

**PENGARUH KOMPOSISI PEREKAT ORGANIK DAN WAKTU KEMPA
TERHADAP SIFAT PAPAN PARTIKEL DARI KULIT**

Rhizopora sp.

Oleh :

Lely Puspitasari¹ dan Ragil Widyorini²

INTISARI

Kulit kayu *Rhizopora sp.* digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan papan partikel berbasis kulit dengan perekat organik dalam rangka untuk memberi nilai tambah pada limbah kulit yang melimpah. Pada penelitian ini, larutan asam sitrat dan sukrosa digunakan sebagai perekat organik. Ikatan ester terbentuk dengan baik dari gugus karboksil asam sitrat dan gugus hidroksil dari komponen kayu dan membentuk ikatan ester, sedangkan sukrosa berfungsi menambah gugus hidroksil untuk meningkatkan sifat fisika dan mekanika papan partikel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi perekat organik (asam sitrat dan sukrosa) dan lama waktu kempa terhadap sifat fisika dan mekanika papan partikel dari kulit *Rhizopora sp.*

Limbah kulit *Rhizopora sp.* diperoleh dari PT. Bintuni Utama Wood Industry, Papua Barat. Partikel kulit kemudian dikempa pada suhu 200⁰C pada tekanan spesifik 4,7 MPa dengan target kerapatan 0,9 g/cm³. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor yang berbeda yaitu komposisi perekat organik dari asam sitrat dan sukrosa (100:0, 75:25 dan 25:75) dan waktu kempa (10 dan 15 menit). Sifat fisika dan mekanika partikel kemudian dievaluasi berdasarkan JIS A 5908-2003 tipe 8 untuk partikel. Analisis data dilakukan dengan program SPSS dan uji lanjut dengan HSD Tuckey pada taraf uji 1% dan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan komposisi asam sitrat dan sukrosa dari 100:0, 75:25, dan 25:75 menghasilkan nilai kekuatan rekat internal tertinggi yaitu 6,5 kgf/cm² dari papan partikel dengan komposisi asam sitrat dan sukrosa 25:75 selama pengempaan 15 menit. Papan partikel dengan komposisi perekat dan waktu pengempaan yang sama juga menghasilkan nilai pengembangan tebal dan penyerapan air yang cukup kecil yaitu masing-masing sebesar 2,27% dan 34,9%. Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan sukrosa hingga kadar 75% dan waktu kempa yang lebih lama (15 menit) dapat meningkatkan sifat fisika dan kekuatan rekat internal. Penambahan sukrosa pada komposisi 25:75 juga memberi pengaruh positif terhadap peningkatan nilai modulus elastisitas dan modulus patah berturut-turut hingga 26,8 kali dan 3,4 kali lebih tinggi dibandingkan papan partikel dengan perekat 100% asam sitrat saja. Namun, nilai keteguhan lengkung statik papan partikel dari kulit *Rhizopora sp.* ini masih cukup rendah dan masih memerlukan upaya peningkatan lebih lanjut.

Kata kunci : asam sitrat, kulit kayu, papan partikel, *Rhizopora sp.*, sukrosa, waktu kempa

¹ Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, UGM

² Dosen Bagian Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, UGM

**EFFECT OF ORGANIC ADHESIVE COMPOSITION AND PRESSING TIME ON
PROPERTIES OF PARTICLEBOARD MANUFACTURED FROM
Rhizophora sp. BARK**

By:
Lely Puspitasari¹ and Ragil Widyorini²

ABSTRACT

The bark of *Rhizophora sp.* was used to manufacture bark-based particleboard with organic adhesive in order to utilize an abundant bark resource for a better value-added application. In this research, a water solution in which citric acid and sucrose were dissolved was used as an organic adhesive. A good ester linkages were linked by either the carboxyl group of citric acid and hydroxyl groups of wood components, while sucrose function was to give some addition on hydroxyl group. This research aimed to investigate effect of organic adhesive composition (citric acid and sucrose) and pressing time on physical and mechanical properties of particleboard manufactured from *Rhizophora sp.* bark.

Waste product of *Rhizophora sp.* bark was obtain from PT. Bintuni Utama Wood Industry, West Papua. Bark powder then attempted under a press condition of 200°C on specific pressure 4.7 MPa with a target density of 0.9 g/cm³. This research used completely randomized design with two different factors, including the organic adhesive composition of citric acid and sucrose (100:0, 75:25 and 25:75) and pressing time (10 and 15 minutes). The physical and mechanical properties of those particleboard then evaluate based on JIS A 5908-2003 type 8 for particleboard. Data were analyzed using SPSS program and Honestly Significant Difference (Tuckey test at 1% and 5% significance level) for further level test.

The results showed that citric acid and sucrose composition from 100:0, 75:25 and 25:75 has the highest internal bond strength (6.5 kgf/cm²) on particleboard made from 25:75 citric acid and sucrose composition for 15 minutes pressing time. Those particleboard with the same organic adhesive composition and pressing time, provide a small thickness swelling and water absorption value (2.27% and 34.9%, respectively). Based on this research, the higher sucrose addition (75%) and the longer pressing time (15 minutes) could increase physical properties and bond performance. The addition of sucrose (25:75) also provide a positive impact on modulus of elasticity and modulus of rupture improvement until 26.8 times and 3.4 times higher than particleboard made from citric acid only. However, bending strength of those particleboard is generally small and need further enhancement.

Key words: bark, citric acid, particleboard, pressing time, *Rhizophora sp.*, sucrose

¹Student of Forest Product Technology Dept, Forestry Faculty, Gadjah Mada University

²Lecturer of Forest Product Technology Dept, Forestry Faculty, Gadjah Mada University