

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian lentur metode three-point bending terhadap material komposit bambu laminasi menggunakan standar ASTM D790 serta spesimen sesuai pengaplikasian frame, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik kekuatan lentur berdasarkan standar ASTM D790
Spesimen standar memiliki rata-rata tegangan lentur sebesar 190,78 MPa dengan standar deviasi 90,22 MPa dan koefisien variasi 47,3%. Nilai ini menunjukkan bahwa secara kapasitas maksimum material memiliki kekuatan lentur yang tinggi, namun variabilitas antar spesimen tergolong besar.
2. Karakteristik kekuatan lentur pada dimensi pengaplikasian frame
Spesimen pengaplikasian menghasilkan rata-rata tegangan lentur sebesar 156,90 MPa dengan standar deviasi 24,72 MPa dan koefisien variasi 15,76%. Nilai ini menunjukkan bahwa pada dimensi aktual struktur, material memiliki distribusi kekuatan yang lebih homogen dan stabil.
3. Karakteristik kekuatan lentur pada dimensi pengaplikasian frame dengan variasi beban
Spesimen pengaplikasian dengan variasi beban menunjukkan tegangan maksimum sebesar 1,20 MPa pada regangan sekitar 28 %. Nilai ini menunjukkan bahwa spesimen dengan kekuatan tertinggi cenderung memiliki regangan rendah maka material tersebut lebih getas, sedangkan spesimen dengan regangan tinggi memiliki kekuatan lebih rendah material tersebut lebih ulet.
4. Perbandingan antara spesimen standar dan spesimen aplikasi
Meskipun nilai rata-rata spesimen ASTM lebih tinggi, tingkat konsistensi dan reliabilitas mekanik spesimen pengaplikasian lebih baik. Hal ini menjawab rumusan masalah mengenai perbedaan performa mekanik antara pengujian laboratorium dan dimensi aktual struktur.
5. Kelayakan material sebagai alternatif frame kapal nelayan
Berdasarkan nilai kekuatan lentur yang diperoleh serta kestabilan data pada dimensi aplikasi, komposit bambu laminasi dinilai memiliki potensi yang layak sebagai material alternatif frame kapal nelayan skala kecil, dengan syarat kontrol kualitas proses fabrikasi ditingkatkan.

5.2 Saran

Tugas akhir yang disusun penulis ini masih mempunyai kekurangan dan keterbatasan baik itu disebabkan oleh keterbatasan biaya, waktu, peralatan dan bahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat dikembangkan lagi secara mendalam dengan kajian yang lebih lengkap

1. Melakukan pengujian mekanik tambahan (uji tarik, dampak, dan ketahanan lingkungan laut) guna memperoleh gambaran performa struktural menyeluruh.
2. Mengoptimalkan metode fabrikasi untuk menurunkan variabilitas kekuatan material.
3. Melakukan analisis numerik struktur frame kapal untuk memvalidasi distribusi tegangan aktual.
4. Mengkaji faktor keamanan (safety factor) berdasarkan beban operasional kapal nelayan secara nyata.

Halaman ini sengaja dikosongkan