

ABSTRACT

In the recent time, it is very difficult and costly to get a standard up to big dimension sawn timber. Composition of the quick-grow, low-quality wood with the particleboard as structural wood is expected to produce an optimized composition of the wood. This research aims to understand the influence particleboard density on the mechanics behavior of composite beam made of keruing wood with sengon particleboard.

Preliminary examination was conducted to obtain physical and mechanical properties of clear specimen of keruing wood. Testing method followed ISO-1976 standard. Sengon particleboard testing followed ASTM-1992 standard. Nine composite beam specimens had dimension 60 mm wide, 120 mm depth, 2000 mm length was produced represented class of particleboard density, i.e. 0.3 t/m^3 , 0.4 t/m^3 , 0.5 t/m^3 where each class was replicated three times. Each layer of lumber glued with urea formaldehyde adhesive at pressure 0.5 up to 1 MPa for more than 4 hours pressing time. Cold compression applied to beam composite specimen for more than 20 hours. The static lateral loading step used continuously until the beam damage.

The research result showed that 50#MDGL glue spread produced optimized adhesion strength of keruing wood. The strength composite beams of sengon particleboard and keruing wood was strongly affected by particleboard density, but the composite beams stiffness. The strongest composite beam produced by BK5 with average value of 8395.903 N while the lowest was resulted by BK3 at 2339.092 N. The strength increased from BK3, BK4 and BK5 was 0%, 154% and 258.939% while the stiffness from BK3, BK4 and BK5 was 0%, 39.103% and 43.613%, respectively.

Key words: Composite beam, sengon particleboard, density, strength, stiffness.

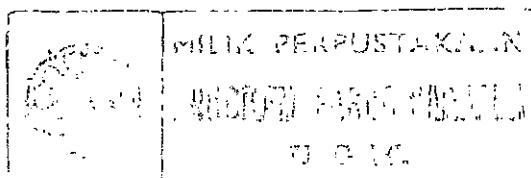
INTISARI

Saat ini untuk mendapatkan kayu gergajian, dimensi besar dan bermutu baik sudah sangat sulit dan harga semakin mahal. Pemanfaatan jenis kayu cepat tumbuh mutu rendah yang dikompositkan dengan papan partikel sebagai kayu struktural dan diharapkan mampu menaikkan rendemen pengolahan kayu. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kerapatan papan partikel terhadap perilaku mekanika balok komposit kayu keruing-papan partikel sengon.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui sifat fisik dan mekanik serta kuat rekat kayu keruing sesuai standar pengujian berdasarkan ISO-1976, papan partikel sengon berdasarkan ASTM-1992. Benda uji balok laminasi terdiri dari 9 balok ukuran lebar 60 mm, tinggi 120 mm dan panjang 2000 mm, dengan variasi kerapatan papan partikel $0,3 \text{ t/m}^3$, $0,4 \text{ t/m}^3$, $0,5 \text{ t/m}^3$ dan masing-masing variasi balok komposit dibuat dalam tiga ulangan. Antara lapisan papan keruing direkatkan menggunakan bahan perekat Urea Formaldehida (UA-104) pada tekanan kempa 0,5 sampai 1 MPa selama lebih dari 4 jam. Pengempaan balok komposit dilakukan dengan pengempaan dingin selama lebih dari 20 jam. Pembebanan lateral statik diberikan secara bertahap sampai balok komposit runtuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah perekat terlabur yang optimal adalah sebanyak 50/MDGL untuk perekatan kayu keruing. Pengaruh kerapatan papan partikel signifikan terhadap kekuatan dan tidak signifikan terhadap kekakuan balok komposit. Kekuatan tertinggi diperoleh pada balok komposit BK5 dengan kerapatan papan partikel $0,5 \text{ t/m}^3$ rata-rata sebesar 8395,903 N, yang terendah pada balok komposit BK3 dengan kerapatan papan partikel $0,3 \text{ t/m}^3$ rata-rata sebesar 2339,092 N. Peningkatan kekuatan pada balok komposit BK3, BK4 dan BK5 dengan kerapatan papan partikel $0,3 \text{ t/m}^3$, $0,4 \text{ t/m}^3$ dan $0,5 \text{ t/m}^3$ sebesar 0%, 154% dan 258,939%, untuk peningkatan kekakuan sebesar 0%, 39,103% dan 43,613%.

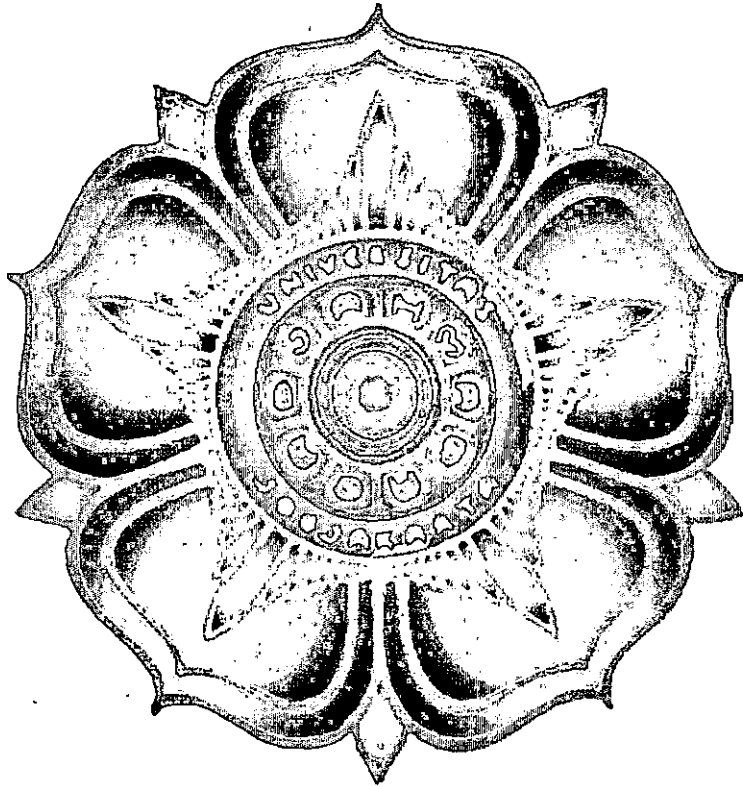
Kata kunci : balok komposit, papan partikel, kerapatan, kekuatan, kekakuan





UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengaruh kerapatan papan partikel terhadap perilaku mekanika balok komposit kayu keruing-papan partikel sengon
ERNIATI, Ir. H. Morisco, PhD
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>



BAB I

PENDAHULUAN