

PENGARUH KOMPOSISI PEREKAT ASAM SITRAT-SUKROSA DAN WAKTU PENGEMPAAN TERHADAP SIFAT PAPAN PARTIKEL KAYU JABON PUTIH

Dea Sany Granita¹ dan Ragil Widyorini²

INTISARI

Pemanfaatan kayu jabon putih yang terus meningkat menyisakan banyak limbah yang dihasilkan. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan limbah tersebut yaitu dengan mengolah limbah menjadi papan partikel. Pengembangan papan partikel berbasis perekat alami sudah mulai banyak digunakan, diantaranya yaitu asam sitrat dan sukrosa. Penambahan sukrosa pada asam sitrat dapat menambah gugus hidroksil yang dinilai efektif untuk meningkatkan sifat fisika dan mekanika papan. Lamanya waktu pengempaan juga berpengaruh terhadap sifat fisika dan mekanika papan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi asam sitrat-sukrosa dan lama waktu pengempaan terhadap sifat papan partikel kayu jabon putih.

Papan partikel dibuat menggunakan ukuran 25,5 cm x 25,5 cm x 1 cm dengan target kerapatan 0,8 g/cm³ dan dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor yaitu komposisi perekat asam sitrat:sukrosa (75:25, 50:50, 25:75) dan waktu pengempaan (7,5 menit dan 10 menit). Pengempaan panas dilakukan pada suhu 200 °C dengan tekanan 3 MPa menggunakan metode *three step*. Pengujian kualitas papan partikel dilakukan dengan mengacu pada *Japanese Industrial Standard A 5908* (2015) dan *Food and Agriculture Organization* (FAO) 1996. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dan kemudian diuji lanjut menggunakan *Honestly Significant Different* (HSD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara komposisi asam sitrat-sukrosa dan waktu pengempaan memberikan pengaruh signifikan pada nilai pengembangan tebal dan keteguhan rekat internal. Faktor komposisi asam sitrat-sukrosa memberikan pengaruh signifikan pada kerapatan, penyerapan air, pengembangan tebal dan modulus patah. Disisi lain, faktor waktu pengempaan memberikan pengaruh signifikan pada pengembangan tebal, penyerapan air dan keteguhan rekat internal. Papan partikel kayu jabon putih tertinggi dihasilkan dari perlakuan komposisi asam sitrat:sukrosa (50:50) dan waktu pengempaan 10 menit dengan nilai kerapatan 0,758 g/cm³, kadar air 7,517%, pengembangan tebal 14,011%, penyerapan air 61,967%, keteguhan rekat internal 1,003 MPa, modulus patah 14,671 MPa dan modulus elastisitas 2,547 GPa.

Kata kunci: papan partikel, asam sitrat, sukrosa, waktu pengempaan, limbah gergajian jabon putih.

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Dosen Fakultas Kehutanan UGM

THE EFFECT OF CITRIC ACID-SUCROSE ADHESIVE COMPOSITION AND PRESSING TIME ON THE PROPERTIES OF WHITE JABON WOOD PARTICLE BOARD

Dea Sany Granita¹ and Ragil Widyorini²

ABSTRACT

The increasing utilization of white jabon wood has resulted in a significant amount of waste. One approach to enhance the efficiency of waste utilization is by converting the waste into particleboard. The development of particleboard based on natural adhesives, such as citric acid and sucrose, has gained widespread attention. The addition of sucrose to citric acid can introduce additional hydroxyl groups, which are deemed effectively in enhancing the physical and mechanical properties of the boards. The pressing time also plays a converting role in influencing the physical and mechanical characteristics of the particleboard. This research aims to investigate the influence of the citric acid-sucrose composition and pressing time on the properties of white jabon wood particleboard.

Particleboard were manufactured with dimensions of 25.5 cm x 25.5 cm x 1 cm with a target density of 0.8 g/cm³ and analyzed using a completely randomized design with two factors: the adhesive composition of citric acid:sucrose (75:25, 50:50, 25:75) and pressing duration (7.5 minutes and 10 minutes). The pressing temperature used was 200 °C with a pressure of 3 MPa using the three-step method. The properties of particleboards were measured based on Japanese Industrial Standard (JIS) A 5908 2015 dan Food and Agriculture Organization (FAO) 1996. The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), then tested further using Honestly Significant Difference (HSD).

The results indicated that the interaction between the citric acid-sucrose composition and pressing time significantly influences thickness swelling and internal bond strength. The composition of citric acid-sucrose has a significant impact on density, water absorption, thickness swelling, and modulus of rupture. Meanwhile, pressing time significantly affects thickness swelling, water absorption, and internal bond strength. The best particleboard from jabon wood waste is achieved with a citric acid:sucrose ratio of 50:50 and a pressing time of 10 minutes, resulting in a density of 0.758 g/cm³, moisture content of 7.517%, thickness swelling of 14.011%, water absorption of 61.967%, internal bond strength of 1.003 MPa, modulus of rupture of 14.671 MPa, and modulus of elasticity of 2.547 GPa.

Keywords: particle board, citric acid, sucrose, pressing time, white Jabon sawdust.

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecture of Faculty of Forestry UGM