

# KELAS AWET JATI CEPAT TUMBUH DAN JATI KONVENSIONAL PADA BERBAGAI UMUR POHON

## *(Durability class of Fast Growing and Local Teak On Various Tree Ages)*

Oleh/By:

**Ginuk Sumarni & Mohammad Muslich<sup>1)</sup>**

1. Pusat Litbang Hasil Hutan, Jl. Gunung Batu Bogor, Tlp/Fax: 86333413-8633378

Diterima 8 Mei 2008; disetujui 11 Juni 2008

### ABSTRACT

*Fast growing teak wood (Tectona grandis L.f.) has been developed using tissue-culture to increase supply from teak plantation. There has been limited information about timber quality of teak from this new generation. This study was aimed to determine durability class on the fast growing and conventional teak on various tree ages. Teak samples measuring 5.0 cm length x 2.5 cm width x 2.0 cm thick were tested against dry-wood termites (Cryptotermes cynocephalus Light.). Teak samples measuring 2.0 cm length x 0.5 cm width x 0.5 cm thick were exposed to subterranean termites (Coptotermes curvignathus Holmgreen.). Teak samples measuring 7,5 cm length x 5 cm width x 1,5 cm thick were tested against powder-post beetles (Heterobostrychus aequalis Waterh.). The results revealed that the 5 and 7-year-old of fast growing and 5, 7 and 15-year-old of conventional teak possessed low durability (classes V-III) to dry-wood termites and subterranean termites, and moderately resistance to powder-post beetles. The 35-year-old of conventional teak, however, can be classified as durable wood (class I) against dry-wood termites and subterranean termites and very resistance to powder-post beetles.*

*Keywords: Teak wood, fast growing, conventional, age, durability*

### ABSTRAK

Jati (*Tectona grandis* L.f.) cepat tumbuh yang dikembangkan melalui kultur jaringan yang bertujuan untuk meningkatkan pasokan kayu dari hutan tanaman. Informasi mengenai kualitas kayu jati cepat tumbuh belum banyak diketahui. Salah satu parameter kualitas kayu jati dapat dilihat dari kelas awetnya. Penelitian ini bertujuan membandingkan kelas awet antara jati cepat tumbuh dengan jati konvensional pada berbagai umur pohon. Contoh uji ukuran 5,0 cm x 2,5 cm x 2.0 cm diuji terhadap rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light.), contoh uji ukuran 2.0 cm x 0.5 cm x 0.5 cm diuji terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgreen.) dan contoh uji 7,5 cm x 5 cm x 1,5 cm diuji terhadap bubuk kayu kering (*Heterobostrychus aequalis* Waterh.) Hasil penelitian menunjukkan bahwa jati cepat tumbuh umur 5 dan 7 tahun serta jati konvensional umur 5, 7 dan 15 tahun mempunyai kelas awet rendah (kelas V-III) terhadap rayap kayu kering dan rayap tanah dan mendapat serangan ringan terhadap bubuk kayu kering. Namun demikian jati konvensional umur 35 tahun memiliki kelas awet tinggi (kelas I) terhadap rayap kayu kering dan rayap tanah dan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap serangan bubuk kayu kering.

Kata kunci: Jati, cepat tumbuh, konvensional, umur, kelas awet

## I. PENDAHULUAN

Kayu jati (*Tectona grandis* L.f.) merupakan salah satu kayu perdagangan yang memiliki kualitas kayu sangat bagus, sangat disukai dan memiliki permintaan sangat tinggi. Sejalan dengan pesatnya perkembangan industri yang menggunakan kayu jati sebagai bahan baku, sehingga permintaan kayu jati meningkat dengan tajam. Hal ini menyebabkan pasokan kayu jati baik di pasar domestik maupun internasional sangat terbatas. Saat ini banyak ditanam jati cepat tumbuh sebagai alternatif peningkatan ketersediaan jati. Namun demikian, tanaman yang cepat tumbuh umumnya mempunyai sifat yang kurang baik (Harris, 1986), sehingga hal yang sama mungkin terjadi pada kayu jati yang diperoleh dari pohon yang cepat tumbuh.

Jati cepat tumbuh atau dikenal dengan nama dagang “*Jati super*”, “*Jati unggul*”, “*Jati prima*” atau “*Jati emas*” merupakan tanaman jati yang dikembangkan melalui kultur jaringan oleh PT. Monfori. Demikian pula jati cepat tumbuh yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perum Perhutani dikenal dengan nama Jati Plus Perhutani (JPP). JPP juga merupakan tanaman jati yang dikembangkan melalui proses pemuliaan pohon dengan kultur jaringan, kebun benih klonal dan stek pucuk. Pada JPP yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari stek pucuk. Sedangkan jati konvensional merupakan tanaman yang relatif tumbuh lambat, dikembangkan melalui perkecambahan biji. Informasi mengenai kualitas kayu jati cepat tumbuh belum banyak diketahui.

Salah satu sifat penting yang dimiliki kayu jati adalah keawetan alami yang tinggi terhadap bubuk kayu kering, rayap dan jamur (Martawijaya, 1966). Dalam artikel ini diuraikan hasil penelitian mengenai sifat keawetan alami pada kayu jati yang berasal dari dua kelompok jenis tanaman, yaitu jenis cepat tumbuh dan jenis konvensional.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Lokasi Pengambilan Contoh uji

Kayu jati cepat tumbuh diperoleh dari pohon umur 5 tahun milik PT. Monfori dan jati lokal diperoleh dari pohon berumur 5 tahun milik masyarakat yang letaknya bersebelahan di Kabupaten Singaraja, Propinsi Palembang. Jati cepat tumbuh dan konvensional umur 7 tahun diperoleh dari PT Monfori Nusantara di areal dan petak yang sama yang ditanam oleh PT ITCI Kartika Utama, Penajam, Kalimantan Timur. Sedangkan Jati Plus Perhutani (JPP), ditanam oleh Puslitbang Perhutani Cepu di belakang kantor (tanaman soliter). Di samping itu diteliti pula jati konvensional umur 15 dan 35 tahun berasal dari BKPH, Ngawi. Dipilih jati lokal umur 15 tahun karena mempunyai diameter rata-rata mirip dengan jati cepat tumbuh umur 7 tahun. Data mengenai jumlah pohon, jari-jari teras, batang bebas cabang dan data pendukung lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jumlah pohon, diameter batang, diameter kayu teras dan tinggi batang bebas cabang kayu jati untuk bahan penelitian**

**Table 1. Number, trunk diameter, heart wood diameter and height of free branch of the tree used for samples**

No.	Jenis jati ( <i>Teak variety</i> )	Umur, tahun ( <i>Age, year</i> )	Garis tengah ( <i>Diameter</i> )	Kayu teras ( <i>Heartwood</i> )	Tinggi bebas cabang ( <i>Height of free branch</i> )
			mm	mm	m
1.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	5	125,30	70,08	2,95
			136,42	72,26	3,10
			121,52	65,78	2,81
2.	Jati cepat tumbuh ( <i>Fast growing teak</i> )	5	142,82	61,28	3,20
			139,62	75,66	3,72
			134,92	59,92	3,65
3.	Jati Plus Perhutani ( <i>Perhutani's superb teak</i> )	5	184,60	122,48	3,86
			203,00	140,88	4,80
			-	-	-
4.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	7	120,86	97,20	2,40
			106,86	88,00	2,35
			100,20	90,00	2,30
5.	Jati cepat tumbuh ( <i>Fast growing teak</i> )	7	132,86	123,40	3,56
			134,20	117,40	3,67
			131,20	99,20	3,70
6.	Jati Plus Perhutani ( <i>Perhutani's superb teak</i> )	7	-	-	-
			220,50	157,96	5,20
			-	-	-
7.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	15	117,00	65,80	7,06
			133,00	67,20	9,27
			108,30	65,50	7,34
8.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	35	-	-	-
			238,10	195,94	15,00
			-	-	-

Setiap jenis kayu dibuat contoh uji sebanyak 10 buah berukuran 5,0 cm x 2,5 cm x 2,0 cm untuk rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light.), 2,0 cm x 0,5 cm x 0,5 cm untuk rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgreen.) dan bubuk kayu kering (*Heterobostrychus aequalis* Waterh.).

Contoh uji jati cepat tumbuh (umur 5 dan 7 tahun) dan jati lokal (umur 15 dan 35 tahun) diambil dari bagian batas teras dan gubal dipilih secara acak menurut prosedur Steel dan Torrie (1960). Sedangkan pengambilan contoh uji JPP (umur 5 dan 7 tahun) dibedakan pada bagian gubal dan teras.

## B. Daya Tahan terhadap Rayap Kayu Kering

Pada salah satu sisi yang terlebar pada masing-masing contoh uji dipasang tabung gelas yang berdiameter 1,8 cm dengan ukuran tinggi 3,5 cm. Ke dalam tabung gelas tersebut dimasukkan 50 ekor pekerja rayap kayu kering yang sehat dan aktif, kemudian contoh uji yang sudah berisi rayap disimpan di tempat yang gelap selama 12 minggu. Pada akhir pengujian ditetapkan persentase rayap yang hidup, persentase pengurangan berat dan derajat serangan pada masing-masing contoh uji. Derajat serangan ditetapkan berdasarkan

Martawijaya dan Sumarni (1978) sebagai berikut:

- 100 = utuh (tidak diserang)
- 90 = sedikit
- 70 = sedang
- 40 = hebat
- 0 = hebat sekali

dengan catatan bahwa bekas gigitan tipis pada permukaan kayu (*surface nibbles*) tidak dianggap sebagai serangan nyata. Guna menentukan klasifikasi kelas awet mengacu pada klasifikasi yang disusun oleh Sumarni *et al.* (2003).

### C. Daya Tahan terhadap Rayap Tanah

Masing-masing contoh uji dimasukkan ke dalam jampot dengan cara berdiri pada dasar jampot dan disandarkan sedemikian rupa sehingga salah satu bidang terlebar contoh uji tersebut menyentuh dinding jampot. Ke dalam jampot tersebut dimasukkan pasir lembab sebanyak 200 gram yang mempunyai kadar air 7% di bawah kapasitas menahan air (*water holding capacity*). Selanjutnya ke dalam setiap jampot dimasukkan 200 ekor rayap yang sehat dan aktif terdiri dari 90% pekerja, kemudian jampot yang sudah berisi itu disimpan di tempat gelap selama 4 minggu. Setiap minggu aktivitas rayap di dalam jampot diamati dan dicatat serta masing-masing jampot ditimbang. Jika kadar air pasir turun 2% atau lebih, maka ke dalam jampot tersebut ditambahkan air secukupnya sehingga kadar air kembali seperti semula. Pada akhir pengujian ditetapkan persentase rayap yang hidup, persentase pengurangan berat dan derajat serangan pada masing-masing contoh uji. Derajat serangan ditetapkan berdasarkan Martawijaya dan Sumarni (1978). sebagai berikut:

- 100 = utuh (tidak diserang)
- 90 = sedikit
- 70 = sedang
- 40 = hebat
- 0 = hebat sekali

dengan catatan bahwa bekas gigitan tipis pada permukaan kayu (*surface nibbles*) tidak dianggap sebagai serangan nyata. Guna menentukan klasifikasi kelas awet mengacu pada klasifikasi yang disusun oleh Sumarni dan Roliadi (2002).

### D. Daya Tahan terhadap Bubuk Kayu Kering

Setiap jenis kayu diwakili oleh 5 buah contoh uji kering udara berukuran 7,5 cm x 5 cm x 1,5 cm. Pada salah satu sisi yang terlebar dibuat lubang yang berdiameter 2 mm dengan kedalaman 1 cm sebanyak 10 buah. Ke dalam setiap lubang tersebut dimasukkan seekor larva bubuk kayu kering. Contoh uji yang sudah diisi larva disimpan di tempat gelap selama 6 minggu, kemudian pada akhir pengujian diamati apakah larva menyerang contoh uji atau tidak, dengan catatan bahwa adanya tepung hasil penggerekkan dianggap sebagai tanda serangan. Bersamaan dengan itu dihitung juga jumlah larva yang masih hidup. Ketahanan kayu terhadap bubuk kayu kering ditetapkan berdasarkan persentase bubuk yang masih hidup seperti pada penetapan ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering. Kondisi contoh uji dinyatakan berdasarkan derajat serangan atau derajat kerusakan menurut Sumarni dan Martawijaya (1986) sebagai berikut:

Tingkat	Kondisi kayu	Nilai
A	Utuh, tidak ada serangan	100
B	Ada bekas gigitan	90
C	Serangan ringan, berupa saluran-saluran yang tidak dalam dan tidak lebar	70
D	Serangan berat, berupa saluran-saluran yang dalam dan lebar	40
E	Kayu hancur, kurang lebih 50% kayu habis dimakan bubuk kayu kering	0

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Serangan Rayap Kayu Kering dan Rayap Tanah

Hasil pengujian masing-masing jenis jati terhadap rayap kayu kering dan rayap tanah dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan pengurangan berat dan jumlah rayap kayu kering dan rayap tanah yang hidup dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 2 menunjukkan bahwa jati cepat tumbuh, JPP (bagian gubal dan teras) dan jati lokal umur 5 tahun mempunyai kelas awet V terhadap rayap kayu kering dan rayap tanah. Jati cepat tumbuh, bagian gubal JPP dan jati lokal umur 7 tahun mempunyai kelas awet V terhadap kedua rayap tersebut. Sedangkan pada bagian teras JPP mempunyai kelas awet IV terhadap rayap kayu kering dan kelas awet III terhadap rayap tanah. Jati lokal umur 15 tahun mempunyai kelas awet III terhadap rayap kayu kering dan kelas awet II terhadap rayap tanah. Jati lokal umur 35 tahun termasuk kelas awet I baik terhadap rayap kayu kering maupun terhadap rayap tanah.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa jati yang berumur lebih tua (35 tahun) mempunyai kelas awet yang lebih tinggi dibandingkan dengan jati yang masih muda (5, 7 dan 15 tahun). Semakin tua umur jati akan semakin besar daya tahannya terhadap serangan kedua rayap tersebut. Disamping itu, Tabel 2 membuktikan bahwa keawetan dalam jenis kayu bersifat relatif. Pada jenis jati yang sama dan umur yang sama mempunyai daya tahan yang berbeda terhadap organisme yang berbeda. Jati umur 7 tahun termasuk kelas awt IV terhadap rayap kayu kering dan termasuk kelas awet III terhadap rayap tanah. Demikian pula jati lokal umur 15 tahun termasuk kelas awet III terhadap rayap tanah. Demikian pula jati lokal umur 15 termasuk kelas awet III terhadap rayap kayu kering dan termasuk kelas awet II terhadap rayap tanah.

Perbedaan kelas awet terjadi karena jati umur 35 tahun diduga mempunyai zat ekstraktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jati yang berumur 5, 7 dan 15 tahun. Demikian juga pada bagian gubal jati lebih rentan terhadap serangan rayap kayu kering dan rayap tanah, karena bagian gubal tidak dijumpai adanya zat ekstraktif. Zat ekstraktif mempunyai pengaruh positif terhadap keawetan kayu, biasanya dibentuk bersamaan dengan pembentukan kayu teras. Oleh karena itu, pada bagian gubal kayu jati selalu tidak awet, meskipun berasal dari pohon yang sama. Sehubungan dengan itu, adanya zat ekstraktif pada suatu jenis kayu dapat dipakai untuk membedakan kayu teras dari kayu gubal. Misalnya adanya *pynosylin* di dalam teras kayu pinus yang merupakan petunjuk untuk membedakan bagian gubal dan teras (Martawijaya, 1996).

**Tabel 2. Kelas awet jati cepat tumbuh dan lokal pada berbagai umur terhadap rayap tanah dan rayap kayu kering****Table 2. Durability class of fast growing and local teak on various tree ages against dry-wood termites and subterranean termites**

No.	Jenis pohon jati, bagian ( <i>Teak species, part</i> )	Umur, tahun ( <i>Age, year</i> )	Kelas ( <i>class</i> )		
			Awet ( <i>Durability</i> )	<i>Cryptotermes</i>	<i>Coptotermes</i>
1.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	5	IV	V	V
2.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak; Sap wood</i> )	5	IV	V	V
3.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	5	IV	V	V
4.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	5	IV	V	V
5.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	7	III	V	V
6.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak; Sap wood</i> )	7	III-IV	V	V
7.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	7	III	IV	III
8.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	7	III	V	V
9.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	15	III	III	I
10.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	35	II	I	I

Panshin and de Zeeuw (1980) menyatakan bahwa daerah ketahanan kayu tertinggi terletak pada perbatasan antara kayu gubal dan teras. Semakin tua umur pohon akan semakin banyak zat ekstraktif yang terbentuk di dalam kayu. Ada korelasi positif antara keawetan dengan umur pohon dan korelasi negatif dengan kecepatan tumbuhnya (Da Costa *et al.*, 1985). Panshin and de Zeeuw (1980) juga mengatakan bahwa ada hubungan antara keawetan dengan kecepatan tumbuh, pohon yang cepat tumbuhnya akan makin rendah keawetannya.

Perbedaan kelas awet pada jati yang diteliti, bisa terjadi karena perbedaan kandungan zat ekstraktif yang ada di dalamnya yang bersifat sebagai insektisida. Jati merupakan jenis kayu yang tahan terhadap serangan jamur, serangga dan penggerek di laut. Supriana (1999) mengatakan bahwa bagian teras kayu jati terdapat kelompok *quinones* yang bersifat anti rayap yang disebut dengan *techtobinon*. Costa *et al.* (1985) juga menyatakan bahwa *techtobinon* adalah suatu zat ekstraktif yang terdapat pada kayu jati yang bersifat racun terhadap jamur *Caniophora olivaceae*. Martawijaya (1996) melakukan pengujian jati yang umurnya berlainan dengan metode kuburan (*graveyard test*), hasilnya menunjukkan bahwa jati yang umurnya lebih tua mempunyai kelas awet yang lebih tinggi. Untuk jati umur 20 tahun termasuk kelas awet IV, umur 39 tahun termasuk kelas awet III dan umur 75 tahun termasuk kelas awet II.

Kadar zat ekstraktif mempunyai pengaruh langsung terhadap keawetan kayu, semakin besar kandungan zat ekstraktif akan menaikkan ketahanan kayu. Martawijaya (1996) menyatakan bahwa pada kayu jati terdapat perbedaan kadar *techtobinon*, misalnya pada jati

Burma mempunyai kadar 0,88%, jati Thailand 0,56% dan jati Jawa 0,36%. Menurut hasil penelitian di Jerman Barat ternyata jati Burma dan Thailand lebih tahan terhadap rayap daripada jati Jawa (Martawijaya, 1996).

**Tabel 3. Rata-rata pengurangan berat (%), jumlah rayap kayu kering yang hidup dan derajat proteksi**

*Table 3. Average of weight loss, dry-wood termites survival and degree of termite attack*

No.	Jenis pohon jati/bagian ( <i>Teak species / part</i> )	Pengurangan berat ( <i>Weight loss</i> )	Jumlah rayap yang hidup ( <i>Termite survival</i> )	Derajat proteksi ( <i>Attack intensity</i> )	Kelas awet ( <i>Durability class</i> )
		(%)	(%)		
1.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	2,18	56,5	70	V
2.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak; Sap wood</i> )	1,41	61,4	70	V
3.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	1,51	54,8	70	V
4.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	1,62	57,4	70	V
5.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	2,83	58,5	70	V
6.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak / sap wood</i> )	1,32	55,2	70	V
7.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	1,04	41,6	70	IV
8.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	1,56	55,9	70	V
9.	Jati lokal; Teras ( <i>Lokal teak; Heart wood</i> )	0,33	30,6	90	III
10.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	0,13	18,4	100	I

**Tabel 4. Rata-rata pengurangan berat (%), jumlah rayap tanah yang hidup dan derajat proteksi**

*Table 4. Average of weight loss, subterranean termites survival and degree of termite attack*

No.	Jenis pohon jati/bagian ( <i>Teak species / part</i> )	Pengurangan berat ( <i>Weight loss</i> )	Jumlah rayap yang hidup ( <i>Termite survival</i> )	Derajat proteksi ( <i>Attack intensity</i> )	Kelas awet ( <i>Durability class</i> )
		(%)	(%)		
1.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	12,18	75,5	70	V
2.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak; Sap wood</i> )	28,45	89,0	40	V
3.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	12,69	79,0	70	V

## Lanjutan

4.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	14,62	72,4	70	V
5.	Jati cepat tumbuh; Teras ( <i>Fast growing teak; Heart wood</i> )	16,58	83,6	70	V
6.	Jati Plus Perhutani; Gubal ( <i>Perhutani's superb teak / sap wood</i> )	23,36	84,0	40	V
7.	Jati Plus Perhutani; Teras ( <i>Perhutani's superb teak; Heart wood</i> )	5,19	38,0	90	III
8.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	30,00	92,4	40	V
9.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	3,17	0,0	98	I
10.	Jati lokal; Teras ( <i>Local teak; Heart wood</i> )	0,68	0,0	100	I

## B. Serangan Bubuk Kayu Kering

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada jati cepat tumbuh, JPP dan jati lokal umur 5, 7 dan 15 tahun mendapat serangan ringan dari bubuk kayu kering, sedangkan pada jati umur 35 tahun tidak dijumpai adanya serangan. Nilai rata-rata persentase bubuk kayu kering yang hidup pada jati cepat tumbuh, JPP dan lokal umur 5, 7 dan 15 tahun yaitu 54 sampai 68% atau kondisi kayu mendapat serangan ringan berupa saluran-saluran yang tidak dalam dan tidak lebar, derajat proteksinya 70 sampai 78. Pada jati umur 35 tahun, nilai rata-rata persentase bubuk kayu kering yang hidup adalah 0% atau kondisi kayu masih utuh atau tidak ada serangan dan derajat proteksinya 100.

Bubuk kayu kering (*Heterobostrychus aequalis* Waterh.) adalah serangga perusak kayu yang makanan utamanya adalah zat pati. Di samping kandungan zat pati, ukuran pori kayu juga sangat menentukan syarat untuk tempat hidupnya, sehingga sangat berpengaruh terhadap intensitas serangannya. Jenis kayu yang mempunyai ukuran pori besar dan kandungan pati tinggi di antaranya yaitu karet (*Hevea brasiliensis* Muell ARG.), pulai (*Alstonia scholaris*, R.Br.), kemiri (*Aleurites molucana* Willd.) dan sangat rentan terhadap serangan bubuk kayu kering (Sumarni, 2004). Kayu karet sangat rentan terhadap serangan bubuk kayu kering, sehingga sering digunakan sebagai pengujian efikasi bahan pengawet.

Banyaknya bubuk kayu kering yang hidup dan derajat proteksi kayu karet, digunakan sebagai parameter ketahanan jenis-jenis kayu lainnya termasuk kayu jati pada penelitian ini. Persentase serangga yang hidup pada kayu karet adalah 86% dengan kondisi kayu mendapat serangan berat, berupa saluran-saluran yang dalam dan lebar, dengan nilai derajat proteksi sekitar 48 (Sumarni *et al.*, 1986). Berdasarkan persentase bubuk kayu kering yang hidup dan derajat proteksinya, maka kayu jati cepat tumbuh, JPP dan jati lokal umur 5, 7 dan 15 tahun mempunyai derajat proteksi 70 sampai 78 dan persentase serangan yang hidup 54 sampai 68%. Dengan demikian, ketahanan jati tersebut masih lebih baik dibandingkan dengan kayu karet yang derajat proteksinya sekitar 48 dengan persentase serangga yang hidup sekitar 88%.



**Tabel 5. Ketahanan kayu jati berdasarkan pengurangan berat akibat serangan bubuk kayu kering**

**Table 5. Resistance of teak wood on the basis of weight loss due to attack by powder post beetle**

No.	Jenis jati ( <i>Teak variety</i> )	Umur, tahun ( <i>Age, year</i> )	Pengurangan berat ( <i>Weight loss</i> ) (%)	Serangga yang hidup ( <i>Insect survival</i> ) (%)	Derajat proteksi ( <i>Attack intensity</i> )	Kondisi kayu ( <i>Wood condition</i> )
1.	Jati cepat tumbuh ( <i>Fast growing teak</i> )	5	0,53	60	70	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
2.	Jati Plus Perhutani ( <i>Perhutani's superb teak</i> )	5	-	68	70	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
3.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	5	0,73	66	70	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
4.	Jati cepat tumbuh ( <i>Fast growing teak</i> )	7	0,43	62	70	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
5.	Jati Plus Perhutani ( <i>Perhutani's superb teak</i> )	7	-	54	77	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
6.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	7	0,73	66	70	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
7.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	15	-	54	78	Serangan ringan ( <i>Moderate attack</i> )
8.	Jati lokal ( <i>Local teak</i> )	35	0,00	0,0	100	Tidak ada serangan ( <i>No attack</i> )

#### IV. KESIMPULAN

Jati cepat tumbuh, Jati Plus Perhutani (JPP) dan jati lokal umur 5 dan 7 tahun baik bagian gubal maupun bagian terasnya mempunyai kelas awet rendah terhadap serangan rayap kayu kering, rayap tanah dan bubuk kayu kering. Jati cepat tumbuh, JPP dan jati lokal umur 5, 7 dan 15 tahun lebih rentan terhadap rayap kayu kering daripada terhadap rayap tanah. Jati lokal umur 15 tahun termasuk kelas awet III terhadap rayap kayu kering dan termasuk kelas awet II terhadap rayap tanah. Jati umur 5, 7 dan 15 tahun tersebut juga rentan terhadap serangan bubuk kayu kering. Nilai rata-rata bubuk kayu kering yang hidup yaitu 54 sampai 68% dan derajat proteksinya 70 sampai 78.

Semakin tua umur jati, akan makin tinggi daya tahannya terhadap serangan rayap kayu kering, rayap tanah dan bubuk kayu kering. Jati lokal umur 35 tahun termasuk kelas awet I terhadap rayap kayu kering dan rayap tanah. Nilai rata-rata terhadap bubuk kayu kering yang hidup 0%, kondisi kayu masih utuh atau tidak ada serangan dan mempunyai derajat proteksi tinggi (100).

## DAFTAR PUSTAKA

- Da Costa, E.W.B. Rudman, P. and F.J. Gay, 1985. Investigation on the durability of *Tectona grandis*. Empire Forestry Review, Vol 37: 291-298. Canada.
- Harris, J.M. 1986. Effect of rapid growth on wood processing. Proceedings 17<sup>th</sup> IUFRO World Congress, Division 5 Forest Products, Kyoto.
- Martawijaya, A. 1996. Keawetan kayu dan faktor yang mempengaruhinya. Petunjuk Teknis. Pusat Litbang Hasil Hutan. Bogor.
- Martawijaya, A dan G. Sumarni. 1978. Daya tahan sejumlah jenis kayu Indonesia terhadap *Cryptotermes cynocephalus* Light. Laporan No. 129. LPHH, Departemen Pertanian, Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistic. McGraw Hill Book Co. Inc. pp. 14-16, New York, Toronto. London.
- Panshin, A.J. and C. de Zeeuw. 1980. Textbook of wood technology. 14<sup>th</sup> ed. Mc Graw-Hill Book Co. pp. 351-402. Toronto.
- Sumarni, G. 2004. Keawetan kayu terhadap serangga "Upaya menuju efisiensi penggunaan kayu". Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Desember 2004. Jakarta.
- Sumarni, G., A. Martawijaya dan M. Utama. 1996. Resistensi kayu plastik terhadap tiga jenis serangga perusak kayu. Risalah Seminar Proses Radiasi, PAIR-BATAN Jakarta (1986): 271-280. Jakarta.
- Sumarni, G. dan H. Roliadi. 2002. Daya tahan 109 jenis kayu Indonesia terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgreen). Buletin Penelitian Hasil Hutan 20(3): 177185. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Sumarni, G. H. Roliadi dan A. Ismanto, 2003. Keawetan 99 Jenis Kayu Indonesia Terhadap Rayap Kayu Kering. Buletin Penelitian Hasil Hutan Vol.21 No.3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Supriana, N. 1983. Ketahanan beberapa jenis kayu Indonesia terhadap rayap subteran Eropa. Duta Rimba No. 57 58. Vol IX. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1999. Rayap dan kayu. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Badan Litbang Kehutanan dan Perkebunan, Oktober 1999. Jakarta.