

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini penggunaan aluminium sangat banyak dipergunakan baik dalam bidang industri maupun dalam bidang otomotif. Salah satu contoh penggunaan aluminium di bidang otomotif yang sangat populer adalah velg. Penggunaan velg aluminium mulai dikenal dan menggeser velg yang menggunakan bahan dasar besi. Meskipun harganya lebih mahal, velg aluminium semakin diminati karena memiliki berbagai merk, varian, dan bentuk yang menjamur di pasaran otomotif. Terlebih saat ini berbagai *sparepart* sangat mudah ditemukan di aplikasi *marketplace* atau e-commerce. Namun yang menjadi permasalahan saat ini juga, semakin menjamurnya velg aluminium, muncul pertanyaan tentang kualitas dari velg aluminium. Hal ini dikarenakan banyaknya kecelakaan kendaraan bermotor khususnya mobil diakibatkan oleh velg yang tidak mampu menahan beban karena kondisi velg yang tidak memiliki kualitas yang bagus. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kondisi jalan yang sangat panas dapat berakibat velg mudah oleng dan kondisi jalan yang berlubang dapat mengakibatkan velg mudah pecah.

Oleh karena itu, dasar penelitian ini bertujuan mengetahui dan meningkatkan kualitas dari velg (OEM, lokal, dan Import) dengan cara perlakuan panas (*heat treatment*). Sehingga dapat memberikan gambaran kepada para produsen lokal dalam rangka untuk meningkatkan kualitas velg aluminium. Selain itu, sangat penting untuk mengetahui sifat fisik dan mekanis suatu logam khususnya aluminium. Dengan mengetahuinya, maka kita dapat menggunakan logam tersebut sesuai dengan kebutuhan tanpa mengesampingkan sifat dan kondisi logam tersebut. Cara untuk mengetahui sifat-sifat logam tersebut dapat dilakukan beberapa pengujian, di antaranya uji kekerasan, uji struktur mikro dan uji komposisi kimia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian yaitu:

1. Bagaimana komposisi kimia yang digunakan pada velg (OEM, Lokal, dan Import)?
2. Bagaimana pengaruh perlakuan panas lanjut (*artificial aging*) terhadap nilai kekerasan pada velg (OEM, Lokal, dan Import)?
3. Bagaimana pengaruh media pendingin air pada proses *quenching* terhadap nilai kekerasan velg (OEM, Lokal, dan Import)?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar memudahkan pelaksanaan penelitian dan tujuan penelitian dapat dicapai serta pembatasan masalah tidak meluas, maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini antara lain:

1. Bahan (*raw*) material yang digunakan adalah velg (OEM, Lokal, dan Import).
2. Media pendingin yang digunakan adalah air.
3. Mesin pemanas yang digunakan *furnace* Nabertherm GmbH Model N 61/H.
4. Temperatur *quenching* adalah 500°C dan ditahan selama 5 menit.
5. Temperatur pada proses *artificial aging* adalah 180°C.
6. Waktu tahan pada saat proses *artificial aging* adalah 4 jam.
7. Volume spesimen dianggap sama.
8. Volume pada media pendingin 3 liter.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui komposisi kimia pada velg (OEM, Lokal, dan Import).
2. Mengetahui pengaruh perlakuan panas lanjut (*artificial aging*) terhadap nilai kekerasan pada velg (OEM, Lokal, dan Import).

3. Mengetahui pengaruh media pendingin air pada proses *quenching* terhadap nilai kekerasan pada velg (OEM, Lokal, dan Import).

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat yang diharapkan dengan adanya pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai referensi penelitian dalam dunia pendidikan yang berkaitan dengan proses perlakuan panas (*heat treatment*).
2. Dapat digunakan untuk perkembangan dan kemajuan teknologi dan perindustrian dibidang manufaktur velg.
3. Dapat menambah pengetahuan bahwa perbedaan variasi media pendinginan *quenching* dilanjutkan *aging* berpengaruh terhadap struktur mikro, kekerasan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan pengaruh media pendingin air pada proses *artificial aging* setelah *quenching*.

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

Metodologi penelitian tentang diagram alir penelitian, tempat penelitian, alat dan bahan, proses pengecoran, proses *artificial aging*, pengujian komposisi kimia, dan pengujian struktur mikro.

#### **BAB IV DATA DAN ANALISA**

Berisi tentang hasil pengujian komposisi kimia, hasil uji kekerasan, pembahasan hasil pengujian kekerasan metode brinell.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**