

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh orientasi sudut serat sisal terhadap kekuatan tarik dan struktur makro komposit bermatriks polyester, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Orientasi sudut serat sisal berpengaruh terhadap kekuatan tarik komposit bermatriks polyester dimana orientasi sudut 0° memberikan kekuatan tarik tertinggi yaitu $70,1700 \text{ N/mm}^2$, sedangkan orientasi sudut 90° memberikan kekuatan tarik $2,7471 \text{ N/mm}^2$ menunjukkan kekuatan tarik terendah.
2. Hasil pengamatan struktur makro uji tarik, menunjukkan bahwa komposit serat sisal bermatriks polyester menunjukkan dua tipe utama patahan, yaitu patah ulet dan patah getas. Patah ulet dicirikan oleh permukaan patahan yang kasar, serta deformasi plastis yang lebih besar, dan umumnya terjadi pada orientasi serat sejajar (0°) yang mampu menyerap energi lebih tinggi. Sebaliknya, patah getas ditandai dengan permukaan patahan yang halus dan terjadi secara tiba-tiba tanpa regangan plastis yang signifikan, dominan pada orientasi serat tegak lurus (90°) atau dengan sudut besar. Hal ini membuktikan bahwa orientasi serat berpengaruh signifikan terhadap mekanisme fraktur dan kemampuan serap energi komposit.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini ada beberapa saran yang perlu diperhatikan, sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan optimasi proses fabrikasi, misalnya dengan penerapan tekanan atau metode *vacuum infusion*, untuk meminimalkan *void* dan meningkatkan impregnasi resin.
2. Perlakuan kimia pada serat, seperti alkali treatment, disarankan guna meningkatkan ikatan antar muka serat dengan matriks.
3. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variasi fraksi volume serat untuk memperoleh kombinasi terbaik antara orientasi sudut dan jumlah serat terhadap sifat mekanik komposit.
4. Pengamatan lebih lanjut menggunakan mikroskop elektron (SEM) direkomendasikan untuk memperjelas mekanisme kegagalan pada skala mikro.
5. Disarankan dilakukan pengujian sifat mekanik lain, seperti uji impak atau bending, agar karakteristik komposit serat sisal bermatriks polyester dapat diketahui secara lebih komprehensif.