

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh variasi volume fraksi serbuk cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) terhadap ketahanan erosi komposit berbasis Al 6061, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan serbuk *Anadara granosa* pada matriks Al 6061 berpengaruh terhadap sifat mekanik dan ketahanan erosi material. Pada fraksi volume rendah (5%), partikel penguat terdistribusi relatif merata sehingga mampu meningkatkan kekerasan tanpa menurunkan keuletan secara signifikan.
2. Pengujian *sand blasting* pada sudut tumbukan 30° dengan tekanan nozzle 0,49 MPa bahwa penambahan fraksi *Anadara granosa* dapat menekan laju erosi pada komposit dibandingkan Al 6061 murni, meskipun pada fraksi yang terlalu tinggi justru terjadi peningkatan laju erosi yang signifikan akibat distribusi partikel yang tidak merata.
3. Pada volume fraksi yang lebih tinggi (10% dan 15%), partikel penguat cenderung mengalami aglomerasi (penggumpalan), sehingga struktur menjadi kurang homogen. Kondisi ini meningkatkan kekerasan, tetapi menurunkan keuletan serta meningkatkan laju erosi, serta analisis mikrostruktur (SEM) memperlihatkan adanya keterikatan yang baik antara partikel *Anadara granosa* dengan matriks aluminium. Namun, void atau celah antar fasa mulai muncul pada fraksi tinggi yang berpotensi menjadi titik awal retakan,

Dengan demikian, volume fraksi optimal untuk meningkatkan sifat mekanik sekaligus ketahanan erosi pada komposit Al 6061 terdapat pada penambahan serbuk *Anadara granosa* sebesar $\pm 5\%$.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Disarankan menambahkan variasi fraksi volume yang lebih kecil di bawah 5% atau antara 5%–10% guna mendapatkan data yang lebih detail mengenai titik optimal fraksi penguat.
2. Penelitian lanjutan dapat menggunakan teknik pencampuran atau fabrikasi lain untuk meminimalkan aglomerasi partikel, sehingga distribusi serbuk *Anadara granosa* lebih merata dalam matriks aluminium.
3. Perlu ditambahkan pengujian sifat mekanik lain, seperti uji tarik, impak, dan kelelahan (fatigue), agar hasil penelitian dapat diaplikasikan lebih luas dalam bidang industri.
4. Penggunaan bahan limbah kerang darah sebagai penguat ramah lingkungan dapat diperluas pada jenis paduan logam lain untuk membandingkan efektivitasnya terhadap ketahanan aus dan erosi.