

**PENGARUH KOMPOSISI LAPISAN DAN JUMLAH PEREKAT
TERHADAP SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA BALOK LAMINASI
BALAU (*Shorea spp.*) DAN BAYUR (*Pterospermum spp.*)**

Rhatasya Kana Azzahra¹, Muhammad Navis Rofii²

INTISARI

Kayu laminasi (*Glulam*) dikenal mampu meningkatkan kekuatan kayu berkualitas rendah dan telah digunakan sebagai elemen struktur bahan bangunan seperti balok dan tiang. Dalam penelitian ini, Balau digunakan untuk meningkatkan kekuatan kayu Bayur dalam bentuk balok laminasi. Kayu-kayu tersebut direkatkan dengan menggunakan resin poliuretan (PU) yang biasa digunakan untuk konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi lapisan dan jumlah perekat terhadap sifat fisis-mekanis balok glulam yang terbuat dari kayu Balau dan Bayur.

Penelitian ini menggunakan rangangan acak lengkap (RAL) sebagai desain penelitian dengan dua factor antara lain komposisi (Balau-bayur-Balau, Balau-bayur-bayur-bayur-Balau, dan Balau-Balau-bayur-Balau-Balau), serta jumlah perekat terdiri dari 3 aras yaitu 175, 200, dan 225 g/m². Glulam yang dibuat berdimensi 100×5×5 cm³, dimana lamina glulam 3 dan 5 lapis masing-masing mempunyai tebal 1,7 dan 1 cm, dikempa dingin dengan tekanan 2 MPa selama 24 jam dan dikondisikan selama satu minggu. Pengujian sifat fisik-mekanik dilakukan berdasarkan *Japanese Agricultural Standard* (JAS) 234:2003.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh signifikan terhadap sifat fisika dan mekanika glulam, sementara itu, komposisi lapisan berpengaruh signifikan terhadap kerapatan glulam sedangkan jumlah perekat tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel-variabel dalam penelitian ini. Glulam dengan hasil terbaik adalah glulam 3 lapis dengan 225 g/m² perekat PU; yang mempunyai kerapatan 0,77 g/m³, kadar air 12,06%, kuat geser 4,82 MPa, MOE 13,98 GPa, dan MOR 56,53 MPa.

Kata kunci: komposisi lapisan, jumlah perekat, balok laminasi, Balau, Bayur, sifat fisika dan mekanika

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

THE EFFECT OF LAYER COMPOSITION AND AMOUNT OF ADHESIVE ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF BALAU (*Shorea spp.*) AND BAYUR (*Pterospermum spp.*) GLULAM BEAMS

Rhatusya Kana Azzahra¹, Muhammad Navis Rofii²

ABSTRACT

Glue laminated timber (Glulam), known for its ability to enhance the strength of lower-quality wood, is utilised as a structural element in beams and trusses. In this study, Balau was used to strengthen Bayur in the form of laminated beams. The layers were bonded with polyurethane (PU) commonly used in construction. This study aims to explore the effect of layer composition and amount of adhesive on the physico-mechanical properties of glulam beams manufactured from Balau and Bayur wood.

This study used completely randomised design (CRD) with two factors: layer composition, consisted of 3 variables (Balau-bayur-Balau, Balau-bayur-bayur-bayur-Balau, dan Balau-Balau-bayur-Balau-Balau) and amount of adhesive, consisted of 3 variables (175, 200, and 225 g/m²). The glulam was made with a dimension of 100 × 5 × 5 cm³, where thickness of laminas of the 3 and 5-layer were 1.7 and 1 cm respectively, cold pressed at 2 MPa for 24 hours, and conditioned for a week. Physical and mechanical properties were tested according to the Japanese Agricultural Standard (JAS) 234:2003.

Results showed that interaction between the two factors did not significantly affect the physical and mechanical properties of the glulam, meanwhile, layer composition had significant effect on the density of the glulam while the amount of adhesive had no significant effect on the variables in this study. The glulam with the best results was the 3-ply glulam adhered with 225 g/m² of PU with a density of 0.77 g/m³, moisture content of 12.06%, shear strength of 4.82 MPa, MOE of 13.98 GPa, and MOR of 56.53 MPa.

Keywords: layer composition, amount of adhesive, glulam Bayur, Balau, physical and mechanical properties.

¹ Student of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Lecturer of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta