

PENGARUH KOMPOSISI PEREKAT SUKROSA-AMONIUM DIHIDROGEN FOSFAT DAN WAKTU KEMPA TERHADAP PAPAN KOMPOSIT DARI LIMBAH INDUSTRI TEPUNG AREN

Tedy Sanggara Abimantara¹ dan Ragil Widyorini²

INTISARI

Pembuatan tepung aren menyisakan limbah padat yang mengandung selulosa dan berpotensi sebagai bahan baku papan komposit. Penggunaan sukrosa sebagai perekat alami papan komposit yang dikombinasikan dengan amonium dihidrogen fosfat (ADF) diduga dapat meminimalisir penggunaan perekat berbasis formaldehida. Sukrosa memiliki sifat yang mudah menyerap air dan titik leleh tinggi, dimungkinkan dapat dikombinasikan dengan amonium dihidrogen fosfat (ADF). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi komposisi perekat dan waktu kempa terhadap sifat papan komposit limbah tepung aren.

Penelitian ini menggunakan limbah padat dari pembuatan tepung aren, sukrosa dan ADF. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu komposisi perekat sukrosa-ADF (95:5, 90:10, dan 85:15) dan lama waktu kempa (5 menit, 7,5 menit dan 10 menit). Papan komposit dibuat dengan ukuran 25 cm x 25 cm x 1 cm dengan target kerapatan 0,8 g/cm³. Jumlah perekat sukrosa-ADF yang digunakan yaitu 20%. Suhu pengempaan 200°C dengan metode pengempaan menggunakan siklus tiga tahap. Standar pengujian mengacu pada *Japan Industrial Standard A 5908* tahun 2003. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dan pengujian lanjut *Honestly Significant Difference* (HSD).

Hasil analisis menunjukkan interaksi komposisi perekat dan waktu kempa berpengaruh nyata terhadap nilai modulus patah. Komposisi perekat berpengaruh nyata terhadap nilai keteguhan rekat internal dan pengembangan tebal, sedangkan waktu kempa berpengaruh nyata terhadap nilai pengembangan tebal. Sifat papan komposit limbah tepung aren optimal diperoleh pada komposisi sukrosa-ADF (85:15) dan waktu kempa 10 menit dengan hasil semua sampel papan memenuhi standar JIS A 5908 (2003) kecuali pada penyerapan air. Hasil pengujian diperoleh nilai sifat fisika, yaitu kerapatan 0,58 g/cm³, kadar air 6,86 %, pengembangan tebal 5,84 %, penyerapan air 88,98 % dan sifat mekanika, yaitu keteguhan rekat internal 0,24 MPa, modulus patah 8,81 MPa, dan modulus elastisitas 2,99 MPa.

Kata Kunci: papan komposit, komposisi, waktu, sukrosa, amonium dihidrogen fosfat

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

²Dosen Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

THE EFFECT OF SUCROSE-AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE ADHESIVE COMPOSITION AND PRESSING TIME ON PROPERTIES OF COMPOSITE BOARD MADE FROM INDUSTRIAL WASTE OF PALM FLOUR

Tedy Sanggara Abimantara¹ dan Ragil Widyorini²

ABSTRACT

The manufactured of palm flour leaves solid waste containing cellulose and has the potential as material for composite board. Sucrose as a natural adhesive for composite board combine with ammonium dihydrogen phosphate (ADP) is suspected to minimize the use of formaldehyde-based adhesives. Sucrose has properties that easily absorb water and a high melting point, it is possible to combine with ammonium dihydrogen phosphate (ADP). This study was aimed to determine the effect of the interaction variations in adhesive composition and pressing time on the properties of the palm flour waste composite board.

This study used solid waste from palm flour processing, sucrose, and ADP. The research design used a completely randomized design (CRD) with two factors, i.e. variations composition of the sucrose-ADP (95:5, 90:10, dan 85:15) and pressing time (5 min, 7,5 min, and 10 min). The composite board was made 25 cm x 25 cm x 25 cm with a target density of 0.8 g/cm³. The content of sucrose-ADP adhesive is 20%. The pressing temperature use 200°C with pressing method use a three step cycle. The standard test refers to *Japan Industrial Standard A 5908* in 2003. Analyze of research data use analysis variance (ANOVA) and *Honestly Significant Difference* (HSD).

The results of the analyzed showed that interaction of adhesive composition and pressing time has a significant effect on modulus of rupture. Adhesive composition has a significant effect on internal bond strength and thickness swelling, while pressing time has a significant effect on thickness swelling. The optimal properties of palm flour waste composite board were obtained from the sucrose-ADP composition (85:15) and the pressing time of 10 minutes with result that all board samples met JIS A 5908 (2003) standard except water adsorption. The test result obtained the physical properties values i.e. density 0.58 g/cm³, moisture content 6.86%, thickness swelling 5.84%, water adsorption 88.98% dan mechanical properties i.e. internal bond strength 0.24 MPa, modulus of rupture 8.81 MPa, and modulus of elasticity 2.99 MPa.

Keywords: composite board, composition, time, sucrose, ammonium dihydrogen phosphate.

¹Student of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

²Lecture of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada