

SIFAT PERMESINAN KAYU JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) MENGGUNAKAN MESIN COMPUTERIZED NUMERICAL CONTROL (CNC) PADA BERBAGAI LAJU PENGUMPANAN DAN JENIS SORTIMEN

Daereo Dzakwan Putra Widana¹, dan Vendy Eko Prasetyo²

INTISARI

Kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil.) merupakan kayu yang termasuk ke dalam kelompok kurang dikenal namun memiliki potensi untuk dibudidayakan dan digunakan sebagai kayu pengganti pada industri kayu di Indonesia. Oleh sebab itu dibutuhkan penelitian mengenai sifat pemesinan kayu jabon merah antara lain cacat permukaan dan kekasaran. Pada penelitian kali ini yang diuji merupakan bebas cacat permukaan kayu jabon merah. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi laju pengumpanan dan jenis sortimen kayu terhadap sifat pemesinan kayu jabon merah menggunakan *Computer Numerical Control* (CNC) router 3 axis.

Penelitian menggunakan kayu jabon merah yang berasal dari KHDTK Wanagama. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu laju pengumpanan (50, 75, 100, 125, dan 150 mm/menit), dan jenis sortimen kayu (tangensial, semi tangensial, dan radial) dengan 3 kali ulangan setiap kombinasi sehingga menghasilkan total sampel sebanyak 45 buah. Parameter yang diamati adalah persentase bebas cacat hasil pemesinan dan parameter pendukung yang berupa kadar air, berat jenis, dan kekerasan kayu. Standar yang digunakan adalah ASTM D 1666-64 untuk uji sifat pemesinan kayu dan *British Standar* 373-1957 untuk uji pendukung seperti kadar air, berat jenis, dan kekerasan kayu. Parameter yang diamati pada cacat adalah serat terangkat (*raised grain*), serat berbulu halus (*fuzzy grain*), serat tersobek (*torn grain*), dan bekas serpihan (*chip marks*). Data dianalisis menggunakan ANOVA dua arah untuk mengetahui ada tidaknya interaksi laju pengumpanan dan jenis sortimen kayu pada nilai bebas cacat pemesinan pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil menunjukkan adanya interaksi signifikan antara laju pengumpanan dan jenis sortimen kayu terhadap persentase bebas cacat. Rata-rata persentase bebas cacat kayu jabon merah sebesar 96,78%, dengan nilai tertinggi pada sortimen tangensial (97,27%). Cacat yang dominan adalah serat berbulu halus (*fuzzy grain*). Secara keseluruhan, kayu jabon merah memiliki kadar air rata-rata 14,64%, berat jenis 0,372, dan kekerasan 642,57 kgf/cm². Sifat pemesinan kayu jabon merah tergolong kelas I (sangat baik) dengan kombinasi terbaik ada pada laju pengumpanan 50 mm/menit dengan jenis sortimen tangensial.

Kata kunci : kayu jabon merah, CNC, laju pengumpanan, sortimen kayu, sifat pemesinan, fuzzy grain

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

² Staf Pengajar pada Departemen Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

MACHINING PROPERTIES OF RED JABON WOOD (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) USING THE MACHINE COMPUTERIZED NUMERICAL CONTROL(CNC) AT VARIOUS FEED RATES AND WOOD CROSS SECTION

Daereo Dzakwan Putra Widana¹, dan Vandy Eko Prasetyo²

ABSTRACT

*Red jabon wood (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil.) is a wood that is included in the lesser known group but has the potential to be cultivated and used as a substitute wood in the wood industry in Indonesia. Therefore, research is needed on the machining properties of red jabon wood, including surface defects and roughness. In this study, the test was carried out on the defect-free surface of red jabon wood. This study aims to determine the effect of the interaction of feed rate and wood sorting type on the machining properties of red jabon wood using Computer Numerical Control (CNC) router 3 axis.*

The study used red jabon wood from KHDTK Wanagama. This study used a completely randomized design (CRD) with two factors, namely the feed rate (50, 75, 100, 125, and 150 mm/minute), and the type of wood sortimen (tangential, semi-tangential, and radial) with 3 replications for each combination resulting in a total of 45 samples. The parameters observed were the percentage of defect-free machining results and supporting parameters in the form of water content, specific gravity, and wood hardness. The standard used was ASTM D 1666-64 for wood machining properties testing and British Standard 373-1957 for supporting tests such as water content, specific gravity, and wood hardness. The parameters observed in defects are raised fibers (raised grain), fine hairy fibers (fuzzy grain), torn fibers (torn grain), and debris container (chip marks). The data were analyzed using two-way ANOVA to determine whether there was an interaction between the feed rate and the type of wood sorting on the machining defect-free value at a 95% confidence level.

The results show a significant interaction between the feeding rate and the type of wood sorting on the percentage of defect-free wood. The average percentage of defect-free wood in red jabon was 96.78%, with the highest value in tangential sorting (97.27%). The dominant defect was fine hairy fibers (fuzzy grain). Overall, red jabon wood has an average water content of 14.64%, a specific gravity of 0.372, and a hardness of 642.57 kgf/cm². The machining properties of red jabon wood are classified as class I (very good) with the best combination being at a feed rate of 50 mm/min with a tangential sorting type.

Keywords : red jabon wood, CNC, feed rate, wood sorting, machining properties, fuzzy grain

¹ Student of Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

² Lecturer in the Department of Forest Products Technology, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University