

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Era modernisasi yang terjadi saat ini semakin maju dengan diadakan penelitian – penelitian tentang pengecoran, manusia melakukan beberapa rekayasa guna memenuhi kebutuhan yang semakin kompleks, tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting dalam keberlangsungan hidup manusia seperti dalam hal rekayasa dan proses perlakuan pada aluminium yang mempunyai pengaruh besar karena merupakan elemen dasar untuk membuat suatu konstruksi.

Aluminium (Al) merupakan logam ringan yang mempunyai sifat tahan terhadap korosi dan hambatan listrik yang baik. Aluminium dapat dipergunakan untuk peralatan otomotif, contohnya adalah pully, velg mobil, knalpot mobil, intake manifold dan lain-lain.

Mengolah bijih logam menjadi aluminium memerlukan energi yang sangat besar. Salah satu usaha untuk mengatasi hal tersebut dengan cara mendaur ulang, karena keterbatasan yang ada seperti pada industri kecil tidak semua menggunakan bahan baku utama, tetapi memanfaatkan aluminium daur ulang atau scrap untuk di olah kembali

menjadi produk baru agar tidak banyak material yang terbuang sia-sia, sehingga bisa menghemat biaya produksi.

Beberapa alternatif teknologi digunakan dan dikembangkan sebagai contoh adanya temuan-temuan teknologi pengecoran baik jumlah saluran masuk, variasi pola cetakan, variasi penambahan bentonit, model saluran masuk, faktor penuangan cetakan dan lain-lain. Dari kelima jenis teknologi pengecoran ini yang akan digunakan sebagai bahan penelitian adalah pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kualitas pengecoran aluminium karena kualitas suatu produk pengecoran sangat dipengaruhi oleh metode pengecoran yang dilakukan. Salah satu metode pengecoran yang sering digunakan adalah pengecoran menggunakan cetakan pasir basah atau green sand molds. Pada pengecoran dengan cetakan pasir basah banyak parameter yang berpengaruh terhadap sifat mekanik dan kualitas hasil pengecoran itu tersendiri.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kualitas pengecoran menggunakan bahan aluminium maka akan dilakukan beberapa pengujian diantaranya uji kekerasan, uji komposisi kimia, struktur mikro. Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi di bidang pengecoran logam agar mendapatkan hasil produk yang berkualitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kualitas pengecoran aluminium ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kekerasan aluminium (daur ulang) menggunakan cetakan pasir basah?
3. Bagaimana pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap struktur mikro aluminium (daur ulang) pada pengecoran menggunakan cetakan pasir basah ?
4. Bagaimana pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap komposisi kimia aluminium (daur ulang) pada pengecoran menggunakan cetakan pasir basah ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kualitas pengecoran aluminium.
2. Mengetahui pengaruh penambahan variasi bentonit terhadap kekerasan aluminium (daur ulang) menggunakan cetakan pasir basah.
3. Mengetahui pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap struktur mikro aluminium (daur ulang) pada pengecoran menggunakan cetakan pasir basah.

4. Mengetahui pengaruh variasi penambahan bentonit terhadap komposisi kimia aluminium (daur ulang) pada pengecoran menggunakan cetakan pasir basah ?

#### 1.4 Batasan Masalah

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

1. Material yang di gunakan adalah aluminium bekas atau material rosok.
2. Kecepatan penuangan aluminium dianggap seragam.
3. Cetakan menggunakan cetakan pasir basah.
4. Temperatur penuangan dianggap seragam.
5. Menggunakan pengikat pasir cetak (bentonit).
6. Suhu tuang yang digunakan sebesar 700° C.
7. Ukuran saluran turun yang digunakan sebesar 11 mm.
8. Uji komposisi kimia menggunakan alat uji *Emission Spectrometer*.
9. Pengujian kekerasan menggunakan uji kekerasan *Vickers* (ASTM E-92)

## 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 laporan penelitian ini disusun sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan 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**

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

### **BAB IV HASIL PEMBAHASAN**

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

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.