



## **SIFAT FISIS KAYU BERKUALITAS RENDAH DARI RIAU SETELAH MELALUI PROSES PENGAWETAN POHON DENGAN TEKNIK BANDAGE DAN INFUS**

*(Physical Properties Of Low-Quality Timber From Riau After Through Trees Processing With Bandage And Infusion Techniques)*

**Evi Sribudiani<sup>1</sup>, Sonia Somadona<sup>1</sup>, Rudianda Sulaeman<sup>1</sup>, Syafrinal<sup>1</sup>, Sulaeman Yusuf<sup>2</sup>, Yusup Amin<sup>2</sup>, Didi Tarmadi<sup>2</sup>, Dwi Ajias Pramasari<sup>2</sup>, Ratih Damayanti<sup>3</sup>, Djarwanto<sup>3</sup>**

<sup>1)</sup> Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2)</sup> Biometerial LIPI

<sup>3)</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan

Alamat: <sup>1)</sup> Jl. Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28292

<sup>2)</sup> Jl. Raya Jakarta-Bogor No.KM. 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat, 16911

<sup>3)</sup> Jl. Gn. Batu No.5, Gunung Batu, Kec. Bogor Bar., Kota Bogor, Jawa Barat 16118

E-mail: <sup>1)</sup> sribudiani\_unri@yahoo.co.id, sonia\_hut@yahoo.com, rudianda1974@gmail.com, nal\_riau@yahoo.co.id,

<sup>2)</sup> sulaeman@biomaterial.lipi.go.id, yusup\_amin@yahoo.com, didi@biomaterial.lipi.go.id, ika@biomaterial.lipi.go.id,

<sup>3)</sup> ratih\_turmuzi@yahoo.com, djarwanto2006@yahoo.com,

Diterima: 20 November 2019, Direvisi: 27 November 2019, Disetujui: 31 Desember 2019

DOI: <https://doi.org/10.31849/forestra>

### **ABSTRACT**

The potential of high-quality wood for various purposes over the past decade is very difficult to obtain. This is due to the high rate of deforestation and forest degradation, especially in Riau Province. Examples of the use of high-quality wood, especially in Riau Province, is as material for creating 'pathways' in the context of preserving track culture in the Kuantan Singingi Regency. The purpose of this study is to determine the physical properties of red balam wood and bintangur that grow in Riau before and after the preservation process, and determine the strength class of red balam wood and bintangur that grows in Riau. The research was carried out on the starur trees and red balam with a diameter of 34-38 cm, tree height 18-22 m. The tree sample comes from the Rumbio customary forest and the Minas Tahura KPHP Riau Province. Examination of physical properties using British standards in 1957. The results showed that based on specific gravity, the red balam wood and bintangur before preserved and included as strong class II. The average moisture content of each wood is 14-30%. The largest wood shrinkage development in each wood occurs at the base of the wood. The conclusion from this study is that there was a change in the class of strong red balam wood and bintangur that grew in Riau compared to sources obtained from Indonesian wood atlases.

**Keywords:** Physical Properties, Tree Preservation, Redalam, Bintangur Bandage, Infusion



## ABSTRAK

Potensi kayu berkualitas tinggi untuk berbagai kepentingan selama satu dekade terakhir ini sangat sulit diperoleh. Hal ini dikarenakan tingginya laju deforestasi dan degradasi hutan khususnya di Provinsi Riau. Contoh pemanfaatan kayu berkualitas tinggi khususnya di Provinsi Riau adalah sebagai bahan untuk membuat ‘jalur’ dalam rangka pelestarian budaya pacu jalur di Kabupaten Kuantan Singingi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisis kayu balam merah dan bintangur yang tumbuh di Riau sebelum dan sesudah proses pengawetan, dan menentukan kelas kuat kayu balam merah dan bintangur yang tumbuh di Riau. Penelitian dilakukan pada pohon bintangur dan balam merah berdiameter 34-38 cm, tinggi pohon 18 – 22 m. Sampel pohon berasal dari hutan larangan adat rumbio dan KPH Minas Tahura Provinsi Riau. Pengujian sifat fisis menggunakan standar British tahun 1957. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan berat jenis maka kayu balam merah dan bintangur sebelum dan sesudah diawetkan termasuk kelas kuat II. Kadar air rata-rata masing-masing kayu adalah 14-30%. Pengembangan susut kayu pada masing-masing kayu terbesar terjadi pada bagian pangkal kayu. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terjadi perubahan kelas kuat kayu balam merah dan bintangur yang tumbuh di Riau dibandingkan dengan sumber yang diperoleh dari atlas kayu Indonesia.

Kata Kunci : Sifat Fisis, Pengawetan Pohon, Balam Merah, Bintangur, Bandage, Infus.

## I. PENDAHULUAN

Sumberdaya hutan merupakan anugerah besar Tuhan bagi kehidupan makhluk hidup di muka bumi. Hutan merupakan paru-paru dunia yang berfungsi sebagai tempat hidup flora dan fauna. Salah satu bentuk hasil hutan adalah kayu yang merupakan produk dari pohon yang dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai keperluan. Contoh bentuk pemanfaatan kayu sebagai produk hasil hutan adalah sebagai bahan untuk pembuatan “Jalur”. Jalur adalah perahu dengan panjang mencapai 25 hingga 40 meter dan lebar bagian tengah kir-kira 1,3 m s/d 1,5 m yang digunakan untuk pacu jalur. Pacu Jalur

merupakan budaya tradisi masyarakat Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. Pacu Jalur adalah kegiatan perlombaan dayung menggunakan jalur tradisional yang menjadi ciri khas daerah Kuantan Singingi (Kuansing) yang sampai sekarang masih bertahan.

Kayu sebagai bahan Jalur diambil dari dalam hutan. Selama ini masyarakat menggunakan jenis kayu dari famili *Dipterocarpaceae* dengan metode pembuatan Jalur secara tradisional. Hal paling penting dari kayu sebagai bahan jalur adalah kayu tersebut berkualitas tinggi, dan berdiameter besar dan panjang. Kayu dengan spesifikasi tersebut satu decade terakhir ini mulai sulit diperoleh bahkan



cenderung langka, sehingga perlu dicari kayu alternatif sebagai pengganti agar tradisi pacu Jalur tetap terjaga dan lestari.

Beberapa jenis kayu alternatif yang memiliki ukuran diameter besar dan panjang, serta ketersediaannya masih banyak ditemukan di Kabupaten Kuansing diantaranya Bintangur (*Callophyllum pulcherium*) dan Balam Merah (*Palaquium burckii*). Akan tetapi jenis kayu ini berdasarkan atlas kayu Indonesia tergolong kayu berkualitas rendah dengan kelas kuat berkisar IV-III. Untuk melestarikan budaya pacu jalur dirasa perlu mencari solusi agar kayu yang memiliki potensi ketersediaan di daerah tersebut dapat dimanfaatkan. Salah satu alternative solusinya adalah dengan melakukan kegiatan pengawetan kayu. Selama ini teknik pengawetan dilakukan pada sortimen kayu, sementara kebutuhan kayu untuk keperluan jalur berupa kayu dari sebatang pohon tanpa pembagian batang bahkan sambungan. Penelitian tentang pengawetan pohon belum pernah dilakukan. Oleh karena itu dirasa perlu mencoba untuk melakukan pengawetan pada pohon yang masih hidup dengan metode pendekatan pemberian bahan pengawet dengan cara infus dan bandage.

Pengawetan dengan teknik infus dan bandage diduga akan mempengaruhi sifat dasar dari kayu tersebut. Salah satu sifat dasar tersebut adalah sifat fisis. Sifat ini penting diketahui agar di dalam proses pengolahan, pengangkutan maupun penggunaannya dapat dilakukan secara seksama sehingga tidak terjadi pengorbanan bahan, waktu, tenaga dan biaya yang sia-sia. Jika teknik pengawetan seperti ini berhasil dan menguntungkan bagi keberlangsungan pemanfaatan pohon sebagai hasil hutan kayu, maka kedepan dapat dijadikan acuan dalam kegiatan pengawetan di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui sifat fisis kayu balam merah dan bintangur asal Riau sebelum diawetkan dan setelah diawetkan, maka dilakukan penelitian mengenai sifat fisis kayu alternatif untuk jalur.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **Tempat, Waktu, Alat dan Bahan**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kehutanan Universitas Riau yang dilaksanakan dari bulan April hingga Agustus 2019. Alat yang digunakan adalah oven, *table saw*, bak air, *desicator*, kaliper, timbangan digital. Bahan yang digunakan



pada penelitian ini adalah kayu bintangur dan balam merah.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan pada dua jenis pohon yaitu balam merah dan bintangur. Pemberian bahan pengawet dilakukan dengan dua metode yaitu metode infus dan bandage. Pada masing-masing pohon akan diambil contoh uji untuk pengujian sifat fisis pada bagian pangkal, tengah dan ujung, masing-masing sebanyak 5 kali ulangan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Pengambilan Bahan dan Pembuatan Contoh Uji**

Bahan penelitian diambil dari KPHP Minas Tahura dan hutan larangan adat Rumbio Provinsi Riau, yang selanjutnya dijadikan contoh uji untuk pengujian sifat fisis dengan parameter kadar air, berat jenis dan pengembangan susut kayu.

#### **Pengujian Sifat Fisis Kayu**

Pengujian sifat fisis kayu dilakukan pada contoh uji sebagai berikut :

##### **1. Kadar Air**

Contoh uji yang digunakan berukuran 2 cm x 2 cm. Contoh uji dikeringkan dalam oven pada suhu  $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  hingga

mencapai berat tetap. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan persamaan berikut :

$$\frac{\text{Berat awal kayu (BA)} - \text{Berat kering tanur (BKT)}}{\text{Berat kering tanur (BKT)}} \times 100\%$$

##### **2. Berat Jenis**

Contoh uji berukuran 2 cm x 2 cm. Berat jenis dihitung dengan persamaan :

$$\frac{\text{Kerapatan suatu benda}}{\text{Kerapatan benda standar}}$$

##### **3. Pengembangan Susut Kayu**

Contoh uji berukuran 10 cm x 2 cm. Alat yang digunakan adalah oven, desikator, bak air, dan kaliper. Untuk mendapatkan nilai pengembangan dimensi, terlebih dahulu contoh uji kayu diukur dimensi awalnya lalu direndam selama 24 jam. Selanjutnya pengembangan dimensi diukur dengan persamaan berikut :

$$\frac{\text{Dimensi akhir} - \text{Dimensi awal (mm)}}{\text{Dimensi Akhir (mm)}} \times 100\%$$

Cara mengetahui pengembangan penyusutan dimensi kayu contoh uji yakni dengan mengukur dimensi sebelum dioven untuk mengetahui dimensi awal kering udara. Setelah dioven selama 24 jam

dengan suhu suhu  $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ , kemudian diukur kembali untuk mengetahui dimensi akhir kering oven. Selanjutnya penyusutan dimensi kayu dihitung dengan persamaan :

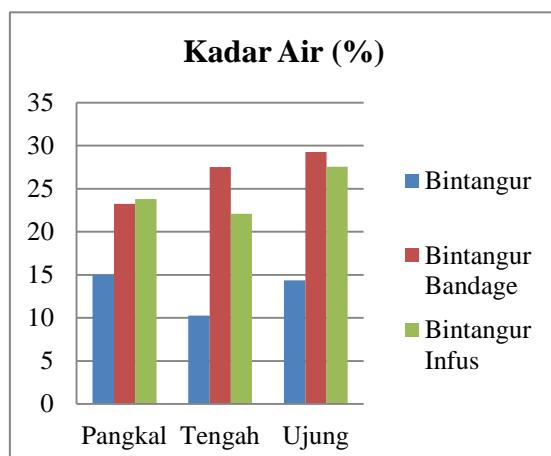
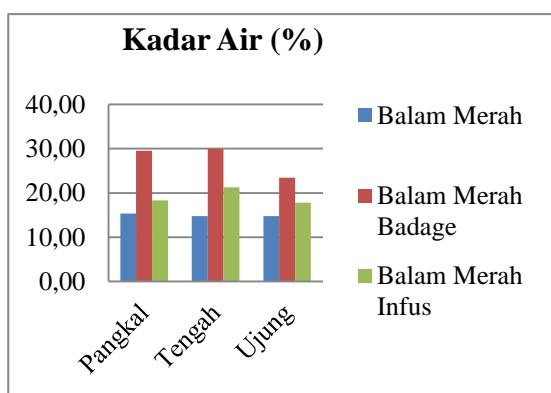
$$\frac{\text{Dimensi Awal} - \text{Dimensi akhir (mm)}}{\text{Dimensi Awal (mm)}} \times 100\%$$

(Standar, 1957)

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil penelitian didapat bahwa nilai kadar air pada masing-masing contoh uji dapat pada gambar 1.



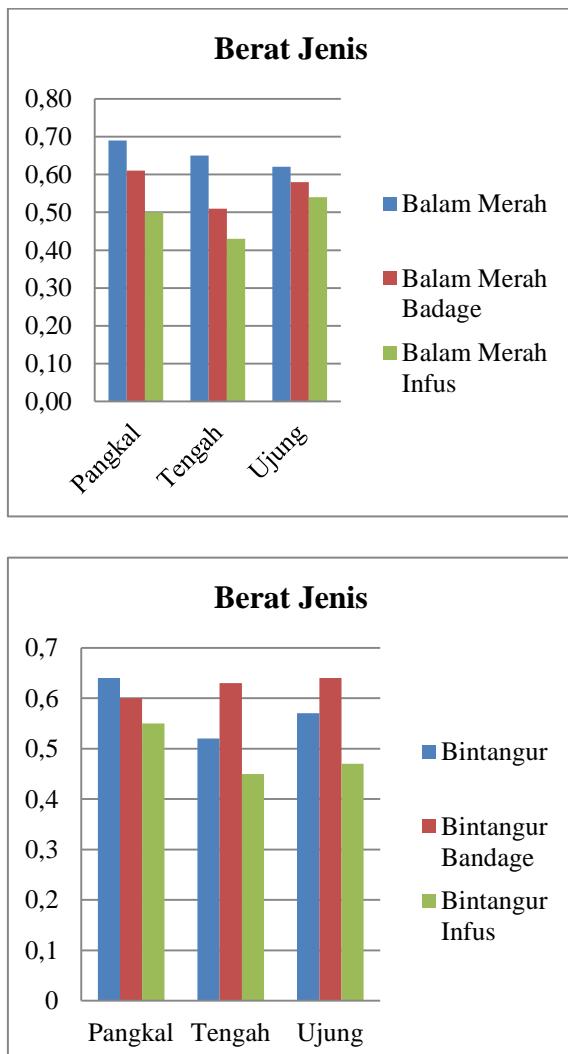
**Gambar 1. Kadar Air Kayu**

Kadar air kayu balam merah dan bintangur pada sampel kontrol dan sampel yang diawetkan berkisar antara 14-30 %. Kadar air tertinggi ditemukan pada kayu dengan metode bandage. Hal ini diduga karena pengawetan pohon dengan metode bandage dilakukan dalam jangka waktu yang lama yakni empat bulan, sehingga waktu kering udaranya lebih singkat. Variasi kadar air kering udara pada masing-masing kayu dikarenakan sifat higroskopis kayu. Sesuai dengan pernyataan (Haygreen, 1996) yang menyatakan bahwa kayu memiliki sifat higroskopis yaitu kemampuan kayu untuk menyerap uap air dari udara sekitarnya sampai kayu mencapai keseimbangan kandungan air dengan udara.

### Berat Jenis

Hasil pengujian menunjukkan bahwa berat jenis kayu untuk sampel kontrol dan setelah diawetkan pada balam merah berkisar berkisar 0,43-0,69 sedangkan pada bintangur berkisar 0,45-0,64. Hasil ini menunjukkan bahwa kayu ini termasuk kedalam kelas kuat III-II. Terjadi perbedaan kelas kuat pada jenis kayu balam dan bintangur yang tumbuh di tempat ini dengan jenis yang sama yang sudah

ditetapkan pada atlas kayu Indonesia (Anonim, 2014). Berat jenis kayu balam merah dan bintangur hasil pengujian pada masing-masing bagian batang dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Berat Jenis Kayu**

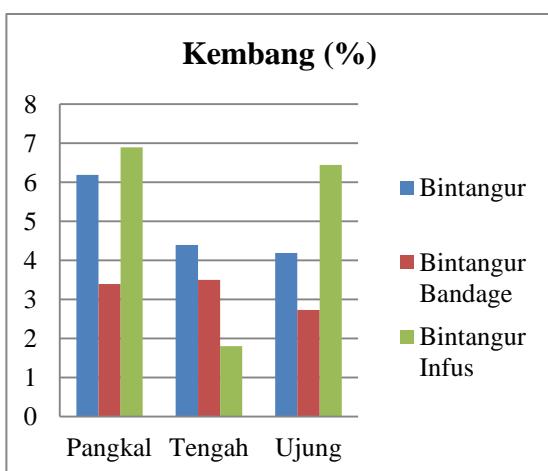
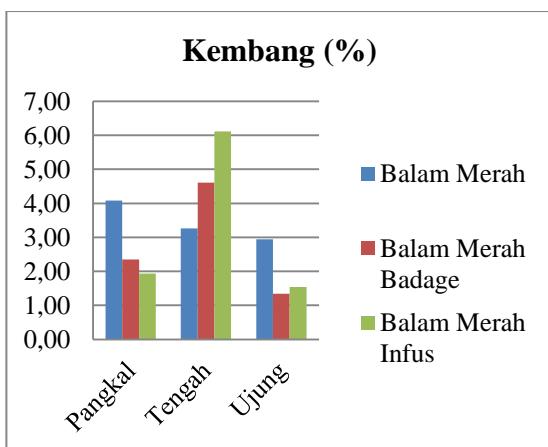
Berat jenis pada balam merah menunjukkan hasil yang berbeda antara kayu kontrol dan perlakuan, dimana kayu kontrol memiliki berat jenis kayu yang lebih besar

dibandingkan dengan kayu yang sudah mengalami proses pengawetan dengan metode bandage dan infus, begitu juga halnya pada kayu Bintangur. Selain itu, pada kayu kontrol dan dengan perlakuan menunjukkan bahwa berat jenis tertinggi terdapat pada bagian pangkal dan terendah pada bagian ujung, hal ini diduga karena ujung batang merupakan apikal meristem pohon yang masih terus berkembang membentuk sel-sel muda yang protoplasmanya masih hidup. Sel muda umumnya memiliki dinding sel tipis dengan lumen yang besar. Kemudian juga bagian pangkal batang merupakan bagian yang menopang tegaknya pohon yang memerlukan kekuatan, sehingga bagian pangkal memiliki nilai kerapatan yang lebih tinggi dari bagian ujung (Wardhani, 2005).

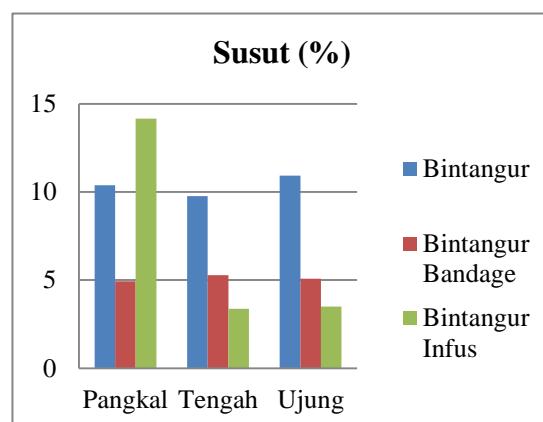
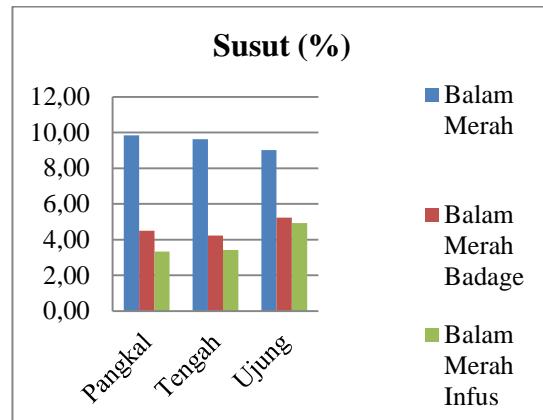
#### **Pengembangan dan Susut Kayu**

Hasil pengujian pengembangan dan penyusutan pada balam merah menunjukkan bahwa semakin keujung batang maka nilai kembang susut kayu semakin menurun. Hal ini diduga karena perbedaan besarnya air keluar dari dinding sel yang disebabkan oleh faktor udara disekitar kayu. Pengembangan dan susut kayu pada bintangur menunjukkan bahwa

pengembangan terendah pada bagian ujung sedangkan susut tertinggi pada bagian ujung juga. Hal ini diduga karena bagian ujung memiliki sel muda yang umumnya memiliki dinding sel tipis dengan lumen yang besar sehingga air lebih mudah keluar dan masuk kedalam kayu.



**Gambar 3. Pengembangan Kayu**



**Gambar 4. Susut Kayu**

Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa kayu dengan pengawetan metode infus memberikan hasil pengembangan dimensi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kayu kontrol dan juga metode bandage, akan tetapi menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter penyusutan. Penyusutan kayu tertinggi diperoleh pada kayu kontrol.



### **III. KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah

1. Kayu balam merah dan bintangur kontrol dan dengan perlakuan pengawetaan yang tumbuh di Riau berdasarkan berat jenis termasuk kelas kuat III-II.
2. Kadar air kayu balam merah dan bintangur kontrol dan dengan perlakuan pengawetan berkisar antara 14-30 % dimana kayu masih dalam kondisi kadar air keseimbangan.
3. Penyusutan untuk masing-masing kayu baik kontrol maupun dengan perlakuan pengawetan terbesar terdapat pada kayu bagian pangkal, diikuti oleh tengah dan ujung.

#### **B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengawetan pohon yang masih hidup pada diameter yang lebih besar untuk melihat kemampuan pohon dalam menyerap bahan pengawet.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Direktur Pengembangan Teknologi Industri KEMRISTEKDIKTI yang telah membiayai

penelitian ini melalui program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional (INSINAS) tahun 2019.

### **REFERENSI**

- Anonim. (2014). *Atlas kayu Indonesia*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Bogor.
- Haygreen, J. G. dan J. L. B. (1996). *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Standar, B. (1957). *Methods of testing Small Clear Specimens of Timber*. Serial BS 373. London: British Standart Institutution.
- Wardhani, I. . (2005). *Kajian Sifat Dasar dan Pemadatan Bagian Dalam Kayu Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.