

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Di zaman modern sekarang ini kebutuhan manusia akan aluminium makin banyak dikarenakan beberapa perabotan rumah tangga dan alat-alat industri memakai bahan aluminium, disamping harganya yang murah aluminium juga tahan terhadap korosi. Material aluminium tinggal 8% di kerak bumi. Permintaan di seluruh dunia untuk aluminium berkembang 29 juta ton per tahun. 22 juta ton adalah aluminium baru dan 7 juta ton didaur ulang skrap aluminium. Penggunaan aluminium daur ulang secara ekonomi dan lingkungan sangat menarik (Francis, 2012). Dibutuhkan 14.000 KWh untuk menghasilkan 1 ton aluminium baru, sebaliknya dibutuhkan hanya 5% untuk daur ulang per ton aluminium. Tidak ada perbedaan kualitas antara paduan aluminium murni dan daur ulang, membuat penggunaannya aluminium paling banyak digunakan setelah baja (Aalco., 2013).

Pengecoran merupakan proses pembentukan logam dengan cara dicairkan, lalu kemudian dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan sampai membeku. Bahan yang dipakai dalam cetakan sangat bervariasi, beberapa contoh diantaranya dibuat dari bahan logam, pasir, semen, kulit, keramik, dan sebagainya. Masing-masing bahan cetakan ini akan memberikan pengaruh terhadap kualitas hasil produk coran logam cair.

Kualitas ini terutama mengenai sifat mekanis dan cacat yang terbentuk selama proses penuangan hingga menjadi membeku.

Pengecoran merupakan proses pembentukan logam dengan cara dicairkan, lalu kemudian dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan sampai membeku. Bahan yang dipakai dalam cetakan sangat bervariasi, beberapa contoh diantaranya dibuat dari bahan logam, pasir, semen, kulit, keramik, dan sebagainya. Masing-masing bahan cetakan ini akan memberikan pengaruh terhadap kualitas hasil produk coran logam cair. Kualitas ini terutama mengenai sifat mekanis dan cacat yang terbentuk selama proses penuangan hingga menjadi membeku. Setiap logam akan mengalami perubahan fasa saat proses pengecoran baik sifat fisiknya maupun sifat mekanisnya dan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan fasa adalah proses pendinginan yang salah satunya dipengaruhi oleh faktor temperatur dan proses pendinginan media pendinginan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi temperatur air sebagai pendinginan terhadap flange coran aluminium dengan media cetakan pasir Co_2 .

1.2 RUMUSAN MASALAH

Mengacu pada latar belakang di atas maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komposisi kimia pada produk coran aluminium.
2. Mengetahui pengaruh variasi temperatur pendinginan terhadap nilai kekerasan produk coran aluminium.

3. Mengetahui pengaruh variasi temperatur pendinginan terhadap struktur mikro pada produk coran aluminium.

1.3 BATASAN MASALAH

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

1. Material yang digunakan adalah aluminium (Al) bekas yang sudah tidak terpakai ataupun aluminium yang gagal / cacat produk.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir CO₂.
3. Kecepatan penuangan logam cair di anggap seragam.
4. Volume air 1500 ml.
5. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan *Rockwell*.
6. Pengujian komposisi kimia hasil coran menggunakan uji *Emmision Spectrometer* (ASTM E-3).
7. Pengujian struktur mikro hasil coran.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komposisi kimia pada produk coran aluminium.
2. Meneliti pengaruh hasil cetakan pasir CO₂ terhadap distribusi kekerasan produk cor aluminium dengan variasi temperatur air sebagai pendingin.
3. Meneliti pengaruh hasil cetakan pasir CO₂ terhadap distribusi struktur mikro produk cor aluminium dengan variasi temperatur air sebagai pendingin.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif kepada :

1. Bidang Akademik
 - a) Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran khususnya logam aluminium.
 - b) Menambah pengetahuan tentang pengaruh temperatur air khususnya logam aluminium.
2. Bidang Industri
 - a) Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.

- b) Untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur air sebagai pendinginan agar dapat menjadi inovasi dalam menghasilkan produk pengecoran yang bagus.

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 penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh temperatur terhadap kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia dan dasar teori tentang proses pengecoran, cetakan pasir CO₂ dan perlakuan thermal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV DATA DAN ANALISA

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.