

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alumunium merupakan salah satu material rekayasa yang banyak digunakan untuk kepentingan konstruksi karena sifatnya yang ringan dan kuat. Kedua sifat tersebut merupakan syarat utama suatu material dapat dijadikan bahan dasar struktur pesawat terbang. Paduan aluminium tersebut membutuhkan serangkaian proses untuk meningkatkan kekuatan material sebelum dipergunakan sebagai bahan struktur pesawat terbang. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kekuatan suatu paduan logam, yaitu melalui proses perlakuan panas (*heat treatment*).

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Gautama (2018) adalah melakukan penelitian mengenai Pengaruh *aging* 140, 160, 180, dan 200°C selama 5 jam terhadap sifat mekanis aluminium paduan tembaga 2,5%. Menggunakan metode pengujian tarik dan pengujian kekerasan *brinell*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengujian kekerasan material aluminium dengan tambahan kandungan tembaga sebesar 2,5% dan mendapatkan perlakuan *aging* selama 5 jam dapat meningkatkan nilai kekerasan.

Kekerasan material tanpa *aging* sebesar 43,30 BHN dan nilai kekerasan maksimum yang diperoleh adalah 80,20 BHN pada suhu 200°C. Pada pengujian tarik, material yang diberi perlakuan *aging* juga mengalami peningkatan kekuatan tarik. Kekuatan tarik pada material spesimen tanpa perlakuan *aging* memiliki kekuatan tarik sebesar 108,36 MPa dan setelah diberi perlakuan *aging* kekuatan tarik maksimum ada di angka 136,33 MPa pada suhu 160°C.

Taufiq dan Korda (2010) melakukan penelitian mengenai Studi pengaruh temperature *aging* dan orientasi butiran terhadap sifat mekanik paduan Al 2014. Menggunakan metode pengujian kekerasan, tarik dan struktur mikro. Hasil uji kekerasan dan kekuatan paduan Aluminium 2014 semakin cepat ncapai harga optimum dengan peningkatan temperature *aging*. Nilai kekerasan yang setara

dengan penuaan alamiah dicapai dengan waktu 12 jam pada temperature 100°C dengan efisiensi waktu sebesar 75% dari waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kondisi “peak-aged” pada natural aging (48 jam).

Berdasarkan hasil kajian dari beberapa penelitian tersebut muncul gagasan baru untuk mengetahui pengaruh variasi suhu dan waktu heat treatment pada aluminium alloy 2024 terhadap sifat fisis dan mekanis dengan media pendingin oli. Dalam penelitian ini membandingkan hasil pengujian tarik, kekerasan dan mikro struktur pada aluminium alloy 2024 sebelum diberi perlakuan panas dan setelah diberi perlakuan panas pada variasi suhu 300°C, 350°C dan 400°C dengan waktu tahan 60 menit, 90 menit dan 120 menit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh heat treatment terhadap kekerasan pada material Alumunium 2024?
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu terhadap kekeasan pada material Alumunium 2024?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3. Material pengujian Alamunium 2024.
4. Proses heat treatment dengan variasi suhu 300°C, 350°C, 400°C dan waktu 60, 90, 120 menit

1.4 Tujuan Penelitian

5. Bagaimana pengaruh heat treatment dan waktu terhadap kekerasan Alumunium 2024.

1.5 Manfaat Penelitian

6. Menambah ilmu di bidang bahan dan manufaktur.
7. Mendapat pengetahuan tentang pengaruh heat treatment terhadap kekerasan pada material Alumunium 2024?
8. Mendapat pengetahuan tentang variasi waktu terhadap kekerasa material Alumunium 2024?

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang pengkajian literatur baik buku, thesis, skripsi, atau jurnal untuk *direview* untuk menjadi pedoman dan landasan untuk memecahkan masalah pada penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang penjelasan detil cara penelitian yang mencakup bahan, alat, metode atau alur penelitian dalam melaksanakan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil penelitian dan analisa pembahasan yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan, dan pemberian saran untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya.