

## **Sifat Fisika, Mekanika, dan Perekatan Kayu Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.) pada Umur yang Berbeda Setelah Perlakuan Panas**

Surya Budi Haryono<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### **INTISARI**

Ketersediaan kayu dari hutan alam semakin menurun, sementara kebutuhan manusia akan kayu semakin meningkat. Salah satu upaya penanggulangannya adalah dengan teknik silvikultur, seperti yang dilakukan oleh PT. Sari Bumi Kusuma, yang melakukan penanaman pohon meranti merah (*Shorea leprosula*).

Pada penelitian ini digunakan kayu yang berumur 7 tahun, 10 tahun, dan dari hutan alam yang masing-masing memiliki diameter sebesar 20 cm. Standard yang digunakan adalah British Standard 373:1957. Sifat fisika yang diuji berupa kadar air, berat jenis, perubahan dimensi, perubahan warna kayu, dan wetabilitas. Sifat mekanika yang diuji antara lain modulus patah (MOR) dan modulus elastisitas (MOE), sedangkan sifat perekatan yang diuji adalah keteguhan rekat geser dan persen kerusakan kayu. Kayu tersebut diberi dua macam perlakuan yang berbeda, yaitu perlakuan panas dengan oven pada suhu 100°C selama waktu efektif 2 jam, dan tanpa perlakuan yang digunakan sebagai nilai pembanding.

Kayu meranti merah pada umur 7 tahun memiliki sifat fisika berupa kadar air, berat jenis, rata-rata penyusutan, rata-rata pengembangan, wetabilitas (nilai CWAH), dan perubahan warna secara berurutan nilainya adalah 11,635%, 0,343, 1,469%, 2,692%, 666 mm, dan 1,278. Pada umur 10 tahun secara berurutan nilainya adalah 11,199%, 0,269, 1,407%, 2,537%, 728 mm, dan 0,415. Sedangkan pada kayu hutan alam secara berurutan nilainya adalah 11,375%, 0,283, 1,728%, 2,426%, 159 mm, dan 1,422. Sifat mekanika kayu meranti merah pada umur 7 tahun yang diuji adalah MOR dan MOE, yang secara berurutan nilainya adalah 560 kg/cm<sup>2</sup> dan 31,909 x10<sup>3</sup> kg/cm<sup>2</sup>, sedangkan pada umur 10 tahun secara berurutan memiliki nilai 381,5 kg/cm<sup>2</sup> dan 23,9 x10<sup>3</sup> kg/cm<sup>2</sup>, serta pada kayu hutan alam yang secara berurutan memiliki nilai 374,5 kg/cm<sup>2</sup> dan 26,935 x10<sup>3</sup> kg/cm<sup>2</sup>. Kayu meranti merah pada umur 7 tahun diuji sifat perekatannya berupa keteguhan rekat dan persen kerusakan kayu, secara berurutan hasilnya adalah 45,787 kg/cm<sup>2</sup> dan 8,333%, pada umur 10 tahun secara berurutan menghasilkan nilai 41,494 kg/cm<sup>2</sup> dan 19,074%, dan pada kayu hutan alam secara berurutan nilainya sebesar 42,881 kg/cm<sup>2</sup> dan 20,519%. Dari penelitian pada kayu yang telah diberi perlakuan panas, faktor umur memberikan hanya pengaruh nyata pada parameter berat jenis, kadar air, pengembangan longitudinal, wetabilitas, dan MOR. Sedangkan perlakuan panas hanya memberikan pengaruh pada parameter kadar air, perubahan warna, dan wetabilitas.

Kata kunci: *Shorea leprosula*, PT. SBK, pengaruh umur, perlakuan panas, sifat fisika, sifat mekanika, sifat perekatan

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Kehutanan UGM

## Physical, Mechanical, and Adhesion Properties of Red Meranti (*Shorea leprosula* Miq.) at Different Ages After Heat Treatment

Surya Budi Haryono<sup>1</sup> and Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Availability of timber from natural forests has declined, while the human need for timber is increasing. This caused in increasing levels of timber exploitation. One of the efforts to overcome this problem is intensive silviculture (SILIN), as practiced by Sari Bumi Kusuma Ltd. Company (SBK Ltd.Co.) who planted red meranti (*Shorea leprosula*) trees. Now *Shorea leprosula* cultivated by SBK Ltd.Co. is still in young age, around 10 years old, with the properties that are still not well-known. Young age woods tend to have a lower quality than the older one, therefore, it requires a timber modification to improve the quality of the young woods. One of the well-known timber modification is heat treatment.

In this research, the wood used was 7 years old, 10 years old, and taken from natural forest, that each has a diameter of 20 cm. Heat treatment used was oven method at  $100\pm 3^{\circ}\text{C}$  during 2 hours effective time, whereas untreated wood is used as a control. Physical, mechanical, and adhesion properties of the heat-treated wood and untreated wood, were then tested and analyzed. Physical and mechanical properties testing have been done according to British Standard 373:1957 for moisture content, specific gravity, dimensional changes, wood color changes, wettability (Corrected Water Absorption Height / CWAH method), modulus of rupture (MOR) and modulus elasticity (MOE). Adhesion properties were tested for shear bonding strength and wood failure percentage.

Physical properties of *Shorea leprosula* after heat treatment on the variation of age have an average value of moisture content (11.403%), specific gravity (0.302), shrinkage (1.535%), swelling (2.552%), CWAH value (518 mm), and color differences of wood (1.038). Mechanical properties of that *Shorea leprosula* have an average value of MOR ( $438.667 \text{ kg/cm}^2$ ) and MOE ( $27.581 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ ). The average value of shear bonding strength ( $43.387 \text{ kg/cm}^2$ ) and wood failure percentage (15.975%). The result showed that the age factor gave a significant effect on the parameters of moisture content, specific gravity, longitudinal swelling, wettability, and MOR. Heat treatment caused decreasing of moisture content and wettability, and resulted in darker color.

Keywords : *Shorea leprosula*, heat treatment, physical properties, mechanical properties, adhesion properties

---

<sup>1</sup> Student of Forestry Faculty, Gadjah Mada University

<sup>2</sup> Lecture of Forestry Faculty, Gadjah Mada University