

ABSTRAK

MODIFIKASI KAYU RAMAH LINGKUNGAN DENGAN PERLAKUAN MINYAK PANAS (*HOT OIL TREATMENT*) MENGGUNAKAN MEDIA MINYAK KELAPA SAWIT: PENGARUH KONDISI PROSES TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS KAYU MINDI, SENGON, DAN BATANG KELAPA

Oleh

SHALEHUDIN DENNY MARUF

Penggunaan logam seperti baja ringan dan besi dalam bidang konstruksi masih menjadi bahan yang diminati karena lebih murah dan kuat namun penggunaannya dinilai kurang ramah lingkungan karena memerlukan energi yang besar dan menghasilkan polusi dalam pembuatannya. Kayu sebagai bahan konstruksi dinilai lebih ramah lingkungan karena memiliki keterbaruan di alam. Umumnya kayu yang digunakan merupakan kayu berkualitas tinggi, namun jumlahnya semakin berkurang tiap tahunnya. Oleh karena itu mulai digunakan kayu cepat tumbuh yang memiliki potensi tinggi pada jumlahnya yang terus bertambah namun memiliki kualitas yang rendah sehingga memerlukan modifikasi untuk meningkatkan kualitas kayu. Perlakuan minyak panas atau *Hot oil treatment* (HOT) merupakan salah satu metode modifikasi kayu menggunakan minyak nabati sebagai media penghantar panas. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh suhu dan durasi perlakuan HOT terhadap perubahan warna (ΔL^* , Δa^* , Δb^* , dan ΔE), sifat fisis (kerapatan, kadar air, daya serap air, dan perubahan berat), serta kekuatan tekan kayu mindi (*Melia adazarach*), sengon (*Falcataria moluccana*), dan batang kelapa (*Cocos nucifera*). HOT dilakukan menggunakan suhu 180°C, 200°C, 220°C, dan 240°C serta durasi 1, 2, 3, dan 4 jam untuk mengetahui pengaruh faktor jenis kayu, suhu, dan durasi. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh suhu dan durasi pada warna kayu mengakibatkan peningkatan nilai ΔL^* , Δa^* , Δb^* , dan ΔE seiring dengan meningkatnya suhu dan semakin lamanya durasi HOT. Pengaruh suhu dan durasi pada sifat fisis kayu mengakibatkan peningkatan kerapatan dan kekuatan tekan kayu serta menurunkan kadar air, daya serap air, dan perubahan berat kayu seiring dengan meningkatnya suhu dan semakin lamanya durasi HOT.

Kata kunci: *Modifikasi kayu, Perubahan warna, Hot oil treatment, Sifat mekanis, Sifat fisis*

ABSTRACT

ECO-FRENDLY WOOD MODIFICATION VIA HOT OIL TREATMENT USING PALM OIL: EFFECT OF PROCESS CONDITIONS ON THE QUALITY IMPROVEMENT OF MINDI, SENGON, AND COCONUT STEMS

By

SHALEHUDIN DENNY MARUF

The use of metals such as light steel and iron in construction sector is still a material of interest because it is cheaper and stronger, but its use is considered less eco-friendly because it requires a large amount of energy and produces pollution in its manufacture. Wood as a construction material is considered more eco-friendly because it is renewable material. Generally, the wood used is high quality wood, but the amount is decreasing every year. Therefore, the use of fast-growing wood which has a high potential in increasing numbers but has a low quality that requires modification to improve the quality of the wood. Hot oil treatment (HOT) is a method of wood modification using vegetable oil as a heat conductor. The objective of this study was to analyze the effect of temperature and duration of HOT treatment on color changes (ΔL^* , Δa^* , Δb^* , and ΔE), physical properties (density, moisture content, water absorption, and weight changes), and compressive strength. mindi (*Melia adazarach*), sengon (*Falcataria moluccana*), and coconut stem (*Cocos nucifera*). HOT was carried out using temperature 180°C, 200°C, 220°C, and 240°C with duration 1, 2, 3, and 4 hours to determine the effect wood type, temperature, and duration. The results showed that increasing treatment temperature and duration increase the ΔL^* , Δa^* , Δb^* , and ΔE values. The effect of temperature and duration on the physical properties of wood resulted increase in density and compressive strength of the wood as well as decrease in moisture content, water absorption, and weight changes of wood with increasing temperature and the longer duration of HOT.

Key word: *Wood modification, Color change, Hot oil treatment, Mechanical properties, Physical propertie*