PENGARUH WAKTU PERLAKUAN PANAS TERHADAP SIFAT FISIKA, MEKANIKA DAN PEREKATAN KAYU MERBAU (INTSIA BIJUGA)
Yunika Andria Citra Utami, Prof. Dr.Agr.Sc. Ir. Ragil Widyorini, S.T., M.T., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH WAKTU PERLAKUAN PANAS TERHADAP SIFAT FISIKA, MEKANIKA DAN PEREKATAN KAYU MERBAU (*INTSIA BIJUGA*)

Yunika Andria Citra Utami[1], Ragil Widyorini[2]

INTISARI

Kayu merbau (*Intsia bijuga*) banyak digunakan baik untuk di dalam dan luar ruangan. Salah satu keunikan kayu merbau adalah zat ekstraktif yang mudah meluruh keluar dan menodai material di sekitarnya. Perlakuan panas merupakan salah satu cara untuk menjawab tantangan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi waktu perlakuan panas pada suhu 180°C terhadap sifat fisika, mekanika, dan kualitas perekatan kayu merbau.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu waktu perlakuan panas (60, 120, 180, 240, dan 300 menit) pada suhu tetap 180°C, dengan bahan kayu merbau dan perekat poliuretan (berat labur 160 g/m²; rasio isosianat:poliol 20:3). Pengujian meliputi sifat fisika (kadar air, kerapatan, sudut kontak, warna, kekasaran permukaan), sifat mekanika pada lamina padat berupa modulus patah (MOR) dan modulus elastisitas (MOE), serta sifat perekatan pada papan laminasi (delaminasi, keteguhan rekat geser, dan persentase kerusakan kayu).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu perlakuan panas berpengaruh sangat nyata terhadap delaminasi, keteguhan rekat geser, dan kerusakan kayu. Selain itu, waktu perlakuan panas berpengaruh nyata terhadap kadar air dan perubahan warna, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kerapatan, sudut kontak, kekasaran permukaan, MOR, dan MOE. Kualitas perekatan terbaik diperoleh pada waktu perlakuan panas 300 menit, dengan delaminasi 0%, keteguhan rekat geser 1,73 MPa, dan kerusakan kayu 78,23%.

Kata kunci: kayu merbau, perlakuan panas, kayu laminasi, perekat poliuretan, sifat fisika dan mekanika, kualitas perekatan

PENGARUH WAKTU PERLAKUAN PANAS TERHADAP SIFAT FISIKA, MEKANIKA DAN PEREKATAN KAYU MERBAU (INTSIA BIJUGA)
Yunika Andria Citra Utami, Prof. Dr.Agr.Sc. Ir. Ragil Widyorini, S.T., M.T., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

THE EFFECT OF HEAT TREATMENT TIME ON THE PHYSICAL, MECHANICAL AND BONDING PROPERTIES OF MERBAU WOOD (*INTSIA BIJUGA*)

Yunika Andria Citra Utami[1], Ragil Widyorini[2]

ABSTRACT

Merbau wood (*Intsia bijuga*) is widely used in both indoor and outdoor applications; however, the leaching of its extractives can cause undesirable staining of adjacent materials. Heat treatment offers a potential approach to mitigating this issue while modifying wood properties. This study investigated the effect of heat treatment duration at 180°C on the physical properties, mechanical properties, and bonding performance of merbau wood.

A Completely Randomized Design (CRD) was employed with five heat treatment durations (60, 120, 180, 240, and 300 minutes) at a constant temperature of 180°C. Laminated boards were manufactured using polyurethane adhesive at a spread rate of 160 g/m² and an isocyanate-to-polyol ratio of 20:3. The evaluated parameters included moisture content, density, contact angle, color, surface roughness, modulus of rupture (MOR), and modulus of elasticity (MOE), as well as delamination, shear bond strength, and wood failure percentage.

The results showed that heat treatment duration had a highly significant effect on delamination, shear bond strength, and wood failure percentage, while significantly influencing moisture content and color change. In contrast, no significant effects were observed on density, contact angle, surface roughness, MOR, or MOE. The best bonding performance was obtained after 300 minutes of heat treatment, resulting in no delamination (0%), a shear bond strength of 1.73 MPa, and a wood failure percentage of 78.23%.

Keywords: merbau wood, heat treatment, laminated wood, polyurethane adhesive, physical and mechanical properties, bonding quality

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH WAKTU PERLAKUAN PANAS TERHADAP SIFAT FISIKA, MEKANIKA DAN PEREKATAN KAYU MERBAU (INTSIA BIJUGA)
Yunika Andria Citra Utami, Prof. Dr.Agr.Sc. Ir. Ragil Widyorini, S.T., M.T., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/