

## **Pengaruh Perbedaan Bahan Baku dan Jumlah Asam Sitrat Terhadap Sifat Papan Partikel Dari Pelepah Nipah (*Nypa sp.*)**

Oleh :  
Budi Hari Wicaksono<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>

### **INTISARI**

Potensi nipah di Indonesia cukup besar untuk dijadikan sebagai bahan baku papan partikel tanpa perekat sintetik. Bahan baku tersebut memiliki kandungan selulosa yang cukup besar, terutama pada bagian pelepahnya. Pembuatan papan partikel tanpa perekat sintetik memiliki kelemahan dalam ketidakstabilan dimensi, sehingga perlu dilakukan penambahan bahan pengaktif alami diantaranya asam sitrat. Asam sitrat berfungsi sebagai agen ikatan silang dalam memperbaiki sifat fisik dan mekanik papan partikel, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari bahan baku pelepah nipah dengan penambahan asam sitrat terhadap sifat papan partikel yang terbentuk.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor pembeda, yaitu jenis bahan baku (pelepah luar, pelepah dalam, dan campuran pelepah dalam : pelepah luar 50 : 50) dan jumlah asam sitrat (0% dan 10%), menggunakan kempa panas dengan suhu 180°C selama 15 menit. Pengambilan partikel pelepah nipah bagian luar diperoleh dari bagian terluar pelepah nipah dengan jarak 0,5 cm ke arah bagian dalam pelepah nipah. Pengujian papan partikel meliputi pengujian fisika papan (Kadar air, Kerapatan, Penyerapan air dan pengembangan tebal) dan pengujian mekanika papan (Keteguhan rekat internal, modulus patah dan modulus elastisitas).

Interaksi bahan baku dan penambahan jumlah asam sitrat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air papan partikel. Bahan baku pembuatan papan partikel nipah memberikan nilai yang berbeda nyata terhadap kadar air dan kekuatan internal papan. Jumlah asam sitrat memberikan nilai yang berbeda nyata pada kadar air, kerapatan papan dan nilai penyerapan air. Sifat papan partikel nipah terbaik diperoleh pada penggunaan pelepah nipah bagian luar dengan penambahan asam sitrat 10%, yaitu kerapatan 0,769 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 6,24%, penyerapan air 58,04%, pengembangan tebal 2,90%, keteguhan rekat internal 2,79 kgf/cm<sup>2</sup>, modulus elastisitas 7.014 kgf/cm<sup>2</sup>, dan modulus patah 27,15 kgf/cm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci:** papan partikel tanpa perekat, pelepah nipah, asam sitrat

---

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

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

**Effect of Material Difference and Citric Acid Content on Properties of Particleboard Manufactured From Nipa Frond (*Nypa sp.*)**

By:  
**Budi Hari Wicaksono<sup>1</sup> dan Ragil Widyorini<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

Large potency of nipa in Indonesia can be used as raw material for binderless particleboards. This raw material contains large amount of cellulose, especially on its frond. The binderless particleboard usually has low dimensional stability. The addition of organic activator to enhance the dimensional stability is important point. Citric acid has been researched as cross linking agent to improve physical and mechanical properties. This study aimed to determine effect of particleboard material from nypa frond with citric acid addition on particleboard properties.

This research used a completely randomized design with two factors, i.e. nipa frond particle (outer part, inner part and mixture of inner and outer frond 50: 50) and citric acid content (0% and 10%). Those material was pressed on a temperature 180°C for 15 minutes. Outer side material was obtained from nipa frond with a distance of 0.5 cm. The evaluation according to JIS A 5908 consisted of physical properties (moisture content, density, water absorption and thickness swelling) and mechanical properties (internal bond strength, modulus of rupture and modulus of elasticity).

Interaction of raw materials and amount of citric acid significantly affected to moisture content of particleboard. Material factor was significantly affected to moisture content and internal bond strength of particleboard. Citric acid content was highly affected to moisture content, density and water absorption. The best properties was obtained from particleboard made with outer part of nypa frond and 10% addition of citric acid. Those board has 0,769 g/cm<sup>3</sup> density, 6,24% moisture content, 58,04% water absorption, 2,90% thickness swelling, 2,79 kgf/cm<sup>2</sup> internal bond strength, 7014 kgf/cm<sup>2</sup> modulus of elasticity and 27,15 kgf/cm<sup>2</sup> modulus of rupture.

**Kew words :** Binderlessboard, nipa frond, citric acid

---

<sup>1</sup> Student of Forest Product Technology Dept, Forestry Faculty, Gadjah Mada University

<sup>2</sup> Lecturer of Forest Product Technology Dept, Forestry Faculty, Gadjah Mada University