

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis pengaruh variasi *mesh* terhadap ketangguhan dan kekerasan komposit aluminium 6061 yang diperkuat dengan serbuk cangkang *Anadara granosa*, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Penambahan serbuk cangkang *Anadara granosa* pada aluminium 6061 memberikan dampak positif terhadap peningkatan sifat mekanik material. Dibandingkan sampel tanpa penguat, komposit menunjukkan peningkatan nilai impak dan kekerasan *Vickers*, yang berarti material menjadi lebih tahan terhadap beban benturan serta deformasi plastis.
2. Variasi ukuran *mesh* berperan penting dalam menentukan efektivitas sifat penguatan. Semakin halus ukuran partikel, semakin baik distribusi partikel dalam matriks dan semakin kuat ikatan antarmuka. Hal ini terbukti dari hasil nilai impak tertinggi sebesar 9 Joule dan kekerasan sebesar 42 HV pada sampel dengan *mesh* 100.
3. Serbuk cangkang *Anadara granosa* terbukti layak diaplikasikan sebagai penguat alami berbasis biogenik pada komposit dengan matriks aluminium 6061 karena mampu meningkatkan ketangguhan dan kekerasan material melalui mekanisme penguatan berbasis partikel. Penelitian ini membuka potensi pemanfaatan limbah biogenik sebagai alternatif penguat ramah lingkungan.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan penelitian serta berbagai keterbatasan yang muncul selama tahap pengujian dan analisis, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya untuk pengembangan metode pengujian agar lebih optimal.

1. Untuk menghasilkan sifat mekanik terbaik, direkomendasikan untuk mengoptimalkan penggunaan serbuk penguat berukuran halus untuk

mengevaluasi batas maksimum efektivitas ukuran partikel dalam meningkatkan ketangguhan dan kekerasan komposit.

2. Disarankan untuk mengeksplorasi parameter pemrosesan lain seperti variasi fraksi massa serbuk, metode pencampuran yang lebih insentif, serta teknik pengecoran lanjutan untuk mengurangi porositas dan meningkatkan homogenitas mikrostruktur.
3. Penelitian lanjutan sebaiknya menambahkan serangkaian pengujian seperti uji tarik, uji *fatigue*, serta ketahanan korosi sehingga performa komposit dapat dipetakan secara menyeluruh dan sesuai kebutuhan spesifik aplikasinya.