

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pembentukan aluminium dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menggunakan metode pengecoran atau cetakan. Untuk membuat coran harus dilakukan proses-proses seperti: pencairan logam, membuat cetakan, menuang dan membersihkan coran. Untuk cetakan biasanya di buat dengan memadatkan pasir alam atau pasir buatan yang mengandung tanah lempung. Cetakan pasir mudah dibuat dan tidak mahal asal menggunakan pasir yang cocok.

Aluminium murni memiliki sifat mampu cor yang baik dan sifat mekanik yang jelek. Oleh karena itu dipergunakan paduan aluminium sebagai bahan baku pengecoran, karena sifat-sifat mekanisnya akan diperbaiki dengan menambahkan unsur-unsur lain seperti tembaga, silium, mangan, magnesium dan sebagainya. Selain itu aluminium merupakan unsur nomor tiga terbanyak di alam yang diperkirakan sekitar 8 %, dalam urutan produksi menempati urutan ketiga setelah besi dan baja. Hal ini karena aluminium memiliki sifat fisik dan sifat mekanik yang dapat diperbaiki, bahan baku yang mudah didapat, dan teknik produksi yang tinggi.

Paduan aluminium merupakan material utama yang saat ini digunakan dibanyak industri. Aluminium dipilih karena memiliki sifat ringan dan kekuatannya dapat dibentuk dengan cara dipadu dengan unsur lain. Permasalahan yang dihadapi adalah pemilihan jenis unsur apa yang akan 2 dipadu dengan aluminium untuk mendapatkan karakteristik material yang dibutuhkan. Unsur paduan yang ditambahkan dan perlakuan panas (heat treatment) yang diberikan pada aluminium selama pemrosesan sangat mempengaruhi sifat paduan aluminium yang dihasilkan.

Awalnya paduan aluminium dikembangkan dengan tujuan mendapatkan material yang kuat dan ringan. Namun, seiring dengan berkembangnya kebutuhan berbagai macam industri seperti industri pesawat udara komersial yang membutuhkan material dengan ukuran yang besar, material yang dibutuhkan tidak hanya kuat dan ringan saja. Dewasa ini

paduan aluminium dikembangkan untuk mendapatkan material yang kuat, ringan, usia pakai yang lama, biaya produksi rendah, toleransi kegagalan tinggi, dan tahanan korosi yang baik. Pada tugas akhir ini, penulis mengangkat kasus pada material yang menggunakan paduan aluminium tembaga, seperti material komponen mesin yaitu beberapa jenis roda gigi, alat-alat yang bekerja pada temperatur tinggi misalnya pada piston dan silinder head motor bakar. Yang mana menguji kekuatannya dengan memadukan material aluminium dan tembaga, untuk mendapatkan sifat mekanik yang baik tentunya. Sehingga akan didapatkan material dengan kekuatan yang baik.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan diuji adalah :

1. Berapa besar nilai material kekerasan yang diuji?
2. Mengetahui struktur mikro material uji?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kekerasan material uji.
2. Mengetahui struktur mikro material uji.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan-batasan agar dapat terarah dan sistematis, sebagai berikut :

1. Material aluminium yang diuji tanpa perlakuan mekanik maupun kimia.
2. Pengujian kekerasan menggunakan metode pengujian Vickers.
3. Tidak dilakukan pengujian mekanik lainnya.
4. Pengujian struktur

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin penulis ambil dari penelitian ini adalah Memberikan gambaran kepada mahasiswa sejauh mana perhitungan nilai kekerasan dan struktur mikro pada paduan aluminium.