4), 211-126.
- Sumarni, G., & Roliadi, H. (2002). Daya tahan 109 jenis kayu Indonesia terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). *Buletin Penelitian Hasil Hutan*, 20(3), 177-185.
- Sumarni, G. (2004). Keawetan kayu terhadap serangga. Upaya menuju efisiensi penggunaan kayu. *Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Sumarni, G., & Muslich, M. (2004). Keawetan 52 jenis kayu Indonesia. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 22(1), 1-8.
- Tsunoda, K., Adachi, A., Yoshimura, T., Byrne, T., Morris, P.I., & Grace, K. (2000). Resistance of borat-treated lumber to subterranean termites under protected, above-ground conditions. *The 31st Annual Meeting of International Research Group on Wood Preservation*. Kailua-Kona, Hawaii, USA. IRG/WP 00-30239.
- Tsunoda, K., Byrne, A., Morris P.I., & Grace, K. (2004). Performance of borate-treated lumber in a protected, above-ground fields test in Japan. *The 35th Annual Meeting of International Research Group on Wood Preservation*. Ljubljana, Slovenia. IRG/WP 04-30344.
- Tsunoda, K. (2005). Biological resistance of wood-based composites under protected above ground conditions. *The 36th Annual Meeting of International Research Group on Wood Preservation*. Bangalore, India. IRG/WP 05-20312.

Lampiran 1. Distribusi jenis kayu menurut kelas keawetan (atas dasar persentase kerusakan)
Appendix 1. Distribution of wood species in accordance with their durability classes (based on their the percentage of wood deterioration)

Kelas (Class)*	Jumlah jenis kayu (Number of wood species)	Distribusi jenis kayu (Distribution of wood species)	
		Jenis kayu (Wood species)	Persentase (Percentage), %
I	4	Kisereh (<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>), balsa (<i>Ocroma grandiflora</i>), lara (<i>Metrosideros petiolata</i>) dan merbau (<i>Intsia bijuga</i>)	7,02
II	16	Sono kembang(<i>Pterocarpus indicus</i>), Cempaka (<i>Magnolia condollii</i>), waru (<i>Hibiscus macrophyllus</i>), tempeas (<i>Teysmanniodendron sympleciodes</i>), suren (<i>Toona suren</i>), laban (<i>Vitex pubescen</i>), putat (<i>Planchonia valida</i>), sungkai (<i>Peronema canescens</i>), nurai (<i>Cananga odorata</i>), pasang (<i>Castanopsis acuminatissima</i>), nangka (<i>Artocarpus heterphyllus</i>), medang (<i>Debaasia firma</i>), pelawan (<i>Tristania maingayi</i>), kempas (<i>Koombassia malaccensis</i>), keruing (<i>Dipterocarpus crinitus</i>), dan eboni (<i>Diospyros pilosanthera</i>)	28,07
III	15	Jengkol (<i>Pitbecellobium rosulatum</i>), simpul lilin (<i>Dillenia obovata</i>), huru gading (<i>Litsea odorifera</i>), mindi (<i>Melia azedarach</i>), mangir (<i>Ganophyllum falcatum</i>), mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>), sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>), jabon (<i>Anthocephalus cadamba</i>), jati (<i>Tectona grandis</i>), kibanen (<i>Crypteronia paniculata</i>), ki sampang (<i>Prunus javanica</i>), ki langir (<i>Ortophora spectabilis</i>), ketapang (<i>Terminalia belerica</i>), kenari (<i>Santiria laevigata</i>), damar (<i>Agathis hamii</i>), dan timo (<i>Timonius timon</i>)	26,32
IV	3	Mimba (<i>Azadirachta indica</i>), mangga (<i>Mangifera indica</i>) dan cangkring (<i>Erythrina fusca</i>)	5,26
V	19	Manii (<i>Maesopsis eminii</i>), khaya (<i>Khaya anthoteca</i>), acasia (<i>Acacia mangium</i>), gmelina (<i>Gmelina moluccana</i>), petai (<i>Parkia speciosa</i>), pangsor (<i>Ficus callosa</i>), kemiri (<i>Aleurites molucana</i>), dahu (<i>Dracontomelon dao</i>), karet (<i>Hevea brasiliensis</i>), sampayang (<i>Melicope lunu-ankeda</i>), sengon (<i>Falcataria moluccana</i>), tusam (<i>Pinus merkusii</i>), trembesi (<i>Samanea saman</i>), lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>), bayur (<i>Pterospermum diversifolium</i>), ki bugang(<i>Arthrophyllum diversifolium</i>), meranti merah (<i>Shorea almon</i>), dan kabesak (<i>Acasia leucophloea</i>)	33,33
Jumlah (Total)	57		100

Keterangan (Remarks): * Lihat Tabel 2 (Please refer to Table 2).