

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai proses pengecoran paduan aluminium-tembaga (*Al-Cu*) dengan variasi temperatur penuangan 1000°C hingga 1050°C dan variasi komposisi paduan Al90%Cu10% serta Al95%Cu5%, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh Temperatur Penuangan terhadap Kekerasan
 - Peningkatan temperatur penuangan dari 1000°C ke 1050°C menyebabkan perubahan struktur mikro yang berpengaruh pada nilai kekerasan material.
 - Temperatur penuangan yang lebih tinggi cenderung menghasilkan nilai kekerasan yang lebih tinggi.
2. Pengaruh Komposisi Paduan terhadap Kekerasan
 - Kekerasan Brinell tertinggi yang diperoleh dalam penelitian ini ialah 95 HBW (10/500/10) pada paduan Al90%Cu10% dengan temperatur penuangan 1050°C.
 - Hal ini menunjukkan bahwa kandungan tembaga yang lebih tinggi berkontribusi dalam membentuk presipitat CuAl_2 yang meningkatkan kekerasan material.
3. Analisis Struktur Mikro

- Struktur mikro menunjukkan adanya fase dendritik α -Al sebagai matriks utama dengan presipitat CuAl_2 yang tersebar di batas butir dan dalam matriks.
- Pada temperatur penuangan 1000°C , struktur mikro lebih halus dengan distribusi presipitat yang lebih merata, sehingga meningkatkan kekerasan.

Dengan demikian, guna mendapatkan sifat mekanik yang optimal, paduan Al90%Cu10% dengan temperatur penuangan sekitar 1050°C memberikan hasil kekerasan terbaik dan struktur mikro yang lebih seragam.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya ialah:

1. Melakukan Perlakuan Panas (Heat Treatment)
 - Guna meningkatkan sifat mekanik, dapat dilakukan perlakuan panas seperti solution treatment dan aging guna mengoptimalkan presipitasi fasa CuAl_2 dan meningkatkan kekerasan material.
2. Menganalisis Pengaruh Pendinginan
 - Studi lebih lanjut dapat dilakukan dengan membandingkan metode pendinginan berbeda, seperti *air quenching*, *oil quenching*, atau *furnace cooling*, guna melihat dampaknya terhadap struktur mikro dan kekerasan.
3. Menggunakan Metode Pengecoran Lain

- Eksperimen lebih lanjut dapat dilakukan dengan metode pengecoran lain, seperti die casting atau centrifugal casting, guna meningkatkan homogenitas struktur mikro dan mengurangi cacat pengecoran.

4. Melakukan Pengujian Mekanik Tambahan

- Selain uji kekerasan, disarankan guna melakukan uji tarik dan uji dampak guna mendapatkan karakterisasi lengkap dari sifat mekanik paduan Al-Cu ini.

Dengan adanya penelitian lebih lanjut, diharapkan proses pengecoran paduan Al-Cu dapat lebih dioptimalkan untuk aplikasi industri yang membutuhkan material dengan sifat mekanik yang lebih baik.

