

KAJIAN EKSPERIMENTAL KEKUATAN METODE VACUUM ASSISTED RESIN INFUSION DENGAN VARIASI FRAKSI VOLUME DAN JENIS MATRIKS PADA KOMPOSIT BERPENGUAT SERAT SINTETIS DAN SERAT BAMBU

Oleh : Muhammad Rafi Dwitamaputra
Departemen : S-1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Untung Budiarto, S.T., M.T.
2. Dr. Parlindungan Manik, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi di bidang perkapalan mendorong industri perkapalan untuk mengembangkan material yang efisien, kuat secara mekanis, dan ramah lingkungan. Salah satu bahan material tersebut adalah Bambu petung yang memiliki serat berkualitas tinggi, yang nantinya akan di campur dengan serat sintetis CSM. Tujuan penelitian ini mengkaji kekuatan komposit dengan metode Vacuum Assisted Resin Infusion menggunakan variasi perbandingan fraksi volume serat (40%-70%) dan jenis matrix (epoxy dan polyester). Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dan pengujian sesuai standar ASTM D3039 untuk pengujian tarik dan ASTM D790-03 untuk uji tekuk. Hasil pengujian tarik menunjukkan nilai tegangan tarik sebesar 179,3-224,7 MPa dengan nilai tertinggi pada variasi serat 70% dan matrix polyester, sedangkan modulus elastisitas menghasilkan nilai 32,9-88,9 GPa dengan nilai tertinggi dicapai oleh resin epoxy dengan fraksi serat 50%. Selain itu, uji tekuk menunjukkan nilai rata-rata 469,0-520,1 MPa dengan variasi kekuatan tertinggi sebesar 520,2 MPa pada resin epoxy dengan fraksi serat 70%. Penelitian ini membuktikan bahwa metode vacuum infusion berpenguat serat bambu petung dan CSM menghasilkan nilai yang baik. Hasil ini mendukung potensi serat bambu sebagai penguat komposit ramah lingkungan untuk aplikasi pada material lambung kapal, menggantikan bahan sintetis yang kurang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Serat bambu, komposit, vacuum infusion, serat sintetis, jenis matrix