

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap material komposit *hybrid* serat bambu dan serat kaca bermatriks resin epoksi dengan metode pengujian tarik sesuai standar ASTM D3039, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengujian tarik material komposit *hybrid* menunjukkan bahwa nilai kekuatan tarik rata-rata yang diperoleh mengalami variasi pada setiap fraksi volume serat. Nilai kekuatan tarik rata-rata pada fraksi volume 30% sebesar 96,97 MPa, meningkat menjadi 150,18 MPa pada fraksi volume 40%, dan mencapai nilai tertinggi sebesar 182,032 MPa pada fraksi volume 50%.
2. Pengaruh variasi fraksi volume serat terhadap kekuatan tarik pada rentang pengujian 30% hingga 50% menunjukkan hubungan yang berbanding lurus, di mana peningkatan fraksi volume serat memberikan peningkatan terhadap kekuatan tarik material komposit. Efektivitas ini dibuktikan secara kuantitatif dengan lonjakan kekuatan tarik sebesar 54,88% (dari fraksi 30% ke 40%), serta peningkatan lanjutan sebesar 21,21% (pada fraksi 40% ke 50%). Hal ini disebabkan oleh meningkatnya peran serat sebagai elemen penguat dalam menahan dan mendistribusikan beban tarik secara lebih efektif. Namun, nilai koefisien variasi (CV) juga mengalami peningkatan dari 7,03% pada fraksi volume 30% menjadi 11,96% pada fraksi volume 50%, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi fraksi volume serat, maka penyebaran data cenderung semakin besar atau tingkat konsistensinya sedikit menurun.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mempertimbangkan penggunaan metode fabrikasi yang lebih optimal, seperti *vacuum bagging*, guna meminimalkan terbentuknya *void* dan meningkatkan kualitas ikatan antara serat dan matriks sehingga sifat mekanis

material menjadi lebih baik dan konsisten. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan variasi fraksi volume serat yang lebih luas untuk memperoleh komposisi optimum terhadap kekuatan tarik komposit. Pengujian sifat mekanis lainnya, seperti uji impak, uji lentur, dan uji kekerasan, juga perlu dilakukan agar diperoleh karakteristik material yang lebih komprehensif, terutama dalam kaitannya dengan potensi aplikasi struktural. Di samping itu, perlakuan awal (*treatment*) pada serat bambu, seperti perlakuan alkali, disarankan untuk meningkatkan daya ikat antara serat dan matriks. Terakhir, pengendalian proses pembuatan spesimen perlu lebih diperhatikan, khususnya dalam hal distribusi serat dan keseragaman ketebalan, guna meningkatkan konsistensi hasil pengujian dan menurunkan nilai koefisien variasi.