

BAB I

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 dipergunakan 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).

Aluminium merupakan logam ringan mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik dan sifat-sifat yang baik lainnya sebagai sifat logam. sebagai tambahan terhadap, kekuatan mekaniknya yang sangat meningkat dengan penambahan Cu, Mg, Si, Mn, Zn, Ni, dsb, secara satu persatu atau bersama-sama, memberikan juga sifat-sifat baik lainnya seperti ketahanan korosi, ketahanan aus, koefisien pemuaian rendah dsb. Material ini dipergunakan di dalam bidang yang luas bukan saja untuk peralatan rumah tangga tapi juga dipakai untuk keperluan material pesawat terbang, mobil, kapal laut, konstruksi dsb (Surdia, 2013).

Pengecoran yang paling banyak digunakan di *home industry* adalah pengecoran cetakan pasir (*sand casting*), (Suhardi, 1992). Pengecoran (*casting*) adalah suatu proses penuangan material cair seperti logam atau plastik yang dimasukkan ke dalam cetakan, kemudian dibiarkan membeku di dalam cetakan tersebut, dan kemudian dikeluarkan atau di pecah-pecah untuk dijadikan komponen.

Cacat coran tersebut dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya 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*), (Tjitro, 2003).

Berdasarkan penjelasan diatas penelitian ini akan mendalami tentang jumlah saluran masuk (*in-gate*). Dengan mempertimbangkan letak dan jumlah saluran masuk diharapkan akan mengurangi resiko terjadinya cacat yang sering timbul pada *sand casting*.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diuji pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap campuran kimia produk cor aluminium.
2. Mengetahui pengaruh variasi jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil struktur mikro cor aluminium dan pengamatan porositas.
3. Mengetahui pengaruh variasi jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil kekerasan produk cor aluminium.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian serta mengurangi banyaknya permasalahan maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah aluminium rosok.
2. Cetakan yang digunakan yaitu cetakan pasir basah.
3. Penambahan saluran masuk (*in-gate*) berbentuk setengah lingkaran.

4. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan *brinell* (ASTM E-10).
5. Pengujian komposisi kimia hasil coran menggunakan uji *Emmision Spectrometer* (ASTM E-1251)
6. Pengujian struktur mikro hasil coran dengan *Mikroskop Metalografi* (ASTM E-3).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Meneliti pengaruh jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap komposisi kimia produk cor aluminium.
2. Meneliti pengaruh variasi jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil pengamatan cacat porositas dan struktur mikro produk cor aluminium.
3. Meneliti pengaruh variasi jumlah saluran masuk (*in-gate*) terhadap hasil kekerasan produk cor aluminium.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif kepada :

1. Bidang Akademik
 - a. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam aluminium.
 - b. Menambah pengetahuan tentang jumlah saluran masuk (*In-gate*) yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran pasir basah.
2. Bidang Industri
 - a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai biar lebih bagus.

- b. Semakin meningkat pesat pengguna paduan aluminium dalam bidang rumah tangga, otomotif dan kontribusi.

1.6. 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 LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi saluran masuk (*in-gate*) terhadap paduan aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir, dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan coran, system saluran, pasir cetak, cetakan pasir, aluminium paduan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV DATA DAN ANALISA

Menjelaskan data hasil penelitian.

BAB V PENUTUPAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran.