

**VARIASI SIFAT KIMIA DAN STRUKTUR-ANATOMI
SERTA HUBUNGANNYA DENGAN SIFAT
FISIK DAN MEKANIK KAYU MELINJO**

Oleh :

Gudiwidayanto Sapto Puto ¹⁾, Sri Nugroho Marsoem ²⁾

ABSTRAK

Kayu Melinjo memiliki posisi yang unik dalam klasifikasi kayu komersial. Meskipun pohon Melinjo tumbuh di banyak tempat di Indonesia, khususnya pulau Jawa, tetapi informasi tentang sifat kayunya masih terbatas. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah untuk mempelajari sifat-sifat, variasi sifat kayu serta hubungan antar sifat kayu Melinjo.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Percobaan faktorial dalam *Complete Randomized Block Design (RCBD)* dengan dua faktor penelitian. Faktor kedudukan kayu secara radial yang terdiri, kedudukan kayu dekat hati, antara hati dan kulit, dan dekat kulit. Faktor kedua adalah kedudukan kayu secara aksial yang terdiri dari kedudukan kayu pada bagian pangkal, bagian tengah, dan ujung batang. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varian. Selain itu, untuk mengetahui hubungan antar sifat kayu dilakukan analisis korelasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kimia kayu tersusun oleh holoselulosa 77,93 %, alfaselulosa 41,77 %, kadar lignin 18,43 %, dan kadar ekstraktif larut air dan alkohol-bensen secara berurutan 2,07 % dan 1,14 %. Pengamatan terhadap struktur-anatomi kayu menunjukkan proporsi serabut 53,15 %, pembuluh 8,20 %, proporsi jari-jari 21,70 %. Hasil pengukuran dimensi sel serabut adalah panjang 1,96 mm, diameter 21,23 μm , tebal dinding sel 5,40 μm . Pada kondisi segar kadar air kayu adalah 125,52 % dan berat jenisnya 0,57. Penyusutan kayu arah radial, tangensial dan longitudinal secara berurutan adalah 3,86 %; 10,55 % dan 0,228 %. Kayu memiliki keteguhan tekan tegak lurus serat 302 kg/cm^2 , keteguhan tekan sejajar serat 464 kg/cm^2 , dan nilai MOR 867 kg/cm^2 . Hasil penelitian juga menunjukkan interaksi perlakuan antara kedudukan kayu secara aksial dan radial memiliki peran nyata terhadap variasi nilai MOR kayu. Kedudukan kayu secara aksial berperan secara nyata terhadap variasi kadar lignin, penyusutan tangensial dan nilai MOR. Perbedaan letak kayu secara radial berperan secara nyata terhadap variasi sifat dasar kayu, kecuali kadar alfaselulosa, penyusutan arah tangensial dan nilai MOR. Variasi sifat kimia dan struktur-anatomi menentukan sifat fisik dan mekanik kayu Melinjo. Kayu Melinjo memenuhi syarat sebagai bahan baku pulp-kertas dan konstruksi.

Kata kunci : Kayu Melinjo, sifat kimia, struktur-anatomi, sifat fisika dan mekanika

1) Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

2) Staf Pengajar Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

THE VARIATION OF CHEMICAL PROPERTIES AND STRUCTURE-ANATOMY IN CORRELATION WITH THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MELINJO WOOD

By :

Gudiwidayanto Sapto Putro ¹⁾, Sri Nugroho Marsoem ²⁾

ABSTRACT

Melinjo wood has a unique position in the classification of commercial wood. Although the trees grown in many places in Indonesia, particularly in Jawa island, but the information with regard to the wood properties are still limited. The objectives of this research was to study the properties, variation of the properties, and also the correlations among properties of Melinjo wood.

Design of this research was factorial experiment in Randomized Complete Block Design. Factors of the research were radial and axial position in the trunk. The radial position consisted of positions close to the pith, between pith and bark, and close to the bark. The axial position consisted of positions lower-end of the trunk, middle of the trunk and top of the trunk. Data were analysed by varians analysis, and the correlations among the properties were studied by using correlation analysis.

The results showed that chemical properties of Melinjo wood were composed of holocellulose 77,93 %, alfacellulose 41,77 %, lignin 18,43 %, water and alcohol-benzene soluble extractives was 2,07 % and 1,14 % respectively. Observation on structure-anatomy showed that the wood had a proportion of fibre 53,15 %, vessel 8,20 %, ray 21,70 %. Measurements on the cell dimension showed that fibre length 1,96 mm, diameter 21,23 μm and thickness cell-wall 5,40 μm . In the fresh-cut condition, the physical properties of wood showed moisture content 125,52 % and specific gravity 0,57. The shrinkage on radial, tangensial, and longitudinal direction was 3,86 %, 10,55 %, 0,228 % respectively. The wood showed a compression perpendicular to grain of 302 kg/cm^2 , a compression parallel to grain of 464 kg/cm^2 , and MOR value of 867 kg/cm^2 . The results also showed that interactions between the radial and axial position significantly affected MOR and MOE value. Radial positions significantly affected basic properties except alfacellulose percentages and longitudinal shrinkage. Axial positions significantly affected the lignin percentages, shrinkage on tangensial direction and MOR value. Physical and mechanical properties was affected by chemical and structure-anatomy of wood. Melinjo wood fulfil the requirment as material for pulp-paper and construction.

Key Words: Melinjo wood, chemical properties, structure-anatomy, physical and mechanical properties

1) Graduate Student of Gadjah Mada University

2) Lecturer of Graduate school of Gadjah Mada University