

Analisa Teknis Dan Ekonomis Laminasi Bambu Apus Dan Kayu Sengon Sebagai Material Alternatif Pada Kapal Ikan Ditinjau Dari Kekuatan Tarik, Lentur, dan Tekan

Oleh : Shafi Muhammad Kaafi

NIM : 21090121140140

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Ari Wibawa Budi Santosa S.T., M.Si.  
2. Prof. Dr. Parlindungan Manik, S.T., M.T.

### ABSTRAK

Kebutuhan akan material alternatif yang berkelanjutan dan ekonomis dalam konstruksi kapal kayu mendorong pengembangan material komposit berbasis bambu dan kayu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja teknis dan ekonomis balok laminasi bambu apus (*Gigantochloa apus*) dan kayu sengon sebagai material alternatif pada konstruksi kapal ikan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, dengan pembuatan spesimen laminasi menggunakan metode hand lay-up dan orientasi serat sejajar (unidirectional). Variasi spesimen meliputi perbandingan komposisi material, yaitu sengon 40%–apus 60% dan sengon 20%–apus 80%, serta jumlah lapisan laminasi sebanyak 3 dan 5 lapis.

Pengujian mekanis meliputi uji tarik, uji lentur, dan uji tekan yang dilakukan sesuai dengan standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi sengon 20%–apus 80% dengan 3 lapisan menghasilkan kinerja mekanis terbaik, dengan nilai kuat tarik maksimum sebesar 159,8 MPa, modulus elastisitas sebesar 14,3 GPa, kuat lentur sebesar 82,57 MPa, dan kuat tekan rata-rata sebesar 28,4 MPa. Sebaliknya, variasi sengon 40%–apus 60% dengan 5 lapisan menunjukkan nilai kekuatan mekanis terendah pada seluruh jenis pengujian.

Berdasarkan perbandingan terhadap persyaratan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) untuk kapal kayu, seluruh variasi laminasi memenuhi batas minimum kuat tarik dan kuat lentur untuk komponen konstruksi tertentu, meskipun beberapa variasi belum sepenuhnya memenuhi persyaratan kuat tekan. Analisis ekonomis menunjukkan bahwa laminasi bambu apus dan kayu sengon memiliki potensi sebagai material alternatif yang kompetitif dibandingkan kayu konvensional kelas kuat II, khususnya pada komponen struktur kapal yang telah memenuhi standar mekanis BKI.

Kata Kunci : *Komposit, kayu sengon, bambu apus, laminasi, hand lay up*