

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aluminium murni adalah logam yang lunak, tahan lama, dan ringan. Aluminium murni sangat sulit ditemukan di alam disebabkan sifat aluminium yang cukup reaktif. Aluminium merupakan salah satu logam *non-ferrous* yang memiliki struktur atom FCC (*face centered cubic*).

Aluminium dalam keadaan murni sudah bisa digunakan tetapi bukan untuk pengecoran karena mempunyai sifat mampu cor dan sifat mekanis yang jelek. Biasanya Aluminium dalam keadaan murni digunakan untuk komponen elektronik. Oleh karena itu dalam proses pengecoran aluminium perlu ditambahkan unsur paduan untuk meningkatkan sifat mekanisnya. Unsur paduan yang sering ditambahkan antara lain tembaga (Cu), silikon (Si), magnesium (Mg), mangan (Mn), nikel (Ni) dan lain sebagainya [1].

Magnesium (Mg) merupakan logam paling ringan diantara logam yang biasa dipakai dalam suatu struktur. Magnesium merupakan unsur yang termasuk melimpah keberadaannya di bumi [2]. Penambahan unsur magnesium (Mg) akan meningkatkan kekuatan dan kekerasan pada aluminium tanpa terlalu menurunkan keuletannya [1]. Dari sifat logam aluminium yang baik serta logam magnesium yang melimpah keberadaannya di bumi, maka banyak penelitian yang membuat paduan Al-Mg ataupun paduan Al-Mg dengan logam yang lain misalnya logam besi (Fe).

Pada saat pengecoran logam (Aluminium) rentan terjadinya cacat-cacat pada pengecoran, misalnya pada aluminium pada saat di cor maka gas *hydrogen* akan terperangkap di dalam aluminium cair tersebut. Gas *hydrogen* yang terperangkap tersebut nantinya akan menyebabkan terjadinya cacat porositas, oleh karena itu diperlukan *degasser* untuk meminimalisir cacat porositas tersebut.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan magnesium pada molten aluminium terhadap kekerasan logam.
2. Melihat pengaruh waktu penambahan *degasser* terhadap pengurangan cacat pada produk hasil pengecoran.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Memberikan solusi untuk meningkatkan kekerasan dan kualitas produk pengecoran aluminium seri 5 dengan metode *sand casting*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yaitu:

1. Jenis pengecoran aluminium yang digunakan yaitu *sand casting*.
2. Jenis material yang digunakan adalah Aluminium Murni (Ingot Aluminium) untuk keperluan penelitian.
3. Jenis *degasser* yang digunakan adalah campuran *degasser* berbasis *natrium nitrat* ( $\text{NaNO}_3$ ) dan *natrium fluorida* ( $\text{NaF}$ ).
4. Pengamatan cacat porositas dilakukan pada produk cetakan.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian, yaitu:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.

### **3. BAB III METODOLOGI**

Menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

### **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan hasil yang didapat serta analisa dari penelitian.

## 5. BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil tugas akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya.

