

# Pengaruh penambahan % fraksi volume partikel mikro Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> terhadap sifat mekanis komposit aluminium A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan metode stir casting = Effect of addition volume fraction of micro particles Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> on mechanical properties of A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> composite by stir casting method

Muhammad Wira Akira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20421647&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit guna aplikasi sebagai blok rem kereta api. Komposit dibuat dengan matriks paduan Al A356 dan variasi penambahan fraksi volume Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebagai penguat pada komposit. Variasi yang digunakan yaitu 2%, 5%, 8%, 10%, dan 15%. Komposit Al A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dibuat melalui metode Stir Casting. Magnesium sebesar 10% ditambahkan untuk meningkatkan kemampuan basahan antara partikel Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan Al A356. Penambahan Magnesium diharapkan dapat membentuk fase spinel MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> di daerah antarmuka Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan Al A356. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit Al A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2% fraksi volume memiliki kekuatan tarik yang lebih baik dibanding dengan variabel lain. Nilai kekuatan tariknya mencapai 131,55 MPa lalu elongasinya sebesar 4,35%. Akan tetapi, nilai kekuatan tarik ini masih dibawah dari Al A356 As cast. Hal tersebut disebabkan akibat adanya porositas dan aglomerasi partikel Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang ditemukan pada struktur mikro komposit Al A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Di sisi lain, Nilai kekerasan meningkat dari material monolitiknya Al A356 as cast, mencapai 37,43 HRB.

*This study conducted composite manufacture to applications as railway brake blocks. Composites made with a matrix of Al alloy A356 and the addition volume fraction of variations Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> as reinforcement in composites. Variations used is 2%, 5%, 8%, 10% and 15%. Al composite A356 / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> is made through methods Stir Casting. Magnesium of 10% is added to improve wettability between Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> particles with Al A356. Addition of Magnesium is expected to form the spinel phase MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> in interface area Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> with Al A356. The results showed that the composite Al A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2% volume fraction have a better tensile strength compared with other variables. Tensile strength value reached 131.55 MPa and elongation 4.35%. However, the value is still below the tensile strength of Al A356 As cast. It is caused due to the porosity and the agglomeration of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> were found in the microstructure of the composite Al A356/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. On the other side, hardness value increased from material monolithic Al A356 as cast, reaching 37.43 HRB.*