

## PENGARUH SUHU DAN WAKTU PENGEMPAAN TERHADAP SIFAT PAPAN PARTIKEL BAMBU APUS DENGAN PEREKAT SUKROSA-AMONIUM DIHIDROGEN FOSFAT

Oleh:

Rizal Alamsyah<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### INTISARI

Bambu apus merupakan salah satu material lignoselulosa potensial sebagai substitusi kayu pada pembuatan papan partikel. Penggunaan sukrosa dengan penambahan amonium dihidrogen fosfat (ADF) sebagai perekat diharapkan dapat menambah sifat ketahanan papan partikel terhadap air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi faktor suhu dan waktu pengempaan terhadap sifat fisika dan mekanika papan partikel bambu apus. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu suhu pengempaan (180 °C, 200 °C, dan 220 °C) dan waktu pengempaan (5 menit, 7,5 menit, dan 10 menit). Dimensi papan partikel dibuat 25 cm x 25 cm x 1 cm dengan target kerapatan 0,8 g/cm<sup>3</sup>. Jumlah perekat sukrosa-ADF yang digunakan yaitu 10 wt% dengan komposisi 90:10. Metode pengempaan menggunakan siklus tiga tahap. Standar pengujian yang digunakan mengacu *Japan Industrial Standard A 5908* (2003). Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) dan pengujian lanjut *Honestly Significant Difference* (HSD). Hasil analisis menunjukkan interaksi suhu dan waktu pengempaan berpengaruh nyata terhadap nilai modulus patah. Suhu pengempaan berpengaruh nyata terhadap nilai kerapatan, kadar air, pengembangan tebal, dan penyerapan air, sedangkan waktu pengempaan berpengaruh nyata terhadap nilai kerapatan, pengembangan tebal, penyerapan air, dan keteguhan rekat internal. Sifat papan partikel optimal diperoleh papan partikel bambu apus dengan perlakuan suhu kempa 200 °C dan waktu kempa 7,5 menit dengan nilai kerapatan 0,795 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 4,63 %, pengembangan tebal 4,73 %, penyerapan air 26,96 %, keteguhan rekat internal 0,60 Mpa, modulus patah 19,49 MPa, dan modulus elastisitas 4,56 GPa. Sifat papan partikel tersebut memenuhi standar JIS A 5908 (2003) tipe 18.

**Kata Kunci:** papan partikel, bambu apus, suhu, waktu, sukrosa, amonium dihidrogen fosfat.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Dosen Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND PRESSING TIME ON  
PROPERTIES OF PARTICLE BOARD MADE OF APUS BAMBOO WITH  
SUCROSE-AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE ADHESIVE**

**By:**

**Rizal Alamsyah<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

Apus bamboo represents a potential lignocellulosic material as wood substitution for particleboard manufacturing. The use of sucrose by the addition of ammonium dihydrogen phosphate (ADP) as adhesive can improve water resistance properties of particleboard. This study was aimed to determine the effect of temperature and pressing time on the physical and mechanical properties of apus bamboo particleboard. This study used a completely randomized design (CRD) with two factors, i.e. pressing temperature (180 °C, 200 °C, and 220 °C) and pressing time (5 min., 7.5 min., and 10 min.). The dimension of particleboard were made 25 cm x 25 cm x 1 cm with target density of 0.8 g/cm<sup>3</sup>. The amount of sucrose-ADP adhesive was used 10 wt% with composition of 90:10. Particleboard pressed using a three-step cycle method. The standard test was used Japan Industrial Standard A 5908 (2003). Data result was analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested using Honestly Significant Difference (HSD). The result showed that the interaction between temperature and pressing time conveyed a significant effect on the value modulus of rupture. Pressing temperature affected significantly on density, moisture content, thickness swelling, and water absorption, while pressing time affected significantly on density, thickness swelling, water absorption, and internal bond strength. The optimum properties of particleboard were achieved at pressing temperature 200 °C for 7.5 min., i.e. density of 0.795 g/cm<sup>3</sup>, moisture content of 4.63 %, thickness swelling of 4.73 %, water absorption of 26.96 %, internal bond strength of 0.60 MPa, modulus of rupture 19.49 MPa, and modulus of elasticity of 4.56 GPa. The particleboard properties met the requirements of JIS A 5908 (2003) type 18.

**Keywords:** particleboard, apus bamboo, temperature, time, sucrose, ammonium dihydrogen phosphate.

---

<sup>1</sup>Student of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Lecture of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada