

## PENGARUH WAKTU KEMPA DAN JUMLAH PEREKAT ASAM SITRAT-PATI GARUT TERHADAP KARAKTERISTIK PAPAN UNTAI BAMBU APUS

Oleh:

Meynard Karsten Eugenia br Sitorus<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### INTISARI

Papan untai adalah panel serbaguna yang dimanfaatkan sebagai pelapis dinding, atap, lantai rumah, dan berbagai elemen struktural. Berlimpahnya bambu apus dapat menjadi alternatif berkelanjutan dalam industri papan untai. Pengembangan kombinasi perekat asam sitrat dengan bahan lain mulai banyak diteliti, seperti pati garut. Jumlah perekat dan waktu kempa merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi sifat papan untai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu kempa dan jumlah perekat asam sitrat-pati garut terhadap karakteristik papan untai bambu apus.

Papan untai dibuat dengan ukuran dimensi 25,5 cm × 25,5 cm × 1 cm dan target kerapatan 0,8 g/cm<sup>3</sup>. Faktor waktu kempa menggunakan dua aras: 7,5 dan 10 menit, sedangkan faktor jumlah perekat asam sitrat-pati garut menggunakan tiga aras: 7,5%; 10%; dan 12,5% berdasarkan berat kering udara untai. Pengempaan panas dilakukan pada suhu kempa 200 °C dan tekanan spesifik 3 MPa dengan metode *three steps*. Uji karakteristik papan untai mengacu pada *Japanese Industrial Standard* (JIS) A 5908 (2015) dan *Food and Agriculture Organization* (1996). Analisis data penelitian menggunakan analisis varian (ANOVA) dua arah dan diuji lanjut menggunakan *Honestly Significant Different*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi waktu kempa dan jumlah perekat asam sitrat-pati garut berpengaruh terhadap nilai modulus patah. Semakin lama waktu kempa berpengaruh signifikan terhadap penurunan nilai pengembangan tebal dan penyerapan air. Adapun faktor jumlah perekat asam sitrat-pati garut tidak berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pengujian. Perlakuan terbaik diperoleh pada waktu kempa 10 menit dengan jumlah perekat 7,5%. Karakteristik papan untai yang dihasilkan adalah sebagai berikut: kadar air 6,65%; kerapatan 0,74 g/cm<sup>3</sup>; pengembangan tebal 7,78%; penyerapan air 38,1%; keteguhan rekat internal 0,7 MPa; modulus elastisitas 4,83 GPa; dan modulus patah 30,22 MPa. Seluruh parameter tersebut memenuhi JIS A 5908 (2015) tipe 24.

**Kata Kunci:** papan untai, waktu kempa, jumlah perekat, bambu apus

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Kehutanan UGM

## **THE EFFECT OF PRESSING TIME AND ADHESIVE CONTENT OF CITRIC ACID-ARROWROOT STARCH ON THE CHARACTERISTICS OF APUS BAMBOO ORIENTED STRAND BOARD**

By:

Meynard Karsten Eugenia br Sitorus<sup>1</sup> and Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

Oriented strand board (OSB) is a versatile panel used as wall sheathing, roofing, subflooring, and other structural elements. The abundance of apus bamboo can serve as a sustainable alternative in the OSB industry. Several studies have initiated the development of citric acid combined with other materials of adhesive, such as arrowroot starch. Adhesive content and pressing time are vital factors that influence the characteristics of OSB. This research aims to determine the effect of pressing time and adhesive content of citric acid-arrowroot starch on apus bamboo-OSB.

The OSB was manufactured with dimensions of 25.5 cm × 25.5 cm × 1 cm and a target density of 0.8 g/cm<sup>3</sup>. Two levels of pressing time (7.5 and 10 minutes) and three levels of citric acid-arrowroot starch adhesive content (7.5%; 10%; and 12.5% based on air-dried weight of the strands) were investigated. The hot-pressing process was conducted with three steps method at temperature 200 °C and specific pressure 3 MPa. The boards were evaluated according to Japanese Industrial Standard (JIS) A 5908 (2015) and Food and Agriculture Organization (1996). Data were analyzed using two-way ANOVA and further tested with Honestly Significant Difference.

Results indicated that the interaction between pressing time and adhesive content significantly affected the modulus of rupture. The increase of pressing time significantly impacted the decrease of thickness swelling and water absorption, while the adhesive content did not significantly affect any test parameters. The best results were achieved with pressing time 10 minutes and adhesive content 7.5%. The best OSB exhibited the following characteristics: moisture content 6.65%; density 0.74 g/cm<sup>3</sup>; thickness swelling 7.78%; water absorption 38.1%; internal bonding 0.7 MPa; modulus of elasticity 4.83 GPa; and modulus of rupture 30.22 MPa.

**Key Word:** oriented strand board, pressing time, adhesive content, apus bamboo

---

<sup>1</sup> Student of Faculty of Forestry UGM

<sup>2</sup> Lecturer of Faculty of Forestry UGM