

## **PENGARUH KOMPOSISI LAPISAN DAN GEOMETRI PARTIKEL INTI TERHADAP SIFAT PAPAN PARTIKEL KAYU MERANTI DAN SENGON**

Oleh

Irwan Alfian<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### **INTISARI**

Penelitian ini ditujukan untuk mempelajari pemanfaatan limbah pasahan kayu meranti dan sengon serta limbah serbuk sengon sebagai bahan papan partikel. Kualitas papan partikel dapat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya tipe partikel penyusun dan penyebaran partikel pada lapisan inti maupun lapisan permukaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh komposisi lapisan dan geometri partikel lapisan inti papan partikel dari limbah kayu meranti dan sengon.

Papan partikel pada penelitian ini dibuat 3 lapis dengan limbah pasahan meranti berbentuk untaian pada lapisan luar dengan ukuran  $\pm 3 \times 1 \times 0,04$  cm. Lapisan inti papan partikel menggunakan limbah pasahan sengon berbentuk untaian dengan ukuran yang seragam atau serbuk sengon dengan ukuran lolos 10 mesh tertahan 45 mesh. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor, yaitu faktor komposisi antar lapisan (25:50:25, 30:40:30 dan 33:33:33) dan geometri lapisan inti (partikel untaian dan serbuk sengon). Sifat fisika dan mekanika yang diuji berdasarkan JIS A 5908 tipe 8 yang meliputi kerapatan, kadar air, pengembangan tebal, penyerapan air, modulus patah, modulus elastisitas dan keteguhan rekat internal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor hanya berpengaruh nyata pada nilai modulus elastisitas. Interaksi faktor komposisi lapisan 33:33:33 dengan lapisan inti serbuk menghasilkan nilai modulus elastisitas terbaik. Faktor komposisi lapisan berpengaruh nyata pada modulus elastisitas dan keteguhan rekat internal. Semakin sedikit lapisan inti serbuk menyebabkan nilai elastisitas dan nilai keteguhan rekat meningkat. Faktor geometri lapisan inti berpengaruh sangat nyata terhadap nilai penyerapan air dan sifat modulus patah, serta berpengaruh nyata terhadap kadar air. Partikel pada lapisan inti berbentuk serbuk menghasilkan nilai penyerapan air yang lebih kecil, menurunkan modulus patah, dan kadar air papan partikel lebih kecil. Sifat fisika dan mekanika terbaik secara keseluruhan dihasilkan pada komposisi lapisan 33:33:33 dengan geometri partikel lapisan inti serbuk sengon.

Kata kunci: komposisi lapisan, geometri partikel, limbah pasahan, untaian, meranti, sengon.

## EFFECT OF LAYERS COMPOSITION AND PARTICLE GEOMETRY ON THE PROPERTIES OF PARTICLEBOARD MANUFACTURED FROM MERANTI AND SENONG

By

Irwan Alfian<sup>1</sup> and Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### Abstract

This study aimed to investigate the utilization of meranti and sengon shaving waste, as well as sengon sawdust for particleboard materials. Particleboard quality can be determined by several factors such as the particle geometry and the distribution of core particles and also face layer. The purpose of this study was to analyze the influence of layer composition and particle geometry of particleboard from meranti and sengon wood waste.

Particleboards were made of three layers from meranti strand materials in outer layers with size of  $\pm 3 \times 1 \times 0.04$  cm. Core layer of particleboard was using sengon shaving waste. Two kind of particles geometry were used in core layer, strand and sengon sawdust that passed 10 mesh sizes and retained 45 mesh. This study used complete randomized design with two factors, namely variation in composition of particleboard layers (25:50:25, 30:40:30 and 33:33:33) and core layer geometry (sengon strand and sawdust). Physical and mechanical properties were evaluated based on JIS A 5908 type 8 which includes density, moisture content, thickness swelling, water absorption, modulus of rupture, modulus of elasticity and internal bonding strength.

The result indicated that interaction between both factors only affected to modulus of elasticity. Particleboard with 33:33:33 compositions showed the best result on modulus of elasticity. Factor of layer composition affected significantly to modulus of elasticity and internal bonding strength. The less core layer with sawdust produces higher value for both parameters. Geometry of core layer significantly affected to water absorption, modulus of rupture and moisture content. Core layer with sawdust type had less water absorption, modulus of rupture and moisture content than core layer with strand type. Based on the overall result of this study, particleboard that had the best physical and mechanical properties was the 33:33:33 compositions with core layer of sengon-sawdust type.

Key words: layers composition, particle geometry, waste shaving, strand, meranti, sengon.