BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pengecoran logam tumbuh seiring dengan perkembangan teknik dan metode pengecoran serta berbagai model produk cor yang membanjiri pasar domestik. Produk cor banyak dipergunaan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari perabotan rumah tangga, komponen otomotif, pompa air sampai propeller kapal. Permintaan pasar akan produk logam cor yang prospektif dan luas ini, kurang diimbangi dengan peningkatan kualitas produk (Slamet & Hidayat, 2010).

Pada coran dapat terjadi berbagai macam cacat tergantung pada bagaimana keadaannya, sedangkan cacat-cacat tersebut boleh dikatakan jarang berbeda menurut bahan dan macam coran. Banyak cacat ditemukan dalam coran secara biasa. Seandainya sebab-sebab dari cacat-cacat tersebut diketahui, maka pencegahan terjadinya cacat dapat dilakukan. Cacat umumnya disebabkan oleh perencanaan, bahan yang dipakai (bahan yang dicairkan, pasir dan sebagainya), proses (mencairkan, pengolahan pasir, membuat cetakan penuangan, penyelesaian dan sebagainya), atau perencanaan coran (Surdia, 2000).

Salah satu hal yang mempengaruhi terjadinya cacat coran tersebut adalah desain sistem saluran yang kurang baik. Sistem saluran pada cetakan pasir meliputi cawang tuan, saluran turun (sprue), dan atau

waduk, saluran pengalir (runner), saluran penambah (riser), dan saluran masuk (In gate). Riser adalah system saluran yang berfungsi untuk menampung kelebihan logam cair, sebagai cadangan logam cair bila terjadi penyusutan dan pengumpan untuk menyuplai cairan logam kepada produk cor bila terjadi penyusutan. Saluran penambah memberikan logam cair yang mengimbangi penyusutan dalam proses pembekuan dari coran.

Ukuran saluran penambah (*riser*) seringkali digunakan sebagai parameter untuk mengamati perilaku pembekuan logam pada proses pengecoran. Dalam hal ini yang menjadi perhatian adalah pengaruh ukuran saluran penambah (*riser*) terjadinya cacat penyusutan. Sedangkan pengaruh ukuran saluran penambah (*riser*) terhadap cacat porositas akan menyebabkan menurunya sifat mekanik dari produk coran.

Pada penelitian ini akan dilakukan kajian ukuran saluran penambah (*riser*) tidak hanya pengaruh terhadap sifat fisis saja tetapi juga pengaruh terhadap kekerasan produk pada pengecoran alumunium dengan cetakan pasir. Dengan mempertimbangkan ukuran saluran penambah (riser) diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk cor alumunium.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Mengetahui keutuhan produk, perbandingan penyusutan, cacat

- porositas dan density yang dihasilkan coran tiap bentuk saluran penambah (*riser*) yang berbeda.
- 2. Mengetahui perbandingan kekerasan coran dan struktur mikro tiap bentuk saluran penambah (riser) yang berbeda.
- 3. Mengetahui komposisi kimia pada produk cor alumunium.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- 1. Material yang digunakan adalah aluminium bekas.
- 2. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
- 3. Cetakan yang digunakan yaitu cetakan pasir basah.
- 4. Uji komposisi kimia menggunakan alat uji Emmision Spektrometer.
- 5. Pengujian kekerasan menggunakan uji kekerasan Brinell.
- Pengujian struktur mikro hasil coran menggunakan Mikroskop Metalografi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

 Meneliti pengaruh variasi bentuk saluran penambah (riser) pada hasil coran alumunium, terhadap keutuhan produk, cacat penyusutan ,cacat porositas dan density pada pengecoran menggunakan cetakan pasir.

- Meneliti pengaruh variasi bentuk saluran penambah (*riser*) pada hasil coran alumunium terhadap distribusi kekerasan dan struktur mikro produk cor aluminium.
- 3. Meneliti komposisi kimia pada produk cor alumunium.

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan konstribusi positif kepada :

1. Bidang Akademik

- a) Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khusunya logam alumunium paduan.
- b) Menambah pengetahuan tentang sistem saluran yang baik pada proses pengecoran alumunium paduan dengan menggunakan cetakan pasir.
- c) Menambah pengetahuan tentang ukuran saluran penambah (*riser*) yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran pasir.

2. Bidang Industri

- a) Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.
- b) Semakin meningkatnya penggunaan paduan Alumunium dalam bidang otomotif.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : Dasar teori, berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh ukuran saluran penambah (*riser*) terhadap terjadinya cacat penyusutan dan cacat porositas paduan alumunium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir, dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan coran, system saluran, pasir cetak, cetakan pasir, alumunium paduan, cacat penyusutan (*Shrinkage defects*), cacat porositas, Pengujian komposisi kimia dan pengujian kekerasan.

BAB III : Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah specimen pengujian dan diagram alir.

BAB IV : Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

BAB VI : Penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran.