

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium telah menjadi logam yang luas penggunaannya setelah baja. Perkembangan ini didasarkan pada sifat Aluminium yang ringan, tahan korosi, kekuatan dan keuletan yang cukup baik (Aluminium paduan), mudah diproduksi dan cukup ekonomis (daur ulang), Tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting dalam kelangsungan hidup manusia seperti dalam rekayasa dan proses perlakuan pada logam yang mempunyai pengaruh vital. Material ini dimanfaatkan bukan saja untuk peralatan rumah tangga, tetapi juga dipakai untuk keperluan industri, konstruksi, dan lain sebagainya (Surdia. 1992).

Pengecoran (*Casting*) adalah suatu proses penuangan materi cair seperti logam atau plastik yang dimasukkan kedalam cetakan, kemudian dibiarkan membeku di dalam cetakan tersebut, dan kemudian dikeluarkan atau di pecah pecah untuk dijadikan komponen mesin. Pengecoran digunakan untuk membuat bagian mesin dengan bentuk yang kompleks. Proses pembuatan coran dapat dilakukan dengan berbagai macam cetakan diantaranya: Cetakan pasir basah (*green sand molds*), cetakan lempung (*loam molds*), cetakan kulit kering (*skin dried molds*), cetakan furam (*furam molds*), cetakan CO₂ (Widarto. 2008).

Pada industri pengecoran logam pada umumnya lebih memilih menggunakan cetakan pasir basah dalam proses pembuatan coran karena mudah didapat serta biayanya yang cenderung murah dibandingkan dengan cetakan yang lainnya. Cetakan pasir basah terbuat dari pasir, bahan pengikat tanah lempung, dan ditambah air

kemudian diaduk menjadi satu dan membentuk adonan cetakan pasir basah (*green sand molds*) (Widarto. 2008).

Berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini akan mendalami salah satu sistem saluran yaitu saluran turun (*sprue*). Saluran turun (*sprue*) adalah suatu saluran vertikal tempat penuangan atau *pouring* logam cair yang akan meneruskan logam cair kedalam saluran masuk (*ingate*), saluran penambah (*riser*), dan produk cor. Dengan membandingkan variasi posisi *sprue*, diharapkan dapat memperbaiki kualitas produk cor pada pengecoran Aluminium dengan cetakan pasir merah.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diuji pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh komposisi kimia pada produk cor Aluminium.
2. Mengetahui pengaruh variasi posisi saluran turun (*sprue*) terhadap struktur micro dan pengamatan porositas produk cor Aluminium.
3. Mengetahui pengaruh variasi posisi saluran turun (*sprue*) terhadap 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 merah.
3. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
4. Pengujian komposisi kimia hasil coran menggunakan uji *Emmision Spectrometer* (ASTM E-1251)
5. Pengujian struktur mikro hasil coran dengan *Mikroskop Metalografi* (ASTM E-3).

6. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan *brinell* (ASTM E-10).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui komposisi kimia terhadap produk cor Aluminium.
2. Meneliti pengaruh perbedaan posisi saluran turun (*sprue*) terhadap struktur mikro dan cacat porositas produk cor Aluminium.
3. Meneliti pengaruh perbedaan posisi saluran turun (*sprue*) terhadap 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 variasi posisi saluran turun terhadap coran aluminium agar menghasilkan coran yang baik.
 - b. Menambah pengetahuan tentang material paduan pada coran aluminium terhadap produk.
2. Bidang Industri
 - a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai lebih bagus.
 - b. Semakin meningkatkan 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 Posisi saluran Turun (*Sprue*) terhadap paduan Aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir, dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan coran, sistem 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.