

PENGARUH UKURAN MESH SERBUK PENGUAT *ANADARA GRANOSA* TERHADAP KETAHANAN EROSI KOMPOSIT AL 6061

Murdhoko Rizki Arkan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi ukuran mesh (3, 5, dan 8) serbuk cangkang *Anadara Granosa* sebagai penguat terhadap ketahanan erosi dan sifat mekanik komposit matriks Aluminium 6061. Komposit difabrikasi menggunakan metode *sand casting* dan diuji ketahanan erosi dengan teknik *sandblasting* pada sudut tumbukan 30°. Karakterisasi material meliputi analisis mikrostruktur menggunakan SEM dan uji kekerasan Vickers. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengecilan ukuran partikel penguat (Mesh 8; 2,3 mm) meningkatkan kekerasan secara signifikan (48,05 HV) dan memberikan ketahanan erosi terbaik di antara varian komposit ($266.558 \times 10^{-3} \text{cm}^3/\text{kg}$). Namun, semua varian komposit menunjukkan laju erosi yang lebih tinggi dibandingkan Al 6061 murni ($248.039 \times 10^{-3} \text{cm}^3/\text{kg}$). Paradoks ini disebabkan oleh tingginya porositas dan lemahnya ikatan antarmuka akibat proses *sand casting*, yang memicu mekanisme kegagalan dominan berupa pelepasan partikel penguat (*particle pull-out*). Disimpulkan bahwa cangkang *Anadara Granosa* memiliki potensi sebagai penguat berkelanjutan, namun metode manufaktur yang lebih canggih sangat diperlukan untuk mengatasi cacat mikrostruktur dan merealisasikan potensi material.

Kata Kunci: Komposit Matriks Logam, *Anadara Granosa*, Keausan Erosi

***THE EFFECT OF ANADARA GRANOSA REINFORCEMENT
POWDER MESH SIZE ON THE EROSION RESISTANCE OF
AL-6061 COMPOSITE***

Murdhoko Rizki Arkan

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of varying mesh sizes (3, 5, and 8) of Anadara Granosa shell powder as reinforcement on the erosion resistance and mechanical properties of an Aluminium 6061 matrix composite. The composites were fabricated using the sand casting method and tested for erosion resistance via sandblasting at a 30° impact angle. Material characterization included microstructural analysis using SEM and Vickers hardness testing. The results indicate that reducing the reinforcement particle size (Mesh 8; 2.3 mm) significantly increased hardness (48.05 HV) and provided the best erosion resistance among the composite variants ($266.558 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{kg}$). However, all composite variants exhibited higher erosion rates than pure Al 6061 ($248.039 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{kg}$). This paradox is attributed to high porosity and a weak interfacial bond resulting from the sand casting process, which triggered a dominant failure mechanism of reinforcement particle pull-out. It is concluded that Anadara Granosa shells have potential as a sustainable reinforcement, but advanced manufacturing methods are essential to overcome microstructural defects and realize the material's potential.

Keyword: Metal Matrix Composites, Anadara Granosa, Erosive Wear