

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian pengujian dan analisis pengaruh ukuran *reinforcement* cangkang *Anadara granosa* terhadap sifat mekanik paduan aluminium 6061, dapat dirumuskan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan SEM menunjukkan bahwa serbuk cangkang *Anadara granosa* terdistribusi dengan baik di dalam matriks Al6061. Spesimen dengan ukuran *mesh* 100 memiliki distribusi partikel yang paling homogen, ikatan antarmuka yang paling baik, serta tingkat porositas yang paling rendah. Temuan ini menegaskan bahwa ukuran *mesh* serbuk *Anadara granosa* berpengaruh signifikan terhadap distribusi dan homogenitas partikel dalam matriks Al6061.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Ultimate Tensile Strength* (UTS) cenderung meningkat seiring dengan peningkatan ukuran *mesh*. *Mesh* 100 menunjukkan nilai kekuatan tarik tertinggi sebesar 92,98 MPa, sedangkan spesimen dengan *mesh* 50 dan 80 memiliki nilai yang lebih rendah. Jika dibandingkan dengan nilai UTS paduan aluminium 6061 tanpa penguat sebesar 93,67 MPa, perbedaan yang diperoleh tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa paduan aluminium 6061 yang diperkuat serbuk cangkang *Anadara granosa* berukuran *mesh* 100 berpotensi digunakan sebagai material alternatif, sekaligus berkontribusi dalam pemanfaatan limbah cangkang *Anadara granosa* sebagai solusi yang lebih berkelanjutan.
3. Berdasarkan hasil uji kekerasan *Vickers*, peningkatan ukuran *mesh* serbuk cangkang *Anadara granosa* terbukti meningkatkan nilai kekerasan komposit secara signifikan. Kekerasan meningkat bertahap dari 38,47 HV (*mesh* 50), 39,77 HV (*mesh* 70), dan mencapai nilai tertinggi 42,79 HV pada *mesh* 100. *Mesh* 100 memberikan nilai kekerasan tertinggi akibat distribusi partikel yang lebih homogen dan kualitas *interfacial bonding* yang lebih baik, sedangkan *mesh* 50 dan 80 menunjukkan peningkatan yang lebih rendah karena distribusi yang kurang seragam.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan selama proses pengujian dan analisis, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian lanjutan:

1. Menambahkan variasi fraksi berat serbuk cangkang *Anadara granosa* agar dapat menentukan komposisi penguat yang paling optimal tanpa menimbulkan porositas berlebih.
2. Variasi ukuran partikel juga perlu diperluas, tidak hanya pada *mesh* 50, 80, dan 100, tetapi juga ukuran di antaranya atau yang lebih besar, sehingga pengaruh ukuran partikel terhadap mikrostruktur dan sifat mekanik dapat dipahami dengan lebih detail.
3. Selain itu, pengujian mekanik perlu diperluas mencakup uji kelelahan, dampak, dan keausan untuk memperoleh gambaran performa material yang lebih komprehensif dan sesuai kondisi aplikasi nyata.