

## Perilaku paduan AA 319 as-cast dengan kandungan 4 at. % pada proses perlakuan penuaan (ageing)

Ridwan Rahmanu Yusfranto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245537&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Paduan aluminium telah banyak digunakan pada industri manufaktur otomotif karena memiliki berat yang ringan dan ketahanan korosi yang baik. Salah satu jenis paduan aluminium yang umum digunakan dalam dunia otomotif adalah paduan JIS AC2B atau AA 319 (Al-6,5Si-3Cu, wt. %) sebagai produk coran (casting). Komponen hasil proses pengecoran memerlukan tingkat kekerasan yang cukup tinggi agar proses permesinan dapat berjalan efisien, menjaga tingkat presisi produk, dan meningkatkan usia pakai (life cycle) dari komponen. Peningkatan sifat mekanik dari paduan ini dicapai melalui penambahan unsur paduan dan proses perlakuan panas. Penelitian ini dilakukan guna mempelajari respon dari paduan AA 319 as-cast terhadap proses pengerasan penuaan dengan penambahan unsur paduan Zn sebanyak 4 at.%. Pengujian vacuum porosity dan K-mould dilakukan untuk menganalisa kualitas produk cor yang dihasilkan, sedangkan pengujian tarik dan kekerasan dilakukan guna mengamati respon pengerasan dari paduan ini terhadap proses penuaan (ageing). Sementara itu, observasi struktur mikro dari material dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik. Scanning Electron Microscope (SEM) yang dilengkapi dengan Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDXS), dan pemetaan X-Ray (X-ray Mapping). Analisa kuantitatif fraksi volume fasa interdendritik dan unsur paduan terlarut di dalam matriks dilakukan dengan metode Quantitative Stereology menggunakan perangkat lunak Soft Imaging Systems analySIS. Identifikasi presipitat dan analisa struktur nano dilakukan menggunakan Transmission Electron Microscope (TEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 4 at. % Zn mampu meningkatkan respon paduan terhadap pengerasan penuaan. Hampir seluruh unsur Zn larut di dalam matriks dan memfasilitasi terjadinya pengerasan larutan padat (solid-solution strengthening). Penambahan Zn diidentifikasi mendorong perubahan morfologi fasa interdendritik melalui pembentukan tegangan permukaan, sehingga berpengaruh terhadap sifat mekanis paduan secara umum. Perilaku khusus dari Zn terkait segregasi di sekitar dinding fasa CuAl<sub>2</sub>, indikasi pembentukan struktur internal dari presipitat O', maupun indikasi pembentukan presipitat yang mengandung Zn turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan respon pengerasan penuaan paduan ini.