

## **SERBUK GERGAJIAN KAYU JATI (*Tectona grandis*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET KAYU DURIAN (*Durio zibethinus*)**

### **SAWDUST OF TEAK WOOD (*Tectona grandis*) AS WOOD PRESERVATIVE FOR DURIAN WOOD (*Durio zibethinus*)**

Sulaiman Bakri<sup>\*)</sup>, Adie Fahriza<sup>\*\*)</sup>, dan Budi Tricahyana<sup>\*\*\*)</sup>

**Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru<sup>\*)</sup>**

**Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru<sup>\*\*)</sup>**

**\*\*\*)Peneliti Baristand Industri Banjarbaru**

#### **ABSTRAK**

Kayu durian (*Durio zibethinus*) yang berasal dari pohon yang sudah tidak produktif merupakan potensi untuk dimanfaatkan kayunya sebagai bahan industri, hanya saja kayu durian mempunyai kelemahan yaitu mudah diserang serangga perusak kayu antaranya rayap kayu kering. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan ekstrak serbuk kayu jati (*Tectona grandis*) dalam mencegah terjadinya kerusakan kayu durian terhadap serangan rayap kayu kering, sehingga dapat meningkatkan kualitas kayu durian. Bahan pengawet yang digunakan yaitu serbuk kayu jati 250 gr/5 l air, 500 gr/5 l air dan 750 gr/5 l air. Pengawetan dilakukan dengan perendaman dingin pada larutan hasil ekstraksi selama 7 hari. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan serbuk kayu jati 500 gr/5 l air cukup efektif karena menghasilkan mortalitas rayap kayu kering 100,00 % dan retensi 17,01 mg/cm<sup>3</sup>.

**Kata kunci** : serbuk kayu jati, kayu durian, pengawet alami, mortalitas, retensi

#### **ABSTRACT**

*Durian wood (*Durio zibethinus*) from unproductive trees is a potential source of wood as raw material for furniture industry, but it has the weakness of vulnerability to the wood insects such as dry wood termites. The objective of research is to find out the effectiveness of sawdust extract of teak wood (*Tectona grandis*) in preventing the decaying of durian wood. Thus the effort can improve the properties of durian wood. The preservative used in the research is extract of teak sawdust, i.e 250 gr/5 l water, 500 gr/5 l water and 750 gr/5 l. The preservation is used by cold soaking to the solution resulted from extraction for 7 days. The result of research shows that the application of teak sawdust for 500 gr/5 l water is sufficiently effective, because it causes the mortality of dry wood termites for 100,00 % and the retention of 17, 01 mg/cm<sup>3</sup>.*

**Keywords:** teak sawdust, durian wood, natural preservatives, mortality, retention.

#### **I. PENDAHULUAN**

Kekurangan suplai kayu komersial untuk berbagai penggunaan kayu menyebabkan kayu-kayu yang kurang dikenal banyak dimanfaatkan untuk berbagai bentuk pemakaian. Salah satu di antaranya jenis kayu kurang dikenal yang sudah banyak dipakai pada berbagai penggunaan kayu adalah kayu durian (*Durio zibethinus*). Jenis kayu durian mempunyai sifat-sifat fisik yang memenuhi kriteria untuk berbagai penggunaan kayu

dan menurut Martawijaya et al (2005) ditinjau dari kelas awet, kayu durian tergolong kayu yang keawetan alaminya rendah yaitu termasuk dalam kelas awet IV dan sifat keterawetan kayu durian termasuk kelas sedang sampai sukar. Dwi S. (2009) mengemukakan kayu yang memiliki keawetan rendah, bila digunakan pada tempat yang berhubungan dengan tanah lembab ketahanannya kurang dari 1,5 tahun. Lebih lanjut Daud M. et al (2009) mengemukakan bahan kayu dari hutan

rakyat antaranya pohon durian, umum ditebang pada umur yang masih muda sehingga banyak memiliki kekurangan salah satunya kurang awet terhadap serangga perusak kayu. Juga dikemukakan oleh Anis S. et al (2010) sekitar 4000 jenis kayu Indonesia sebagian besar berkelas awet rendah dan hanya sedikit yang berkelas awet tinggi. Kayu yang tidak awet memiliki kelemahan karena mudah sekali mengalami kerusakan oleh organisme perusak kayu sehingga umur pakai kayu akan menurun. Sari (2004) mengemukakan zat ekstraktif yang terkandung didalam berbagai jenis kayu tropis mampu menghambat dan mencegah serangan organisme perusak kayu sehingga kayu-kayu tersebut bersifat awet dalam penggunaannya. Safii (2000) dalam Ieka N (2007) zat ekstraktif yang terkandung didalam kayu terutama dalam kayu berkelas awet tinggi memiliki aktivitas anti rayap, sebagai contoh seperti adanya senyawa latifolin dan new neoflavonoid yang diisolasi dari sonokeling. Laurie-Perry (2012) menyatakan bahwa kayu jati (*Tectona grandis*) adalah salah satu jenis kayu yang sudah dikenal dan termasuk kelas awet I. Lebih lanjut dikemukakan Fengel dan Wegener (1995) bahwa keawetan alami kayu jati disebabkan adanya zat ekstraktif dalam pori sel kayu. Zat ekstraktif pada kayu jati terdiri dari senyawa kimia golongan terpenoid yaitu poliprena dan golongan kuinon. Kuinon sendiri termasuk golongan fenol dan pada kayu jati terdiri dari kelompok naftokuinon (*lapaxol, dehidrolapaxol*) dan antrakuinon (*tektokuinon*).

Berdasarkan uraian diatas, kaitannya dengan kayu durian yang tidak awet maka agar umur pakainya menjadi lebih lama perlu untuk diawetkan. Pada saat ini sebagian besar bahan pengawet kayu yang digunakan merupakan bahan sintesis yang berbahaya bagi kesehatan dan bersifat non-biodegradable, sehingga mengawetkan kayu durian dengan menggunakan pengawet alami yaitu ekstrak dari serbuk gergajian kayu jati merupakan salah satu alternatif untuk mengetahui efektifitas ekstrak serbuk kayu gergajian kayu jati dalam mencegah

terjadinya kerusakan kayu durian terhadap serangan rayap kayu kering agar dapat meningkatkan kualitas kayu durian.

## II. BAHAN DAN METODA

Bahan baku adalah kayu durian yang berasal dari pohon durian yang tidak produktif, berdiameter lebih dari 40 cm. Sampel / contoh uji kayu durian berbentuk balok berukuran 15 x 5 x 5 cm. sebelum diawetkan contoh uji dikeringkan hingga kering udara, kadar air  $\pm 12\%$ . Bahan pengawet adalah serbuk kayu gergajian dari kayu jati, pelarut yang digunakan dalam penelitian adalah air (aquadest). Untuk pengujian keawetan alami kayu digunakan rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus Light*). Alat-alat yang digunakan adalah gergaji mesin, mesh screen, panci stainless, bak plastik, timbangan, batang pengaduk, kasa penyaring dan lain-lain.

Serbuk kayu jati dikeringkan hingga kering udara, kadar air  $\pm 12\%$ . Serbuk selanjutnya dilewatkan pada mesh screen atau saringan berukuran 40 - 60 mesh. Proses ekstraksi yaitu masing-masing sebanyak 250 gram, 500 gram dan 750 gram, serbuk kayu jati dimasukkan dalam panci stainless, dimasukkan pula pelarut air (*aquades*) sebanyak 5 liter. Campuran diaduk dengan menggunakan batang pengaduk, kemudian direbus selama 3 jam. Selanjutnya larutan hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan kasa penyaring untuk memisahkan larutan dengan sisa bahan yang diekstrak (residu). Larutan ekstrak hasil penyaringan yang siap digunakan sebagai pengawet alami dimasukkan dalam bak plastik / bak perendaman. Contoh uji yang akan diawetkan pada kedua bidang transversalnya ditutupi lilin agar bahan pengawet tidak masuk melalui bidang tersebut. Perendaman contoh uji dilakukan selama 7 hari.

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu serbuk kayu jati 250 gram dalam 5 liter air (a1), 500 gram dalam 5 liter air (a2) dan 750 gram dalam 5 liter air (a3). Ulangan untuk masing-masing perlakuan sebanyak 5 kali. Angka yang

diperoleh dari hasil pengujian diolah secara statistika (Sudjana, 1994). Pengujian meliputi retensi bahan pengawet yaitu jumlah bahan pengawet kering yang tinggal dalam kayu dan mortalitas rayap atau kematian rayap yang diumpungkan pada kayu durian yang diawetkan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata retensi dan mortalitas rayap terhadap kayu durian yang diawetkan dengan serbuk kayu gergajian dari kayu jati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Retensi dan Mortalitas Rayap Pada Kayu Durian Yang Diawetkan Dengan Serbuk Kayu Jati.

Parameter Uji	Serbuk Kayu Gergajian Dari Kayu Jati		
	250 gram / 5 liter air	500 gram / 5 liter air	750 gram / 5 liter air
Retensi (mg/cm <sup>3</sup> )	16,45	17,01	26,40
Mortalitas Rayap (%)	95,00	100,00	100,00

#### 3.1 Retensi Bahan Pengawet

Retensi merupakan jumlah bahan pengawet tanpa larutan pengawet yang telah masuk kedalam kayu durian yang merupakan selisih berat kering oven contoh uji sebelum dan setelah pengawetan. Retensi yang diperoleh pada kayu durian erat kaitannya dengan ekstrak yang dipergunakan yaitu ekstrak serbuk kayu jati dari ukuran maupun proses ekstraksi / pengadukan. Berdasarkan variasi jumlah serbuk kayu, retensi yang dihasilkan bervariasi 16,45 – 26,40 mg/cm<sup>3</sup>. Serbuk kayu yang digunakan berukuran 40 – 60 mesh. ukuran tersebut cukup efektif dalam proses absorpsi pelarut kedalam seluruh bagian sel dengan proses ekstraksi atau pengadukan yang intensif. Ditunjang pendapat Syarif (2005),

ukuran 40 – 60 mesh serbuk kayu lebih memudahkan masuknya pelarut kedalam sel. Jika ukuran serbuk semakin besar menyebabkan makin kecil luas permukaannya sehingga kontak dengan pelarut pada saat perendaman akan lebih sulit yang menyebabkan jumlah ekstrak yang terlarut semakin sedikit. Sebaliknya semakin kecil serbuk kayu menyebabkan makin besar luas permukaannya sehingga kontak dengan pelarut pada saat perendaman akan lebih tinggi yang mengakibatkan jumlah ekstrak yang terlarut akan lebih banyak. Achmadi (2000) dalam Ieka N. (2007) mengemukakan bahwa frekuensi pengadukan juga dapat berpengaruh terhadap banyaknya ekstrak yang dihasilkan. Frekuensi pengadukan yang tidak intensif menyebabkan konsentrasi pelarut tidak seragam. Sebaliknya jika frekuensi pengadukan dilakukan secara intensif, pelarut akan berpenetrasi pada serbuk secara merata dan akan lebih banyak menghasilkan ekstrak.

Hasil analisa sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa variasi perlakuan berpengaruh nyata terhadap retensi. Rata-rata kenaikan retensi ditunjukkan adanya kenaikan berat secara signifikan, penggunaan serbuk kayu jati dengan variasi 250 gram/5 liter air, 500 gram/5 liter air dan 750 gram/5 liter air menunjukkan kenaikan berat masing-masing 6,62 gram, 9,64 gram dan 16,40 gram. Perbedaan rata-rata nilai retensi erat kaitannya dengan variasi jumlah serbuk kayu jati yang dilarutkan dalam 5 liter air. Berdasarkan uji beda nilai tengah penggunaan serbuk kayu jati 250 gram dalam 5 liter air dengan 500 gram dalam 5 liter air tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap nilai rata-rata retensi.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Analisis Sidik Ragam Retensi dan Penambahan Berat Pengawetan Kayu Durian.

Sumber Keragaman	F Hitung	F Tabel	
		0,05	0,01
Retensi	4,007*	3,88	6,03
Penambahan Berat	42,965**	3,88	6,03

Keterangan :

\*\*) berpengaruh sangat nyata

\*) berpengaruh nyata

### 3.2 Mortalitas Rayap Kayu Kering

Mortalitas rayap merupakan salah satu kriteria atau indikator untuk menentukan efektivitas racun dari suatu bahan pengawet. Mortalitas rayap dinyatakan sebagai perbandingan antar jumlah rayap yang mati dengan jumlah awal seluruh rayap yang diumpangkan. Berdasarkan hasil perhitungan mortalitas rayap kayu kering pada kayu durian yang diawetkan dengan hasil ekstraksi kayu jati Tabel 1 dapat diketahui bahwa proses pengawetan dengan jumlah bahan pengawet yang berbeda menghasilkan tingkat mortalitas yang berbeda untuk 250 gram serbuk dibandingkan 500 gram dan 750 gram. Mortalitas rayap tertinggi diperoleh dari penggunaan serbuk kayu jati 500 gram dalam 5 liter air dan 750 gram dalam 5 liter air, yang menunjukkan mortalitas rayap kayu kering 100,00 %. Tingginya mortalitas rayap pada penggunaan serbuk kayu jati 500 gram dan 750 gram dalam 5 liter air dimungkinkan jumlah serbuk yang digunakan cukup optimal sehingga peresapan bahan pengawet dalam hal ini hasil ekstraksi serbuk kayu jati cukup efektif sebagai racun untuk rayap kayu kering. Penggunaan serbuk kayu jati sebagai bahan

pengawet dapat menyebabkan kematian rayap kayu kering, dikarenakan hasil ekstraksi serbuk kayu jati bersifat fungisidal dan insektisidal serta bersifat racun terhadap rayap kayu kering sehingga menyebabkan nilai mortalitas rayap kayu kering mampu menghasilkan tingkat mortalitas rata-rata mencapai 100,00 %.

## IV. KESIMPULAN

1. Senyawa aktif dari kayu jati (*Tectona grandis*) bersifat racun terhadap organisme perusak kayu terutama rayap kayu kering sehingga memungkinkan untuk dikembangkan sebagai pengawet kayu yang baru, bersifat alami dan ramah lingkungan.
2. Perlakuan ekstrak serbuk kayu gergajian dari kayu jati sebagai pengawet pada kayu durian dapat menghambat serangan rayap kayu kering sebesar 100,00 %.
3. Penggunaan ekstrak serbuk kayu gergajian dari kayu jati dengan waktu perendaman 7 hari dari hasil ekstraksi 500 gram serbuk dalam 5 liter air cukup efektif untuk mengawetkan kayu durian karena menghasilkan mortalitas rayap 100,00 % dan retensi 17,01 mg/cm<sup>3</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anis SL, Titik K, Deni Z, Maya I. 2010. Sifat Anti Jamur dari Ekstrak Biji Pinang (*Areca cathecu*) dan Daun Saga (*Abrus precatorius*). *Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* 8(1) : 47 – 54.
2. Daud M, Coto Z, Wahyudi I. 2009, Peningkatan Sifat Fisis dan Mekanis Kayu Durian (*Durio* sp) Melalui Pemadatan dan Kompregnasi dengan Metil Metaklirat (MMA). Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) XII Bandung, 23 – 25 Juli 2009.

3. Dwi S. 2009. Pemanfaatan Kayu Karet Untuk Furniture. Prosiding ISBN : 978 – 979-96880-5-7. Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Fengel, D. Wegener, G. 1995. Kayu : kimia, ultrastruktur, Reaksi-reaksi (diterjemahkan oleh Hardjono Sastrohamidjojo) Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
5. Ieka Normasari. 2007. Sifat Anti Rayap Zat Ekstraktif Kayu Cempaka Kuning (*Michelia champaca L*) (Skripsi). Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
6. Laurie – Perry. 2012. Properties of Teak Wood.  
<http://ehow.com/properties.teak-wood>. Diakses tanggal 05 Mei 2012.
7. Martawijaya A, Kartasujana I, Kadir, K. Prawiro SA. 2005. Atlas Kayu Indonesia Jilid 1. Badan penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan Bogor.
8. Sari L, Hadikusumo SA. 2004. Daya Racun Ekstraktif Kulit Kayu Pucung Terhadap Rayap Kayu Kering (*Cryptotermes cyanocephalus Light*). *Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* 2(1) : 16 – 20.
9. Syarif. 2005. Sifat Anti Jamur Zat Ekstraktif Kayu Pilang (*Acacia leucophloea Willd*) (Skripsi) Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Tidak diterbitkan.
10. Sudjana. 1994. Disain dan Analisis Eksperimen. Bandung: Tarsito.