

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait pengujian sifat mekanik material didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa biokomposit karet alam berpengisi cangkang kerang darah dan cangkang telur memiliki nilai *Ultimate tensile strength*, *Modulus young*, dan *Yield strength* yang bervariasi. Nilai *Ultimate tensile strength* tertinggi ada pada biokomposit cangkang kerang darah spesimen B dengan nilai 20,31 MPa. Kemudian untuk nilai *Modulus young* tertinggi terdapat pada biokomposit cangkang kerang darah spesimen A dengan nilai 3,3 MPa. Untuk nilai *Yield strength* didapatkan nilai tertinggi yaitu 15,2 MPa pada cangkang telur ayam spesimen A.
2. Perbandingan biokomposit dengan pengisi cangkang kerang darah menunjukkan nilai rata-rata *Ultimate tensile strength* yang lebih tinggi dengan nilai 19,79 MPa dibandingkan dengan biokomposit cangkang telur dengan nilai 18,29 MPa. Hal ini menunjukkan bahwa cangkang kerang darah sedikit lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan tarik komposit karet alam. Kemudian dari segi kekakuan, komposit cangkang kerang darah menunjukkan keunggulan dengan nilai *Modulus young* yang lebih tinggi, yaitu dengan nilai rata-rata 3,2 GPa sedangkan komposit cangkang telur ayam 2,6 GPa menandakan bahwa komposit ini lebih kaku. Di sisi lain, komposit cangkang telur cenderung memiliki variasi yang lebih luas dalam hal *Yield strength*, yaitu dengan nilai rata-rata 11,12 MPa sedangkan komposit cangkang kerang darah 6,48 MPa. Ini menunjukkan bahwa kedua jenis komposit memiliki kemampuan yang hampir sama dalam menahan deformasi awal, meskipun cangkang telur memiliki rentang yang lebih lebar.
3. Perbedaan nilai *Ultimate tensile strength* biokomposit karet alam berpengisi cangkang kerang darah dan cangkang telur dianalisis menggunakan nilai

standar deviasi dan koefisien variasi (CV). Hasil analisis menunjukkan bahwa biokomposit berpengisi cangkang telur memiliki nilai koefisien variasi yang lebih rendah dibandingkan dengan biokomposit berpengisi cangkang telur. Hal ini terlihat dari nilai CV cangkang telur ayam yang lebih rendah, yaitu 2,03%, dibandingkan dengan nilai CV cangkang kerang darah yang mencapai 3,76%, dengan selisih perbandingan 1,73%. Hal ini juga menunjukkan bahwa penyebaran komposisi pada komposit cangkang telur lebih merata. Tetapi jika dilihat dari perbandingan nilai standar deviasi yang diolah menjadi grafik distribusi normal dan grafik *error bar* menunjukkan bahwa biokomposit dengan cangkang telur dan juga cangkang kerang tidak ada perbedaan yang signifikan antara keduanya karena grafik distribusi normal dan grafik *error bar* menunjukkan adanya titik temu antara nilai *Ultimate tensile strength* kedua komposit.

5.2 Saran

Berikut ini merupakan saran yang ingin diberikan penulis guna untuk meningkatkan proses penelitian maupun penulisan agar lebih baik lagi kedepannya adalah:

1. Menambahkan variasi spesimen pengujian pada setiap komposit seperti menambah variasi ukuran *filler* atau tekanan yang digunakan dalam pembuatan komposit. Dengan demikian penelitian dapat mencakup lebih banyak data untuk analisis yang lebih menyeluruh, meningkatkan ketelitian dalam menentukan karakteristik material secara umum.
2. Menggunakan alat mesin kempa panas yang mempunyai tekanan tinggi karena dalam pembuatan komposit, penggunaan kempa panas dengan tekanan yang lebih tinggi dapat mempengaruhi distribusi material pengisi dalam matriks karet alam.
3. Menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, pelindung mata, dan masker untuk menghindari kecelakaan kerja seperti cedera atau paparan bahan berbahaya.