

# Optimasi penambahan persen berat grain refiner titanium boron terhadap sifat mekanis komposit Adc 12 berpenguat partikel SiC melalui proses pengecoran aduk sebagai material untuk brake shoe kereta api = Optimization of titanium boron weight percent addition on mechanical properties of the Adc 12 with SiC reinforced composite through the process of stir casting for the application of train brake shoe

Cindy Retno Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473152&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Rem adalah komponen vital dalam kendaraan yang berfungsi mengurangi kecepatan dan menghentikan kendaraan. Brake shoe yang diperoleh oleh industri umum saat ini terbuat dari besi cor, yang memiliki densitas dan gesekan tinggi yang menyebabkan terjadinya percikan selama pengereman. Dalam penelitian ini dipelajari mengenai sifat mekanik dan mikrostruktur ADC12 dengan komposit SiC mikro untuk menggantikan besi cor dalam pembuatan sepatu rem untuk kereta. Komposit dibuat dengan metode pengecoran aduk dan ditambahkan kandungan Ti 0.04, 0.06, 0.15, 0.3 dan 0.5 wt. TiB bertindak sebagai penghalus butir yang meningkatkan sifat mekanik secara signifikan karena butir menjadi lebih halus dan seragam. Sepuluh persen berat Magnesium ditambahkan untuk meningkatkan kemampubasahan dari komposit tersebut. Beberapa pengujian yang dilakukan untuk mengkarakterisasi material komposit adalah: OES, XRD, OM, SEM, dan pengujian merusak seperti tarik, kekerasan, keausan, danimpak. Hasilnya, komposisi optimum ditemukan pada komposit ADC 12/SiC dengan menambahkan 0.15 wt TiB yang menghasilkan UTS sebesar 136 MPa, kekerasan sebesar 53 HRB, laju aus sebesar 0.99 mm<sup>3</sup>/s, dan harga impak sebesar 0.097 J/mm<sup>2</sup>.

.....Brake is a vital component in a vehicle that works on reducing speed and stopping the vehicle. Brake shoe obtained by common industries is currently made of a cast iron, which has a high density and a high friction that caused sparks during braking. The mechanical properties and microstructure of the ADC12 with micro SiC composites to replace cast iron in the making of brake shoe for train have been studied in this work. The composites were made with stir casting method and were added Ti content of 0.04, 0.06, 0.15, 0.3 and 0.5 wt. TiB act as grain refiners that improve the mechanical properties significantly because the grain becomes finer and more uniform and 10 wt Magnesium was added to improve the wettability of the composites. Several test were conducted to characterize the material OES, XRD, OM, SEM, and destructive test such as tensile, hardness, wear, and impact. As the result, the optimum composition was found by adding 0.15 wt of TiB which results 136 MPa in Ultimate Tensile Strength UTS , 53 HRB in hardness, 0.99 mm<sup>3</sup> s in wear rate, and 0.097 J mm<sup>2</sup> on impact testing.