

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan terhadap komposit serat batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan matriks resin epoxy pada variasi orientasi serat 0° (horizontal), 45° (diagonal), dan 90° (vertikal) dengan fraksi volume serat 2:5, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Orientasi serat berpengaruh signifikan terhadap kekuatan tarik komposit serat batang pisang–resin epoxy. Nilai kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada orientasi serat 0° (horizontal) sebesar 7,56 MPa, diikuti orientasi 45° (diagonal) sebesar 25,62 MPa, dan terendah pada orientasi 90° (vertikal) sebesar 50,92 MPa. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin sejajar orientasi serat terhadap arah pembebanan tarik, semakin tinggi kemampuan komposit dalam menahan beban tarik. Hal ini disebabkan oleh distribusi tegangan yang lebih merata sepanjang serat pada orientasi 90° sehingga transfer beban dari matriks ke serat berlangsung lebih efektif dibandingkan orientasi 45° maupun 0° .

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis kelayakan struktural, komposit serat batang pisang–resin epoxy dengan orientasi serat 90° direkomendasikan untuk diaplikasikan sebagai material alternatif gading (*frame*) pada kapal ikan tradisional sepanjang 3 meter.. Pemanfaatan material ini sejalan dengan upaya pengembangan material ramah lingkungan berbasis sumber daya alam lokal yang berkelanjutan, sekaligus memberikan nilai tambah terhadap limbah pelepah pisang yang belum termanfaatkan secara optimal di lingkungan masyarakat nelayan Indonesia.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran dikemukakan untuk penelitian selanjutnya:

1. Perlu dilakukan pengujian mekanis tambahan meliputi uji lentur (*flexural test*, ASTM D790) dan uji impak untuk memperoleh karakterisasi material yang lebih komprehensif, mengingat gading kapal tidak hanya menerima beban tarik tetapi juga beban lentur dalam kondisi operasional.
2. Perlu dilakukan perlakuan permukaan (*surface treatment*) pada serat batang pisang, seperti perlakuan alkali (NaOH), untuk meningkatkan ikatan antarmuka serat–matriks sehingga kekuatan tarik komposit dapat ditingkatkan lebih lanjut.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi fraksi volume serat yang lebih beragam untuk menemukan komposisi optimum yang menghasilkan kekuatan tarik maksimum.
4. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan penggunaan metode fabrikasi yang lebih terkontrol seperti vacuum infusion atau compression moulding untuk meminimalkan void dan meningkatkan konsistensi hasil serta kekuatan mekanik komposit.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”