

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan logam Aluminium dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari urutan penggunaan logam Aluminium yang menempati urutan kedua setelah penggunaan besi atau baja. Paduan Aluminium banyak digunakan untuk badan mobil, pesawat terbang, kereta api, dan bidang manufaktur lainnya (Saputro, 2008).

Dalam pemilihan logam Aluminium yang akan digunakan untuk proses permesinan sering dijumpai bahan yang tersedia mempunyai sifat-sifat yang kurang sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga perlu suatu perlakuan yang dapat menghasilkan logam paduan Aluminium dengan sifat-sifat yang sesuai dengan harapan (Saputro, 2008). Untuk mengubah sifat Aluminium lebih kuat, lebih keras dan lebih kaku maka dipadu dengan unsur lain sesuai kebutuhan dan penggunaannya (Wang & Starink, 2005). Unsur yang biasa ditambahkan ke dalam logam Aluminium adalah Zn, Mg, Si, Cu, Mn dan Fe (Ramesh et al., 2021). Performa komprehensif paduan-paduan tersebut dapat meningkatkan logam Aluminium secara signifikan melalui desain komposisi paduan-paduan tersebut (Chiu et al., 2020). Tetapi belum banyak data ditemukan tentang paduan unsur Chrome (Cr) dan unsur Carbon (C) / *carburizing* pada logam Aluminium.

Carburizing yaitu proses pemberian atau penambahan kandungan karbon yang lebih banyak pada bagian permukaan dibanding dengan dinding bagian dalam, sehingga kekerasan permukaannya lebih meningkat. Salah satu media pengkarbonan yang berbentuk padat adalah arang kayu (Kuswanto Bambang et al., 2010).

Selain dengan penambahan unsur paduan, kekerasan dan kekuatan logam Aluminium dapat ditingkatkan dengan melalui proses perlakuan panas (*heat treatment*) Darmo, 2020). Proses perlakuan panas (*Heat Treatment*) dapat mengubah sifat dari bahan material agar lebih lunak, ulet dan menghilangkan tegangan sisa. Sebaliknya proses perlakuan panas dapat menghasilkan material yang lebih keras, lebih kuat dan lebih kaku.

Perlakuan panas adalah proses kombinasi antara proses pemanasan dan pendinginan dari suatu logam untuk mendapatkan sifat material yang diinginkan. Logam Paduan Aluminium dapat ditingkatkan kekerasan dan kekuatan dengan proses perlakuan panas *aging* (Renita Wurdhani, Untung Budiarto, 2021).

Pada proses perlakuan panas *aging*, ketidakstabilan temperatur ruang furnace terhadap pengaturan temperatur ruang proses *aging* pada proses heat treatment sangat berpengaruh terhadap hasil kekerasan material Aluminium. Kekerasan material yang diperoleh bergantung pengaturan temperatur *aging*, semakin rendah temperatur maka kekerasan akan semakin tinggi, sedangkan semakin tinggi temperatur maka kekerasan akan menurun. (Wibowo dan Nurato, 2018).

Berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan penelitian “*Treatment* Aluminium 6063 Menggunakan Karbon di Dekoratif Partikel Chrome”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu Bagaimana pengaruh *treatment* aluminium 6063 di dalam ruangan yang diisi karbon didekoratif partikel chrome terhadap hasil SEM EDX.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah untuk mengendalikan model pelaksanaan penelitian yang dilakukan, antara lain :

1. Material Uji yang digunakan Aluminium 6063.
2. Menggunakan karbon yang didekoratif partikel chrome.
3. *Treatment* yang digunakan *carburizing*.
4. Pendinginan menggunakan media udara.
5. *Carburizing* dilakukan pada temperatur 550°C selama 2 jam.
6. Pengujian yang dilakukan adalah uji *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu Mengetahui dan menganalisa hasil setelah dilakukan proses

*treatment* Aluminium 6063 di dalam ruangan yang diisi karbon didekoratif partikel chrome terhadap hasil SEM EDX.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif, diantaranya :

1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai *treatment* Aluminium.
2. Sebagai bahan referensi dan dokumentasi untuk penelitian sejenis di masa yang akan datang.
3. Memberikan referensi untuk peningkatan karakteristik Aluminium.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar dapat memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab. Berikut sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang uraian mengenai teori yang mendukung analisis serta kajian system.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi alat dan bahan, serta uraian mengenai metode-metode dan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi penjelasan tentang hasil yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya.