

PENGARUH VOLUME FRAKSI *ANADARA GRANOSA* TERHADAP KETAHANAN EROSI MATERIAL Al 6061

Fauzi Taufiq Rasyadi

ABSTRAK

Limbah cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) berpotensi dimanfaatkan sebagai penguat pada komposit logam karena kandungan kalsium oksida (CaO) dan magnesium oksida (MgO). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi fraksi volume serbuk *Anadara granosa* terhadap ketahanan erosi, kekerasan, dan mikrostruktur komposit aluminium paduan Al 6061. Spesimen dibuat dengan metode pengecoran menggunakan matriks Al 6061 dan variasi fraksi volume serbuk 0%, 5%, 10%, dan 15%. Uji ketahanan erosi dilakukan dengan metode *sand blasting* pada sudut tumbukan 30° dan tekanan 0,49 MPa menggunakan pasir silika (SiO₂) sebagai *erodent*. Kekerasan diuji dengan metode *Vickers*, sedangkan mikrostruktur diamati menggunakan Scanning Electron Microscope (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi fraksi volume serbuk *Anadara granosa* memengaruhi sifat mekanik dan ketahanan erosi. Penambahan 10% penguat menghasilkan peningkatan kekerasan serta ketahanan erosi terbaik dibandingkan spesimen lain. Namun, pada 15% terjadi penurunan performa akibat distribusi partikel yang tidak homogen, aglomerasi, dan terbentuknya void. Analisis SEM mengonfirmasi bahwa spesimen 5% dan 10% memiliki ikatan matriks–penguat yang lebih rapat, sedangkan pada 15% terlihat porositas dan *pull-out* partikel. Dengan demikian, variasi optimal penguat serbuk *Anadara granosa* dalam komposit Al 6061 adalah 10%, yang memberikan keseimbangan antara peningkatan sifat mekanik, ketahanan erosi, dan kestabilan mikrostruktur.

Kata kunci: Al 6061, *Anadara granosa*, komposit, erosi, kekerasan.

THE EFFECT OF ANADARA GRANOSA VOLUME FRACTION ON THE EROSION RESISTANCE OF AL 6061 MATERIAL

Fauzi Taufiq Rasyadi

ABSTRACT

Blood cockle shell (Anadara granosa) waste has potential as reinforcement in metal matrix composites due to its calcium oxide (CaO) and magnesium oxide (MgO) content. This study aims to analyze the effect of Anadara granosa powder volume fraction on the erosion resistance, hardness, and microstructure of Al 6061 composites. The specimens were fabricated using Al 6061 as the matrix with reinforcement variations of 0%, 5%, 10%, and 15% through casting and standard material preparation. Erosion resistance was tested using the sand blasting method at a 30° impact angle and 0.49 MPa nozzle pressure with silica sand (SiO₂) as the erodent. Hardness was measured by the Vickers method, while microstructure was observed using a Scanning Electron Microscope (SEM). The results show that the variation of reinforcement significantly influences the mechanical properties and erosion resistance. The addition of 10% Anadara granosa powder produced the highest hardness and erosion resistance compared to other specimens. However, at 15%, performance decreased due to particle agglomeration, voids, and non-uniform distribution. SEM analysis confirmed better matrix–reinforcement bonding at 5% and 10%, while porosity and particle pull-out were evident at 15%. In conclusion, the optimal reinforcement fraction of Anadara granosa powder in Al 6061 composites is 10%, which provides the best balance of mechanical properties, erosion resistance, and microstructural stability.

Keywords: Al 6061, Anadara granosa, composite, erosion, hardness.