

# ABSTRAK

## **Analisa Pengaruh Densitas Papan Partikel Berbahan Dasar Jerami Padi Terhadap Sifat Mekanik dan Fisik**

Disusun oleh :

**ALDIANSYAH RUDY ADIWINOTO**

**NIM. 3331180040**

Permasalahan terkait material pengganti kayu serta problematika terkait pengelolaan limbah jerami padi yang tidak dimanfaatkan mendorong pada pemanfaatan jerami padi yang memiliki potensi sebagai material lignoselulosa. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh densitas papan partikel berbahan dasar jerami padi terhadap sifat fisik dan mekaniknya serta mengetahui karakteristik papan partikel jerami padi. Spesimen dibuat dengan mencampur partikel jerami padi pada ukuran lolos pengayakan 20 mesh dengan perekat pati jagung dalam komposisi 60:40 dan proses manufaktur dilakukan dengan *hot pressing* pada variabel konstan. Dari hasil pengujian diketahui bahwa peningkatan densitas papan berbanding lurus dengan peningkatan nilai sifat fisik yaitu kadar air (MC), penyerapan air (WA), dan pengembangan ketebalan (TS). Kemudian didapat karakteristik Spesimen papan partikel PJA dan PJB memenuhi nilai standar minimum untuk sifat fisik yaitu densitas dan MC menurut standar JIS A 5908 untuk papan partikel dasar tipe 13 dengan nilai MC dan WA berturut-turut untuk spesimen PJA adalah  $800 \text{ kg/m}^3$  dan 12.90%, sementara untuk spesimen PJB  $670 \text{ kg/m}^3$  dan 11.71%. Sementara standar nilai TS tidak terpenuhi oleh kedua spesimen papan partikel. Spesimen PJA memenuhi standar modulus ruptur (MOR) dengan nilai  $15.3649 \text{ N/mm}^2$  namun tidak untuk nilai modulus elastisitas (MOE) dengan nilai  $1235.18 \text{ N/mm}^2$  sementara spesimen PJB tidak memenuhi nilai untuk kedua sifat mekanik

**Kata kunci :** Densitas, Jerami Padi, Papan Partikel, Pati Jagung

## **ABSTRACT**

### **Analysis of the Effects of Rice Straw-Based Particleboard Density on Its Physical And Mechanical Properties**

Arranged by :

**ALDIANSYAH RUDY ADIWINOTO**

**NIM. 3331180040**

The problem related to the substitute of wooden materials and the concern about rice straw management as agricultural residue leads to the utilization of rice straw which is a lignocellulose material. This research aims to analyze the effects of rice straw-based particleboard density on its physical and mechanical properties and also to learn the characteristic of rice straw-based particleboard. Specimens were made by mixing rice straw particles which passed the 20 mesh size sieving with corn starch as the binder in the composition 60:40 then manufactured through the hot pressing process under constant variables. The result gathered from this research shows that an increase in particleboard density led to an increase in physical properties of moisture content (MC), water absorption (WA), and thickness swelling (TS). PJA and PJB specimens both fulfilled the minimum standard of density and MC for type 13 particleboard according to JIS A 5908 standard as MC and WA for PJA board counted at 800 kg/m<sup>3</sup> and 12.90% respectively, while the PJB board counted at 670 kg/m<sup>3</sup> for density and 11.71% for WA. Besides, both specimens did not satisfy the minimum requirement of TS. The PJA board satisfied the standard for modulus of rupture (MOR) at the rate of 15.3649 N/mm<sup>2</sup> despite failing to fulfill the standard for modulus of elasticity (MOE) which counted at 1235.18 N/mm<sup>2</sup>. In addition, both MOR and MOE of PJB board were found below the required standard.

**Key Words :** Corn Starch, Density, Particleboard, Rice Straw