

## KETAHANAN LIMA JENIS KAYU ASAL CIAMIS TERHADAP SEBELAS STRAIN JAMUR PELAPUK (*The Resistance of Five Wood Species from Ciamis Against Eleven Strain of Decaying Fungi*)

Sihati Suprapti<sup>1)</sup> & Djarwanto<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan,  
Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor. 16610. Telp. (0251)-8633378, Fax. (0251)-8633413  
e-mail: sihatisuprapti@yahoo.com

Diterima 23 Desember 2013, Disetujui 22 April 2014

### ABSTRACT

*Fungal resistance of five wood species from Ciamis: tangkalak (Litsea roxburghii Hassk.), cangkkring (Erythrina fusca Lour.), kayu putih (Melaleuca cajuputi Powell.), ki tanah (Zanthoxylum rhetsa D.C.), and huru leueur (Sterculia cordata Blume.), was observed using Kollé-flask method. Wood samples of inner and outer parts of the log were prepared from three trees of every species. Wood samples were tested against eleven strain of decaying fungi. The results show that tangkalak and ki tanah woods are classified as resistant (class II), while cangkkring, kayu putih and huru leueur woods fall into not-resistant (class IV). In general, the weight loss of samples taken from outer part is greater than those taken from inner part of the logs. It indicates that wood samples taken from outer part (not resistant, class IV) is less resistance than the inner part (moderately resistant, class III). There were also resistant variations between trees. In those five wood species, for example, the first tree (P-I) belongs to class III, however the second and third tree (P-II and P-III) falls in to class IV. The highest weight loss was recorded in the inner part log of tree P-I of cangkkring, which was exposed into Pycnoporus sanguineus HHBI-324. The wood fungus decaying capability from the highest to the lowest are P. sanguineus HHBI-324, P. sanguineus HHBI-348, Polyporus sp. HHBI-209, Trametes sp., Polyporus sp. HHBI-371, Schizophyllum commune, Chaetomium globosum, P. sanguineus HHBI-345, P. sanguineus HHBI-8149, Marasmius sp. and Dacryopinax spathularia.*

*Keywords: Fungal resistance, tree stand, inner part, outer part, decaying fungi*

### ABSTRAK

Lima jenis kayu yaitu kayu tangkalak (*Litsea roxburghii* Hassk.), cangkkring (*Erythrina fusca* Lour.), kayu putih (*Melaleuca cajuputi* Powell.), ki tanah (*Zanthoxylum rhetsa* D.C.), dan huru leueur (*Sterculia cordata* Blume.), diuji ketahanannya terhadap sebelas jamur menggunakan metode *Kollé-flask*. Contoh uji setiap kayu, masing-masing diambil dari bagian luar dan dalam dolok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu tangkalak dan ki tanah termasuk kelompok kayu tahan (kelas II), sedangkan kayu putih, cangkkring dan huru leueur termasuk kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Ketahanan kayu dari pohon berbeda nampak bervariasi. Pada kelima jenis kayu, pohon pertama (P-I) termasuk kelas III, sedangkan pohon kedua dan ketiga (P-II dan P-III) dikelompokkan ke dalam kelas IV. Kehilangan berat kayu bagian dalam dolok yaitu 9,67% termasuk kelompok kayu agak-tahan (kelas III), lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan berat kayu bagian tepi dolok, yaitu 10,67% termasuk dalam kelas IV (kelompok kayu tidak-tahan). Kehilangan berat tertinggi terjadi pada bagian dalam dolok pohon P-I kayu cangkkring (*E. fusca*) yang diuji dengan *Pycnoporus sanguineus* HHBI-324 yaitu 51,9%. Kemampuan fungi untuk melapukkan kayu bervariasi bergantung kepada kayu dan jenis atau strain fungi yang menyerangnya. Kemampuan jamur dalam melapukkan kayu mulai yang tertinggi sampai yang terendah adalah *P. sanguineus* HHBI-324, *P. sanguineus* HHBI-348, *Polyporus* sp. HHBI-209, *Trametes* sp., *Polyporus* sp. HHBI-371, *Schizophyllum*

*commune*, *Chaetomium globosum*, *P. sanguineus* HHBI-345, *P. sanguineus* HHBI-8149, *Marasmius* sp. dan *Dacryopinax spathularia*.

Kata kunci: Ketahanan kayu, tegakan pohon, dalam dolok, tepi dolok, jamur pelapuk

## I. PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini banyak beredar jenis kayu kurang dikenal yang dicampurkan ke dalam kelompok kayu yang telah dikenal, dimanfaatkan dan diperdagangkan. Kartasujana dan Martawijaya (1979) menyatakan bahwa kayu kurang dikenal dari berbagai daerah kemungkinan memiliki potensi besar. Dalam dunia perdagangan, kayu kurang dikenal dan kurang dimanfaatkan yang berasal dari berbagai wilayah dan umumnya telah menjadi andalan setempat, berpotensi menggantikan kayu perdagangan yang telah langka (Sumarni *et al.*, 2009). Agar peran sebagai kayu pengganti tersebut terpenuhi maka perlu diidentifikasi sifat dan kegunaannya. Untuk melengkapi informasi sifat dasar dan kegunaan kayu tersebut maka perlu diteliti sifat ketahanan kayu kurang dikenal terhadap jamur pelapuk.

Tegakan pohon contoh, posisi contoh kayu di dalam dolok yaitu bagian dalam (dianggap sebagai kayu teras) dan bagian tepi (dianggap sebagai kayu gubal), diduga memiliki sifat ketahanan yang berlainan terhadap jamur. Menurut Martawijaya (1996), Suprapti *et al.* (2011) ketahanan kayu terhadap jamur dapat berlainan bergantung ke pada jenis kayu, bagian kayu dalam batang, daerah

asal pengambilan kayu, jenis jamur, dan strain jamur.

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data/informasi ketahanan 5 jenis kayu masing-masing pada bagian dalam dan tepi dolok dari tiga tegakan pohon berbeda terhadap serangan sebelas jamur pelapuk secara laboratoris.

## II. BAHAN DAN METODE

### A. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu yang diambil dari Ciamis Jawa Barat dan sekitarnya, seperti tercantum pada Tabel 1. Bahan kimia yang digunakan antara lain *Malt extract*, *Bacto agar*, *Potato dextrose agar* (PDA), alkohol dan air suling. Sedangkan jenis jamur penguji yang digunakan yaitu *Chaetomium globosum* FRI Japan-5-1, *Dacryopinax spathularia* HHBI-145, *Marasmius* sp. HHBI-346, *Polyporus* sp. HHBI-209, *Polyporus* sp. HHBI-371, *Pycnoporus sanguineus* HHBI-324, *P. sanguineus* HHBI-345, *P. sanguineus* HHBI-348, *P. sanguineus* HHBI-8149, *Schizophyllum commune* HHBI-204, dan *Trametes* sp. HHBI-332.

**Tabel 1. Jenis kayu yang diteliti terhadap jamur pelapuk**  
*Table 1. The wood species tested to decaying fungi*

No (Nr)	Jenis kayu (Wood species)	Nama daerah (Local name)	Suku (Family)	Nomor register (Register number)	Diameter dolok (Log diameter), cm*
1	<i>Litsea roxburghii</i> Hassk.	Tangkalak	<i>Lauraceae</i>	34337	28,17
2	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Cangkring	<i>Leguminosae</i>	34338	30,10
3	<i>Melaleuca cajuputi</i> Powell.	Kayu putih	<i>Myrtaceae</i>	34339	26,33
4	<i>Zanthoxylum rhetsa</i> D.C.	Ki tanah	<i>Rutaceae</i>	34340	30,67
5	<i>Sterculia cordata</i> Blume.	Huru leueur	<i>Sterculiaceae</i>	34341	26,50

Keterangan (Remark): \* = Rata-rata dari 3 dolok (Average of 3 logs)

## B. Metode

### 1. Pembuatan contoh uji

Contoh uji berukuran 5 cm x 2,5 cm x 1,5 cm, dengan panjang 5 cm searah serat diambil dari bagian pangkal dolok dari 3 tegakan pohon (P-I, P-II, dan P-III). Dolok kayu digergaji dibuat papan dan diserut sehingga tebalnya 2,5 cm. Pada papan terlebar dibuang bagian tepi dan kulitnya sehingga tepi papan menjadi lurus, lalu digergaji dan diserut sehingga tebalnya 1,5 cm, dan dikelompokkan masing-masing mulai dari bagian tepi sampai ke bagian tengah, selanjutnya pada masing-masing bagian tersebut dipotong sepanjang 5 cm. Pengambilan contoh uji tersebut mengikuti pola yang dilakukan oleh Djarwanto (2010). Contoh uji yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu bagian tepi dan bagian dalam terdekat dengan bagian tengah/empulur, diampelas, diberi nomor dan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu  $103 \pm 2$  °C sampai kering oven.

### 2. Pembuatan media jamur

Media uji yang digunakan adalah MEA (malt-ekstrak-agar) dengan komposisi malt-ekstrak 3% dan bacto-agar 2% dalam air suling dan khusus untuk *Chaetomium globosum* digunakan media PDA (*Potato dextrose agar*) 39 gram per liter air suling. Media yang telah dilarutkan secara homogen dimasukkan ke dalam piala Kolle sebanyak 80 ml per-piala. Mulut piala disumbat dengan kapas steril, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121 °C, pada tekanan 1,5 atmosfer, selama 30 menit. Media yang telah dingin masing-masing diinokulasi biakan murni jamur penguji,

selanjutnya disimpan di ruang inkubasi sampai pertumbuhan miseliumnya rata dan tebal (BSN, 2014).

### 3. Pengujian sifat ketahanan kayu

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Kolle-flask*, mengacu SNI 01-7207-2014 (BSN, 2014). Contoh uji yang telah diketahui berat kering ovennya dimasukkan ke dalam piala yang berisi biakan jamur tersebut. Setiap piala diisi dua buah contoh uji yang terdiri atas kayu bagian tepi dan kayu bagian dalam dolok, diletakkan sedemikian rupa sehingga tidak saling bersinggungan, kemudian diinkubasikan selama 12 minggu. Untuk setiap jenis kayu, tegakan pohon, dan jenis jamur disediakan 3 buah ulangan. Pada akhir pengujian contoh uji dikeluarkan dari piala, dibersihkan dari miselium yang melekat, dan ditimbang pada kondisi sebelum dan sesudah dikeringkan dengan oven, guna mengetahui kehilangan beratnya. Kehilangan berat dihitung berdasarkan selisih berat contoh sebelum dengan sesudah perlakuan dibagi berat awal contoh uji dalam kondisi kering oven dan dinyatakan dalam persen (BSN, 2014).

## C. Analisis Data

Persentase kehilangan berat contoh uji di analisis menggunakan rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial  $5 \times 3 \times 2 \times 11$  (jenis kayu, tegakan pohon contoh, bagian kayu dalam dolok, dan jenis jamur), dengan tiga kali ulangan. Rata-rata kehilangan berat kayu dikelompokkan dengan menggunakan nilai atau skala kelas ketahanan menurut BSN (2014) sesuai Tabel 2.

**Tabel 2. Klasifikasi ketahanan kayu terhadap jamur berdasarkan persentase kehilangan berat**  
*Table 2. Classification of wood resistance to fungus based on its weight loss*

Kelas (Class)	Ketahanan (Resistance)	Kehilangan berat rata-rata (Average weight loss), %
I	Sangat tahan ( <i>Very resistant</i> )	< 0,5 ( <i>Less than 0.5</i> )
II	Tahan ( <i>Resistant</i> )	0,5 – 4,9 ( <i>0.50 to 4.9</i> )
III	Agak tahan ( <i>Moderately resistant</i> )	5,0 – 9,9 ( <i>5.0 to 9.9</i> )
IV	Tidak tahan ( <i>Non-resistant</i> )	10,0 – 30,00 ( <i>10.0 to 30.0</i> )
V	Sangat tidak tahan ( <i>Perishable</i> )	> 30,0 ( <i>More than 30.0</i> )

Sumber (*Source*): BSN (2014)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehilangan berat contoh uji merupakan salah satu tanda terjadinya kerusakan kayu oleh jamur. Kehilangan berat tersebut terjadi karena degradasi komponen kimia pada kayu terutama lignin dan selulosa (Antai & Crawford, 1982; Fortin & Poliquin, 1976). Rata-rata kehilangan berat kayu bagian dalam dan tepi dolok dari masing-masing tegakan pohon contoh disajikan berturut-turut pada Tabel 3, dan 4. Kehilangan berat kayu bagian dalam maupun tepi dolok dari tiga tegakan pohon terlihat berbeda-beda. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jenis kayu, tegakan pohon contoh, bagian kayu dalam dolok dan jenis jamur berpengaruh nyata terhadap kehilangan berat contoh uji ( $p \leq 0,01$ ). Pada Tabel 5 disajikan rata-rata kehilangan berat kayu dan kelas ketahanannya terhadap jamur. Hasil uji beda Tukey ( $p \leq 0,05$ ) terhadap 5 jenis kayu memperlihatkan bahwa kehilangan berat terendah terjadi pada kayu huru leueur (*S. cordata*). Sedangkan kehilangan berat tertinggi terjadi pada kayu cangkring (*E. fusca*).

Berdasarkan hasil uji beda Tukey ( $p \leq 0,05$ ), terhadap tiga tegakan pohon contoh ( $p \leq 0,05$ ) memperlihatkan bahwa rata-rata kehilangan berat kayu yang diambil dari tegakan pohon P-I yaitu 9,13% termasuk kelompok kayu agak-tahan (kelas III), lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan berat kayu dari pohon P-II dan P-III berturut-turut yaitu 10,61% dan 10,46% akan tetapi kedua pohon contoh ini termasuk kelas yang sama, yakni kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Laporan sebelumnya menyebutkan bahwa kehilangan berat 5 jenis kayu yang berasal dari 5 tegakan pohon contoh beragam, namun ke lima pohon dikelompokkan ke dalam kelas sama, yaitu kelas IV (Djarwanto et al., 2001).

Hasil uji beda Tukey ( $p \leq 0,05$ ) terhadap posisi contoh uji menunjukkan bahwa rata-rata kehilangan berat pada kayu bagian dalam yaitu 9,67% termasuk kelompok kayu agak-tahan (kelas III), lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan berat kayu bagian tepi dolok, yaitu 10,67%, yang termasuk kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Suprapti & Djarwanto (2008, 2012) menyatakan bahwa kehilangan berat kayu bagian dalam (dianggap teras/*heartwood*) lebih rendah, yang berarti ketahanannya lebih tinggi, dibandingkan dengan kehilangan berat kayu

bagian tepi (dianggap gubal/*sapwood*). Bouslimi *et al.* (2013), Coggins (1980) Freas (1982), Khan (1954) juga menyatakan bahwa ketahanan kayu bagian teras (*heartwood*) lebih tinggi dibandingkan dengan ketahanan kayu gubal (*sapwood*).

Hasil analisis didapatkan interaksi yang nyata antara jenis kayu, tegakan pohon, bagian atau posisi kayu dalam dolok dan jenis jamur ( $p \leq 0,01$ ). Kehilangan berat tertinggi terjadi pada bagian dalam dolok pohon contoh P-II kayu cangkring (*Erythrina fusca*) yang diuji dengan *P. sanguineus* HHB-324 yaitu 51,9%. Sedangkan kehilangan berat terendah dijumpai pada bagian dalam pohon P-I dan P-II kayu tangkalak (*L. roxburghii*) yang diuji dengan *P. sanguineus* HHBI-345 (0,5%).

Berdasarkan klasifikasi ketahanan kayu terhadap jamur pelapuk secara laboratoris maka kayu tangkalak (*Litsea roxburghii*) dan ki tanah (*Zanthoxylum rhetsa*) termasuk kelompok kayu tahan (kelas II), sedangkan kayu cangkring (*Erythrina fusca*), kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) dan huru leueur (*Sterculia cordata*) termasuk kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Hal ini mungkin disebabkan kandungan zat ekstraktif pada ke dua jenis kayu ini lebih tinggi dibandingkan dengan ke tiga jenis kayu lainnya. Menurut Pari (2010), kandungan zat ekstraktif larut air panas pada kayu tangkalak dan ki tanah masing-masing 4,67% dan 5,32%, kemudian pada kayu putih, cangkring dan huru leueur berturut-turut yaitu 4,06%, 4,52% dan 7,02%. Oleh karena itu, ke tiga jenis kayu tersebut yakni kayu putih, cangkring dan huru leueur jika hendak dipergunakan untuk bahan bangunan sebaiknya diawetkan terlebih dahulu dengan bahan anti jamur untuk mencegah serangannya sehingga usia pakainya meningkat.

Menurut Djarwanto dan Abdurrohman (2000), kayu kelas awet III-V jika hendak digunakan sebagai bahan bangunan sebaiknya diawetkan terlebih dahulu menggunakan tembaga khrom boron (CCB) atau tembaga khrom fluor (CCF) dengan cara rendaman ataupun vakum tekan, guna mencegah serangan organisme perusak. Kayu tangkalak dan ki tanah (*L. roxburghii* dan *Z. rhetsa*) memiliki kelas ketahanan yang lebih tinggi atau lebih tahan terhadap serangan jamur pelapuk dibandingkan dengan laporan Oey (1990) yakni kelas IV-V, sedangkan kayu huru leueur (*S. cordata*) sedikit lebih tinggi yaitu kelas V, dan kayu putih (*M. cajuputi*) lebih rendah yaitu kelas III, yang

**Tabel 3. Persentase kehilangan berat kayu bagian dalam dolok dan kelas ketahanannya**  
**Table 3. Percentage of weight loss and its resistance class of inner part logs**

Jenis jamur (Fungal species)	Pohon contoh (Sample tree)	Persentase kehilangan berat dan kelas ketahanan pada jenis kayu (Weight loss percentage and resistance class of wood species)									
		<i>Litsea roxburghii</i>		<i>Erythrina fusca</i>		<i>Melaleuca cajuputi</i>		<i>Zanthoxylum rhetsa</i>		<i>Sterculia cordata</i>	
		Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)
<i>Chaetomium globosum</i>	P-I	2,3	II	7,0	III	6,9	III	1,1	II	9,9	III
	P-II	1,4	II	12,7	IV	6,2	III	1,7	II	5,3	III
	P-III	1,3	II	9,4	III	17,4	IV	1,8	II	6,3	III
<i>Dacryopinax spatularia</i>	P-I	0,7	II	4,1	II	1,9	II	0,7	II	2,7	II
	P-II	0,7	II	0,9	II	1,0	II	0,8	II	2,0	II
	P-III	0,8	II	2,7	II	2,1	II	1,0	II	1,1	II
<i>Marasmius</i> sp.	P-I	1,5	II	5,9	III	4,9	II	1,0	II	2,2	II
	P-II	1,2	II	4,6	II	5,1	III	1,0	II	1,3	II
	P-III	1,0	II	3,9	II	7,2	III	1,0	II	1,6	II
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-209	P-I	3,7	II	8,8	III	17,1	IV	1,0	II	23,2	IV
	P-II	6,6	III	12,4	IV	10,1	IV	1,0	II	37,5	V
	P-III	7,7	III	5,6	III	12,8	IV	0,8	II	22,2	IV
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-371	P-I	1,1	II	13,7	IV	12,4	II	1,3	II	12,3	IV
	P-II	0,8	II	11,7	IV	10,9	IV	2,3	II	15,9	IV
	P-III	0,8	II	18,8	IV	15,4	IV	3,2	II	15,3	IV
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI- 324	P-I	7,8	III	46,1	V	34,7	V	5,1	III	26,8	IV
	P-II	5,2	III	51,9	V	42,3	V	12,1	IV	22,5	IV
	P-III	6,9	III	45,3	V	32,4	V	10,8	IV	21,0	IV
<i>P. sanguineus</i> HHBI-345	P-I	0,5	II	7,6	III	5,1	III	0,5	II	1,7	II
	P-II	0,5	II	21,7	IV	4,3	II	0,7	II	5,2	III
	P-III	0,6	II	13,2	IV	10,1	IV	0,7	II	2,0	II
<i>P. sanguineus</i> HHBI-348	P-I	4,2	II	13,0	IV	34,9	V	2,3	II	25,0	IV
	P-II	2,3	II	44,1	V	30,2	V	3,4	II	44,1	V
	P-III	3,4	II	46,0	V	38,5	V	2,4	II	46,0	V
<i>P. sanguineus</i> HHBI-8149	P-I	1,4	II	13,5	IV	1,1	II	0,7	II	5,1	III
	P-II	1,0	II	22,2	IV	1,2	II	0,6	II	1,4	II
	P-III	1,0	II	2,7	II	3,5	II	0,6	II	1,0	II
<i>Schizophyllum commune</i>	P-I	4,0	II	10,4	IV	3,2	II	0,9	II	7,4	III
	P-II	4,3	II	29,8	IV	12,4	IV	3,0	II	12,9	IV
	P-III	3,1	II	13,7	IV	5,0	II	0,7	II	8,1	III
<i>Trametes</i> sp.	P-I	5,7	III	5,1	III	4,9	II	5,9	III	31,6	V
	P-II	7,7	III	5,1	III	4,3	II	5,0	II	16,2	IV
	P-III	6,3	III	5,2	III	4,6	II	4,8	II	16,2	IV

Keterangan (Remarks): P = tegakan pohon (sample tree), Kb = kehilangan berat (wl = weight loss), Kk = kelas ketahanan (rc = resistance class)

**Tabel 4. Persentase kehilangan berat kayu bagian tepi dolok dan kelas ketahanannya**  
**Table 4. Percentage of weight loss and its resistance class of outer part logs**

Jenis jamur (Fungal species)	Pohon contoh (Sample tree)	Persentase kehilangan berat dan kelas ketahanan pada jenis kayu (Weight loss percentage and resistance class of wood species)									
		<i>Litsea roxburghii</i>		<i>Erythrina fusca</i>		<i>Melaleuca cajuputi</i>		<i>Zanthoxylum rhetsa</i>		<i>Sterculia cordata</i>	
		Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)	Kb (Wl)	Kk (Rc)
<i>Chaetomium globosum</i>	P-I	2,2	II	6,8	III	10,4	IV	1,8	II	5,6	III
	P-II	2,1	II	7,6	III	10,1	IV	2,0	II	7,0	III
	P-III	2,0	II	8,6	III	18,0	IV	1,9	II	7,2	III
<i>Dacryopinax spathularia</i>	P-I	0,9	II	4,7	II	2,4	II	1,5	II	2,1	II
	P-II	1,2	II	1,7	II	1,7	II	4,2	II	3,8	II
	P-III	1,1	II	2,8	II	2,3	II	1,5	II	1,6	II
<i>Marasmius</i> sp.	P-I	2,8	II	6,3	III	5,0	II	1,1	II	2,9	II
	P-II	1,5	II	7,1	III	8,9	III	1,8	II	3,9	II
	P-III	1,4	II	6,2	III	10,9	IV	2,5	II	3,1	II
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-209	P-I	3,1	II	6,2	III	23,4	IV	1,5	II	32,3	V
	P-II	5,1	III	14,4	IV	22,0	IV	1,2	II	33,7	V
	P-III	6,2	III	18,3	IV	26,9	IV	1,0	II	30,6	V
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-371	P-I	2,1	II	20,2	IV	13,2	IV	1,8	II	17,6	IV
	P-II	1,1	II	12,8	IV	11,6	IV	2,6	II	12,8	IV
	P-III	1,5	II	24,0	IV	15,9	IV	3,1	II	10,7	IV
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI-324	P-I	16,1	IV	44,0	V	21,3	IV	5,7	III	19,6	IV
	P-II	10,4	IV	43,6	V	23,4	IV	8,4	III	28,6	IV
	P-III	10,1	IV	40,0	V	32,6	V	5,3	III	15,4	IV
<i>P. sanguineus</i> HHBI-345	P-I	1,4	II	7,8	III	17,2	IV	0,6	II	5,3	III
	P-II	1,5	II	11,0	IV	5,8	III	1,4	II	7,6	III
	P-III	1,0	II	24,7	IV	6,9	III	0,9	II	4,1	II
<i>P. sanguineus</i> HHBI-348	P-I	8,4	III	40,0	V	22,9	IV	4,4	II	10,4	IV
	P-II	5,1	III	44,1	V	23,9	IV	7,5	III	25,2	IV
	P-III	7,6	III	50,3	V	28,9	IV	6,0	III	50,3	V
<i>P. sanguineus</i> HHBI-8149	P-I	1,5	II	14,8	IV	2,4	II	1,0	II	5,0	II
	P-II	1,1	II	17,1	IV	3,2	II	1,2	II	3,9	II
	P-III	1,0	II	6,8	III	6,2	III	0,6	II	3,5	II
<i>Schizophyllum commune</i>	P-I	7,6	III	14,6	IV	8,1	III	5,6	III	8,4	III
	P-II	6,6	III	12,2	IV	17,5	IV	4,4	II	19,4	IV
	P-III	5,1	III	16,3	IV	8,9	III	4,8	II	11,9	IV
<i>Trametes</i> sp.	P-I	5,1	III	9,4	III	36,1	V	5,2	III	14,0	IV
	P-II	6,2	III	5,8	III	11,6	IV	4,6	II	30,6	V
	P-III	5,0	II	5,3	III	30,4	V	4,6	II	30,6	V

Keterangan (Remarks): P = tegakan pohon (sample tree), kb = kehilangan berat (wl = weight loss), kk = kelas ketahanan (rc = resistance class)

dinilai berdasarkan usia pakai kayu tanpa menyebutkan jenis atau strain organisme perusak yang menyerangnya.

Pada Tabel 6 ditunjukkan variasi kemampuan jamur untuk melapukkan lima jenis kayu. Kedua strain yaitu *P. sanguineus* HHBI-324 dan HHBI-348 merupakan jamur pelapuk putih yang memiliki kemampuan melapukkan kayu tertinggi, kemudian diikuti *Polyporus* sp. HHBI-209, HHBI-371 dan *Trametes* sp. Kemampuan jamur *P. sanguineus* HHBI-324 tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan HHBI-345 dan HHBI-8149. Hal ini mungkin disebabkan karena strain jamur tersebut berbeda, yang ditunjukkan oleh warna miseliumnya setelah terjadi penebalan lebih pudar, namun demikian keempat isolat tersebut termasuk dalam kelompok jamur pelapuk putih (Djarwanto et al. 2008; Suprpti dan Djarwanto, 2001). Selain itu,

*Marasmius* sp. HHBI-346 dan *Polyporus* sp. HHBI-371 juga termasuk kelompok jamur pelapuk putih yaitu kelompok jamur yang merombak selulosa dan lignin (Djarwanto & Tachibana 2009). Sedangkan kemampuannya dalam melapukkan kayu terendah terjadi pada *D. spathularia* kemudian *Marasmius* sp. dan *Pycnoporus sanguineus* HHBI-8149. Hal ini mungkin disebabkan karena *D. spathularia* dan *P. sanguineus* HHBI-8149 merupakan biakan murni yang telah lama digunakan dan telah mengalami mutasi sehingga kemampuannya dalam melapukkan kayu menurun.

Menurut Suprpti & Djarwanto (2008, 2012) bahwa kemampuan melapukkan kayu tertinggi dijumpai pada *P. sanguineus* HHBI-324, kemudian *Polyporus* sp., sedangkan kemampuan melapukkan kayu terendah dijumpai pada *C. globosum*. Kemampuan *C. globosum* (*soft-rot fungi*) dalam melapukkan kayu umumnya lambat seperti bakteri (Freas, 1982).

**Tabel 5. Rata-rata kehilangan berat dan kelas ketahanan 5 jenis kayu**  
*Table 5. The average of weight loss and resistance class of 5 wood species*

Jenis kayu ( <i>Wood species</i> )	Pohon contoh ( <i>Sample tree</i> )	Diameter dolak ( <i>Log diameter</i> ), cm	Kehilangan berat ( <i>Weight loss</i> ), %			Kelas ( <i>Class</i> )
			Bagian dalam ( <i>Inner part</i> )	Bagian tepi ( <i>Outer part</i> )	Rata-rata ( <i>Average</i> )	
<i>Litsea roxburghii</i>	P-I	28,5	2,98	4,63	3,51 c	II (II-IV)
	P-II	38,5	2,88	3,79		
	P-III	17,5	2,98	3,82		
<i>Erythrina fusca</i>	P-I	28,5	12,28	15,88	16,57 a	IV (III-V)
	P-II	33,5	20,65	17,03		
	P-III	28,3	15,11	18,49		
<i>Melaleuca cajuput</i>	P-I	24,5	11,55	14,75	13,54 b	IV (II-V)
	P-II	28,0	11,64	12,70		
	P-III	26,5	13,53	17,07		
<i>Zanthoxylon rhetsa</i>	P-I	24,0	1,86	2,76	2,75 d	II (II-IV)
	P-II	34,0	2,86	3,56		
	P-III	34,0	2,52	2,93		
<i>Sterculia cordata</i>	P-I	31,0	13,43	11,20	13,96 b	IV (II-V)
	P-II	24,5	14,94	16,04		
	P-III	24,0	12,80	15,36		

Keterangan (*Remarks*): P = tegakan pohon (*sample tree*), Angka-angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey  $p \leq 0.05$  (*The number within a column followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test  $p \leq 0.05$* )

**Tabel 6. Rata-rata kehilangan berat kayu oleh jamur pelapuk**  
**Table 6. The average weight loss of wood due to destroying fungi**

Jenis jamur ( <i>Fungi species</i> )	Kelompok jamur ( <i>Group of fungi</i> )	Kehilangan berat ( <i>Weight loss</i> ), %
<i>Chaetomium globosum</i> FRI Japan 5-1	Pelunak ( <i>Soft rot fungi</i> )	6,12 e
<i>Dacryopinax spathularia</i> HHBI-145	Pelapuk coklat ( <i>Brown rot fungi</i> )	1,88 g
<i>Marasmius</i> HHBI-346	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	3,63 f
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-209	Pelapuk coklat ( <i>Brown rot fungi</i> )	13,21 b
<i>Polyporus</i> sp. HHBI-371	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	10,23 c
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI-324	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	23,17 a
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI-345	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	5,71 e
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI-348	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	22,49 a
<i>Pycnoporus sanguineus</i> HHBI-8149	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	4,21 f
<i>Schizophyllum commune</i> HHBI-204	Pelapuk putih ( <i>White rot fungi</i> )	9,00 d
<i>Trametes</i> sp. HHBI-332	Pelapuk ( <i>Wood rotting fungi</i> )	11,10 c

Keterangan (*Remarks*): Angka-angka dalam kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata pada uji Tukey  $p \leq 0.05$   
 (*The number within a column followed by the same letter, means non-significantly different, Tukey test  $p \leq 0.05$* )

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Dari lima jenis kayu yang diteliti didapatkan bahwa kayu tangkalak dan ki tanah (*L. roxburghii* dan *Z. rhetsa*) termasuk kelompok kayu tahan (kelas II), sedangkan kayu putih (*M. cajuputi*), cangkring (*E. fusca*) dan huru leueur (*S. cordata*) termasuk kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Kehilangan berat kayu yang diambil dari tegakan pohon P-I yaitu 9,13% termasuk kelompok kayu agak-tahan (kelas III), lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan berat kayu dari tegakan pohon P-II dan P-III (10,61% dan 10,46%), akan tetapi kedua pohon contoh ini termasuk kelas yang sama, yakni kelompok kayu tidak-tahan (kelas IV). Kehilangan berat kayu pada bagian dalam dolok yaitu 9,67% termasuk kelompok kayu agak-tahan (kelas III), lebih rendah dibandingkan dengan kehilangan berat kayu bagian tepi dolok, yaitu 10,67% termasuk dalam kelas IV (kelompok kayu tidak-tahan). Kehilangan berat tertinggi terjadi

pada bagian dalam dolok pohon P-I kayu cangkring (*E. fusca*) yang diuji dengan *P. sanguineus* HHBI-324 yaitu 51,9%. Sedangkan kehilangan berat terendah dijumpai pada bagian dalam pohon P-I dan P-II kayu tangkalak (*L. roxburghii*) yang diuji dengan *P. sanguineus* HHBI-345 (0,5%). Kemampuan jamur untuk melapukkan kayu bervariasi bergantung kepada kayu dan jenis atau strain jamur yang menyerangnya. Kemampuan melapukkan kayu mulai dari yang tertinggi, yaitu *P. sanguineus* HHBI-324, diikuti *P. sanguineus* HHBI-348, *Polyporus* sp. HHBI-209, *Trametes* sp., *Polyporus* sp. HHBI-371, *S. commune*, *C. globosum*, *P. sanguineus* HHBI-345, *P. sanguineus* HHBI-8149, *Marasmius* sp. dan *D. spathularia*.

##### B. Saran

Disarankan ke tiga jenis kayu yakni kayu putih, cangkring dan huru leueur jika hendak dipergunakan untuk bahan bangunan sebaiknya diawetkan terlebih dahulu dengan bahan anti jamur agar usia pakainya meningkat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Antai, S. P., & Crawford, D. L. (1982). Degradation of extractive-free lignocelluloses by *Coriulus versicolor* and *Poria placenta*. *European J Appl Microbiol Biotechnol*, 14, 165-168.
- Bouslimi, B., Koubaa, A., & Bergeron, Y. (2013). Variation of brown rot decay in eastern white cedar (*Thuja occidentalis* L.). Manuskrip untuk BioResources.
- BSN. (2014). Standar Nasional Indonesia: SNI 01-7207-2014. Uji ketahanan kayu terhadap organisme perusak kayu. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Coggins, C. R. (1980). Decay of timber in buildings dry rot, wet rot and other fungi. Rentokil Limited Felcourt, East Grinstead. 115 p.
- Djarwanto. (2010). Ketahanan lima jenis kayu terhadap fungi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan*, 3(2), 51-55. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Djarwanto, & Abdurrohman, S. (2000). Teknologi pengawetan kayu untuk perpanjangan usia pakai. *Buletin Kehutanan dan Perkebunan*, 1(2), 159-172. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan.
- Djarwanto, Suprapti, S., & Hudiansyah. (2001). Ketahanan lima jenis kayu dolok diameter kecil terhadap enam jenis jamur pelapuk. *Prosiding Seminar Nasional III Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) tanggal 22-23 Agustus 2000 di Bandung*. Hal. 453-460. Bandung: Fakultas Kehutanan Universitas Winayamukti.
- Djarwanto, Suprapti, S., & Martono, D. (2008). Koleksi, isolasi dan seleksi fungi pelapuk di areal HTI pulp mangium dan ekaliptus. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 26(4), 361-374. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Djarwanto, & Tachibana, S. (2009). Screening of fungi capable of degrading lignocelluloses from plantation forest. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 12(9), 669-675. Faisalabad, Pakistan: ANSInet.
- Fortin, Y., & Poliquin, J. (1976). Natural durability and preservation of one hundred tropical African woods. International Development Research Centre. IDRC-017e. 131 p.
- Freas, A. D. (1982). Evaluation maintenance and upgrading of wood structure. A guide and commentary. The American Society of Civil Engineers. ISBN 0-87262-317-3
- Kartasujana, I., & Martawijaya, A. (1979). Kayu perdagangan Indonesia sifat dan kegunaannya. Penerbitan ulang gabungan Pengumuman No. 3 TH 1973 dan No. 56 TH 1975. Bogor: Lembaga Penelitian Hasil Hutan.
- Khan, A. H. (1954). Decay in timber its cause & control. Pakistan Forest Research Institute, Abbottabad. 29 p.
- Martawijaya, A. (1996). Keawetan kayu dan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Petunjuk Teknis. 47 hal. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan.
- Pari, G. (2010). Analisis kimia beberapa jenis kayu kurang dikenal. Manuskrip.
- Oey, D.S. (1990). Berat jenis dari jenis-jenis kayu Indonesia dan pengertian beratnya kayu untuk keperluan praktek (Terjemahan). Pengumuman Nr. 3. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Sumarni, G., Muslich, M., Hadjib, N., Krisdianto, Malik, D., Suprapti, S., Basri, E., Pari, G., Iskandar, M. I. & Siagian, R. M. (2009). Sifat dan kegunaan kayu: 15 jenis kayu andalan setempat Jawa Barat. 88 hal. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Suprapti, S., & Djarwanto. (2001). Kemampuan sepuluh isolat jamur dalam melapukkan kayu. *Prosiding Seminar Nasional III Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) tanggal 22-23 Agustus 2000 di Bandung*. Hal. 190-197. Bandung: Fakultas Kehutanan Universitas Winayamukti.
- Suprapti, S., & Djarwanto. (2008). Ketahanan lima jenis kayu asal Sukabumi terhadap jamur

- perusak kayu. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 26(2), 129-137. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Suprapti, S., Djarwanto, & Hudiansyah. (2011). Ketahanan lima jenis kayu asal Lengkong Sukabumi terhadap beberapa jamur pelapuk. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 29(3), 259-270. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan.
- Suprapti, S., & Djarwanto. (2012). Ketahanan enam jenis kayu terhadap jamur pelapuk. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 30(3), 227-234. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan.