BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penambahan serat TKKS halus dalam komposit secara umum meningkatkan performa mekanik. Komposisi serat 30% menghasilkan nilai kekuatan tarik, modulus elastisitas, dan regangan sebenarnya yang lebih tinggi dibandingkan komposisi 15%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan serat TKKS, semakin baik daya dukung struktur internal terhadap gaya tarik. Komposisi optimal ditemukan pada 60% polyester + 30% TKKS + 10% MMA (B2), yang memberikan kekuatan tarik tertinggi sebesar 29,82 MPa, regangan maksimum 8,8%, dan modulus elastisitas tertinggi sebesar 852 MPa. Hasil ini membuktikan bahwa pemilihan komposisi serat yang tepat dapat memperkuat struktur komposit serta meningkatkan keuletan dan kekakuannya secara signifikan.
2. Perlakuan alkalisasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan sifat mekanik komposit. Dibandingkan perendaman (A1, A2) dan tanpa perlakuan, metode perebusan (B1, B2) lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan tarik, modulus elastisitas, dan regangan. Perebusan dalam larutan NaOH 5% selama 30 menit mampu menghilangkan pengotor seperti lignin dan lilin secara lebih menyeluruh serta meningkatkan kekasaran permukaan serat, sehingga memperkuat ikatan dengan matriks. Kurva tegangan-regangan menunjukkan peningkatan *true stress* yang signifikan dibandingkan *engineering stress*, terutama pada regangan tinggi. Dengan demikian, metode perebusan lebih unggul dalam menghasilkan komposit yang kuat, ulet, dan kaku.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan pengujian *Scanning Electron Microscope* dan FTIR untuk mengetahui fenomena yang terjadi pada patahan permukaan dan gugus fungsi pada material sehingga dapat diamati pengaruh komposisi komposit *polyester* dengan penambahan MMA berpenguat serat tandan kosong kelapa sawit.