

The Acoustical properties of Indonesian hardwood species = Sifat akustik beberapa jenis kayu berpori (hardwood) Indonesia

Lina Karlinasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20325148&lokasi=lokal>

Abstrak

Informasi sifat akustik untuk kayu tropis Indonesia masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji beberapa sifat akustik dari jenis kayu Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Mahoni (*Swietenia mahagony*), Akasia (*Acacia mangium*) dan Manii (*Maesopsis eminii*). Parameter sifat akustik yang diuji terdiri dari kapasitas damping berupa logarithmic decrement, penyerapan suara, dan kecepatan gelombang suara; selain itu diuji pula kerapatan dan sifat kekakuan atau modulus elastisitas kayu. Pengujian dilakukan pada contoh uji dari 3 pola kayu gergajian yaitu radial, tangensial, dan campuran (quarter-sawn, flat-sawn, and plain-sawn) dengan menggunakan metode vibrasi longitudinal dan waktu tempuh rambatan gelombang suara ultrasonik untuk pengujian sifat akustik. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata dari pola penggergajian terhadap nilai sifat akustik kayu. Berdasarkan sifat akustik yang diuji maka jenis kayu Mahoni dan Sonokeling memiliki sifat akustik logarithmic decrement yang rendah, kecepatan gelombang suara ultrasonik yang tinggi, dan rasio kekakuan bahan terhadap kerapatannya yang besar; sehingga jenis kayu tersebut direkomendasikan baik untuk komponen alat musik. Sementara itu, jenis kayu Akasia dan Manii lebih cocok digunakan sebagai komponen akustika bangunan, kaitannya dengan sifat penyerapan bunyinya yang lebih baik.

<hr>

Abstract

The acoustical properties of four Indonesian tropical hardwood species were evaluated in this study. The objectives of this study were to determine acoustical parameters e.g. logarithmic decrement, sound absorption, sound velocity as well as density and wood stiffness; and to evaluate the potential of those species for acoustical purposes. Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Mahoni (*Swietenia mahagony*), Acacia (*Acacia mangium*) and Manii wood (*Maesopsis eminii*) were selected in this research. Three different cutting plane patterns of sawn timber (quarter-sawn, flat-sawn, and plain-sawn) were converted into small specimens. The methods for determining acoustical properties were longitudinal vibration testing and time of flight of ultrasonic wave method. The result showed no significant difference ($p=0.05$) of acoustical properties in logarithmic decrement, sound absorption, and ultrasonic velocity means on quarter-sawn, flat-sawn, and plain-sawn for all wood species tested. We found that Mahoni and Sonokeling had good acoustical properties of logarithmic decrement, ultrasonic wave velocity, and ratio of wood stiffness to wood density; and is preferred for crafting musical instruments. Acacia and Manii woods are recommended for developing acoustic panels in building construction because those species possess higher sound absorption values.