

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran logam merupakan proses awal yang paling penting dalam industri logam, teknologi pengecoranpun semakin menunjukkan perkembangan sesuai dengan kebutuhan industri logam itu sendiri dan proses pengecoran masih digunakan sampai sekarang untuk memperoleh bentuk logam sesuai dengan yang diminati. (I Made Astika dkk, 2010)

Kualitas suatu produk pengecoran sangat dipengaruhi oleh metode pengecoran yang dilakukan. Salah satu metode pengecoran yang paling sering digunakan adalah pengecoran dengan cetakan pasir basah atau *green sand molds*. Pada pengecoran dengan cetakan pasir basah ini banyak parameter yang berpengaruh terhadap sifat mekanik dan kualitas hasil pengecoran, antara lain adalah komposisi bahan pengikat (bentonit) pada cetakan pasir basah akan mempengaruhi kualitas produk pengecoran yang dihasilkan.

Cacat pada produk cor membawa dampak kualitas yang dihasilkan dari pengecoran tersebut, diantaranya berkurangnya daya tahan dan umur produk cor. Timbulnya cacat-cacat tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain kemampuan alir gas (permeabilitas) dan kekuatan cetakan yang kurang baik, hal itu bisa disebabkan karena

campuran bahan pengikat pada pasir cetak basah yang kurang ataupun kadarnya yang berlebihan. (Sidiq dkk, 2013)

Dalam penelitian ini digunakan material aluminium bekas dengan cetakan pasir hitam dan variasi campuran bentonit 3%, 5%, dan 7%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kualitas pengecoran maka perlu dilakukan beberapa pengujian diantaranya uji permeabilitas, uji bentuk butir, uji kadar clay, uji kekerasan, uji komposisi kimia, pengamatan cacat porositas, penyusutan, dan struktur mikro, serta perhitungan *density*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi kimia yang terkandung dalam produk cor aluminium ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap penyusutan, *density*, dan cacat porositas pada pengecoran menggunakan cetakan pasir hitam ?
3. Bagaimana pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap struktur mikro aluminium pada menggunakan cetakan pasir hitam ?
4. Bagaimana pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap kekerasan aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir hitam ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komposisi kimia yang terkandung dalam produk cor aluminium.
2. Mengetahui pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap penyusutan, *density*, dan cacat porositas pada pengecoran menggunakan cetakan pasir hitam.
3. Mengetahui pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap struktur mikro aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir hitam.
4. Mengetahui pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap kekerasan aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir hitam.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan yang disajikan, peneliti perlu membatasi permasalahan supaya pembahasan lebih terfokus mengingat kompleksnya permasalahan yang terjadi di dalam proses penelitian.

Adapun batasan batasan masalah tersebut meliputi :

1. Material yang di gunakan adalah aluminium bekas.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir hitam.
3. Kecepatan dan tinggi penuangan dianggap seragam.
4. Temperatur penuangan, suhu lebur dan suhu ruangan dianggap konstan.

5. Menggunakan pengikat pasir cetak (bentonit).
6. Suhu tuang yang digunakan sebesar 700° C.
7. Diameter serta panjang *in-gate* dan *sprue* dianggap seragam.
8. Uji komposisi kimia menggunakan alat uji *Emission Spectrometer* (ASTM E-1251).
9. Pengujian kekerasan menggunakan uji kekerasan *Rockwell* (ASTM E-18).
10. Pengujian struktur mikro hasil coran menggunakan Mikroskop Metalografi (ASTM E-3).

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Bidang Akademik
 - a. Menambah pengetahuan tentang pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap hasil pengecoran aluminium.
 - b. Menambah pengetahuan tentang penambahan bentonit yang sesuai untuk cetakan pasir basah.
 - c. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran aluminium.
2. Bidang Industri
 - a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran aluminium agar lebih bagus.

- b. Untuk memudahkan dalam membuat pola menggunakan cetakan pasir basah.

1.6 Sistem Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika yang mendasari diadakannya penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap kualitas hasil pengecoran aluminium pada pengecoran menggunakan cetakan pasir, dasar teori tentang proses pengecoran.

BAB III METODE PENELITIAN

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

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Berisi tentang data dan analisa serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.