

**ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS KOMPOSIT PAPAN LAMINASI
SERAT BAMBU APUS (GIGANTOCHLOA APUS) DAN FIBERGLASS
WOVEN ROVING SEBAGAI MATERIAL KAPAL KAYU**

Oleh : Deden Hartono
Departemen : S-1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Prof. Dr. Parlindungan Manik, S.T., M.T.
2. Dr. Wilma Amiruddin, S.T., M.T.

ABSTRAK

Bambu menempati posisi pertama hasil hutan bukan kayu di Indonesia. Potensi penggunaan bambu sangat besar sebagai alternatif ketergantungan terhadap kayu untuk pembuatan material kapal kayu. Bambu memiliki sifat yang ringan, kaku, dan memiliki kekuatan optimal, bambu juga menawarkan keunggulan seperti biaya yang lebih rendah, daya tahan dan penggunaan bambu juga ramah lingkungan. Pembuatan material komposit laminasi bambu apus arah layer $45^\circ / -45^\circ$ dengan tambahan serat CSM mendapatkan hasil yang belum memenuhi standar BKI. Penggunaan *fiberglass woven roving* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan uji tarik, uji tekuk, uji impak pada laminasi bambu apus. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan teknik pembuatan laminasi *hand lay-up* dan melakukan pengujian tarik, tekuk, dan impak. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah penggunaan *fiberglass woven roving* WR-800 dengan perbandingan *matriks* dan serat 30/70 mendapatkan hasil uji tertinggi dengan uji tarik sebesar 143,41 MPa, uji tekuk sebesar 367,30 MPa, dan uji impak sebesar 209,56 kJ/m² serta mendapatkan massa jenis terendah pada penggunaan *fiberglass woven roving* WR-800 sebesar 1.21 g/cm³. Hasil uji terendah didapatkan pada penggunaan *fiberglass woven roving* WR-400 dengan perbandingan *matriks* dan serat 60/40 mendapatkan kekuatan uji tarik sebesar 100,91 MPa, uji tekuk mendapatkan hasil sebesar 350,98 MPa, dan uji impak mendapatkan hasil sebesar 152,28 kJ/m² serta mendapatkan massa jenis sebesar 1.21 g/cm³. Analisa ekonomis dari penggunaan kedua jenis *fiberglass* ini menjadikan *fiberglass woven roving* WR-400 dengan biaya rata-rata pembuatan 33,10% lebih murah dibandingkan dengan *fiberglass woven roving* WR-800. Material komposit laminasi bambu apus arah layer $45^\circ / -45^\circ$ dengan tambahan *fiberglass woven roving* sudah memenuhi standar BKI dan dapat dijadikan material kapal kayu.

Kata Kunci: Teknis, Ekonomis, Laminasi Serat Bambu Apus, *Fiberglass Woven Roving*