BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran logam merupakan salah satu metode dalam pembuatan suatu benda. Metode dalam pengecoran logam berkembang menjadi berbagai macam jenis seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan ilmu pengetahuan dan meningkatnya kebutuhan manusia. Metode pengecoran ditinjau dari jenis cetakannya dapat digolongkan menjadi metode pengecoran logam cetakan tetap dan tidak tetap. Metode pengecoran logam cetakan tetap di antaranya metode *high pressure die casting* , *low pressure die casting*, pengecoran *sentrifugal* dan *gravity die casting*, sedangkan metode pengecoran cetakan tidak tetap di antaranya pengecoran cetakan pasir, *investment casting* dan *lost foam casting* (Tata Surdia, 2006). Selain itu metode pengecoran masih merupakan metode paling efektif dalam membuat logam paduan. Dari berbagai jenis material, salah satu jenis logam *non-ferrous* yang banyak digunakan adalah aluminium (Al). Dalam keadaan murni aluminium memiliki sifat ringan, tahan korosi, mampu mesin, namun untuk meningkatkan sifat mekanik dari aluminium umumnya dicampur dengan logam lain sehingga membentuk logam paduan. (Djaprie, 1991:63).

Paduan Al-Si termasuk jenis paduan larut dalam keadaan cair dan tidak larut dalam keadaan padat. Sehingga paduan ini tidak dapat dilaku

panas seperti paduan lainnya (seperti Al-Cu, Al-Mg, ataupun Al-Zn), namun jenis paduan ini dalam keadaan cair mempunyai sifat mampu alir yang baik, dan mempunyai sifat penyusutan yang kecil. Penambahan silikon pada aluminium akan meningkatkan sifat mampu tuang pada proses pengecoran, peningkatan kekuatan tarik dan kekerasan serta berperan dalam penurunan keuletan dari paduan aluminium.

Dalam hal ini peneliti akan memadukan aluminium dengan variasi dimensi *scrap* timah hitam sebanyak 20%. Dengan penambahan ukuran dimensi *scrap* timah hitam akan mempengaruhi nilai kelarutan timah dalam aluminium sehingga akan menghasilkan struktur butiran yang berbeda. Dalam karakterisasi suatu logam paduan, pengaruh ukuran butir merupakan bagian terpenting yang perlu mendapatkan perhatian karena parameter ukuran butir akan menentukan kekuatan mekanis logam paduan (Djaprie,1991).

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan suatu penelitian dengan melakukan variasi dimensi *scrap* timah pada pengecoran Al-Si dan dilakukan pengujian komposisi kimia dengan menggunakan *spectometry* sehingga dapat mengetahui unsur yang terkandung pada paduan tersebut. Kemudian dilakukan foto mikro untuk mengetahui diameter butiran yang dihasilkan. Diharapkan dengan penelitian ini dapat dihasilkan hasil paduan yang berkualitas baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap kekerasan produk cor alumunium.
2. Bagaimana mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap struktur mikro produk cor alumunium.
3. Bagaimana mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap komposisi kimia produk cor alumunium.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada :

1. Material yang digunakan adalah material alumunium (Al) bekas dan timah (Pb) bekas dari sparepart yang sudah tak terpakai atau timah (Pb) yang cacat produk.
2. Variasi dimensi alumunium 10x10x1 cm.
3. Pasir cetak yang digunakan adalah pasir merah.
4. Kecepatan penuangan dianggap seragam.
5. Tinggi penuangan dianggap seragam.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap kekerasan produk cor.
2. Mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap Struktur mikro produk cor alumunium.
3. Mengetahui pengaruh penambahan timah hitam (Pb) sebesar 20% terhadap komposisi kimia produk cor alumunium.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti dapat menerapkan teori yang telah didapatkan selama perkuliahan terutama dalam ilmu teknologi pengecoran logam.
2. Mengetahui pengaruh penambahan dimensi paduan terhadap kesetimbangan unsur dan perubahan mikrostruktur.
3. Dapat memberikan masukan bagi industri yang memiliki masalah sama dengan penelitian ini dan memberikan tambahan referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai teknologi pengecoran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi ukuran cetakan serta pengaruh variasi bahan cetakan terhadap terjadinya cacat penyusutan, cacat porositas, kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia, dan dasar teori tentang proses pengecoran, pasir cetak, pembekuan coran, pengolahan pasir cetak, pola, sistem saluran, cetakan pasir.

BAB III METOLOGI PENELITIAN

Metologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, diagram alir penelitian.

BAB IV DATA DAN ANALISA

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.