

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi industri pada era saat ini akan selalu diikuti dengan permintaan produk-produk dengan kualitas yang semakin baik pula. Berbagai cara ditempuh untuk menciptakan produk yang lebih baik dari sebelumnya, salah satunya dengan memodifikasi sifat material dari berbagai material yang banyak digunakan di berbagai aspek kehidupan manusia.

Produk dengan bahan aluminium merupakan salah satu yang paling banyak dipakai dalam dunia industri dan kehidupan sehari-hari. Aluminium banyak dipakai karena memiliki sifat ringan dan kuat. Selain itu meningkatnya penggunaan aluminium dikarenakan memiliki kelebihan dibandingkan logam lain diantaranya tahan korosi serta penghantar listrik yang baik. Namun, aluminium juga memiliki kelemahan yaitu pada sifat mekaniknya yang kurang baik. Agar dapat meningkat sifat mekaniknya, aluminium dipadukan dengan Cu, Si, Mg, Zn, Mn, Ni dan unsur lain,

Paduan aluminium tersebut membutuhkan beberapa proses untuk meningkatkan kekuatan material sebelum dipergunakan. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kekuatan suatu paduan logam, yaitu melalui proses perlakuan panas (*heat treatment*).

I M Astika., (2019), melakukan penelitian tentang peningkatan kekerasan pada material Aluminium alloy Al-Cu yang telah melalui proses artificial *aging* dengan variasi waktu penahanan. Dalam penelitian ini didapatkan waktu optimal untuk mendapatkan kekerasan dengan nilai yang paling tinggi diantara variasi waktu yang lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh *solution traetment* terhadap nilai kekerasan bahan Aluminium paduan jenis Al-Cu.
2. Bagaimana pengaruh variasi holding time terhadap kekerasan bahan Aluminium paduan jenis Al-Cu sebelum dan sesudah perlakuan *artificial aging*.
3. Bagaimana pengaruh variasi holding time terhadap struktur mikro yang terbentuk pada bahan Aluminium paduan jenis Al-Cu sebelum dan sesudah perlakuan *artificial aging*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin di dapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui kekerasan material sesudah perlakuan *solution treatment*
2. Mengetahui kekerasan bahan Aluminium paduan jenis Al-Cu dengan variasi holding time 60 menit, 90 menit, 120 menit, sebelum dan sesudah perlakuan *artificial aging*
3. Mengetahui struktur mikro yang terbentuk pada bahan Aluminium paduan jenis Al-Cu dengan variasi holding time 60 menit, 90 menit, 120 menit, sebelum dan sesudah perlakuan *artificial aging*

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan yang disajikan, peneliti perlu membatasi permasalahan agar pembahasan lebih terfokus mengingat

kompleksnya permasalahan yang terjadi di dalam proses penelitian. Adapun batasan masalah tersebut meliputi :

1. Material yang digunakan adalah paduan Aluminium Tembaga (Al-Cu) dengan tipe 2024.
2. Mesin pemanas yang digunakan berupa *furnace* tipe *WiseTherm F-14*
3. Variasi waktu penahanan atau *holding time* yaitu 60 menit, 90 menit, dan 120 menit.
4. Suhu pada proses *solution treatment* adalah 500°C.
5. Suhu pada proses *artificial aging* adalah 150°C.
6. Media pendingin proses *solution treatment* adalah air
7. Waktu pendinginan proses *solution treatment* dianggap seragam
8. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan Rockwell.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif baik untuk penulis sendiri, atau dunia pendidikan antara lain :

1. Memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan yang berkaitan dengan *age hardening*
2. Menambah pemahaman tentang pengaruh variasi waktu terhadap hasil perlakuan *artificial aging*.
3. Menambah pemahaman tentang suhu yang sesuai untuk proses *artificial aging*.
4. Menambah pemahaman tentang perlakuan panas untuk material aluminium.

### **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 dasar teori tentang proses artificial aging pada aluminium, pengaruh variasi waktu terhadap hasil proses artificial aging.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

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