

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Baja karbon merupakan logam yang digunakan untuk memproduksi komponen mesin berkekuatan rendah seperti poros, roda gigi. Karena memiliki kandungan karbon rendah baja ini mudah dikerjakan dengan berbagai peralatan pemesian maupun perkakas dan dibentuk sesuai kebutuhan, karena sifatnya yang ulet dan lunak. Harga baja karbon lebih murah dan mudah ditemukan di pasar material logam dibandingkan baja lainnya.

Proses perlakuan panas secara umum terdiri dari proses hardening, tempering, carburizing dan annealing. Faktor yang mempengaruhi kekerasan/heat treatment adalah temperatur, holding time (waktu penahanan) dan media pendingin. Pada penelitian ini fokus pada carburizing khususnya pada penggunaan media pendingin pada proses carburizing berupa air, oli sae 10-40w (Bahtiar et al., 2008).

Media pendingin yang digunakan berpengaruh terhadap laju pendingin dalam terbentuknya struktur martensite hasil transformasi austenite. Martensite inilah yang akan menentukan seberapa jauh peningkatan sifat mekanis hasil perlakuan panas. Media pendingin selain mempengaruhi sifat mekanis dapat mempengaruhi sifat fisis (Adawiyah et al. 2014).

Penelitian Hendi Saputra et al (2014) kekuatan tarik baja St 37 pasca pengelasan dengan media pendingin air kelapa didapatkan nilai kekuatan tarik terendah rata-rata 49,764 kg/mm<sup>2</sup> dibanding media oli bekas dan air garam, maka patut diduga air kelapa dapat digunakan sebagai media pendingin hardening. Kombinasi air dromus oil dipilih dikarenakan cairan ini memiliki nilai kekentalan yang rendah dan sebanding dengan air kelapa dan air serta didesain khusus sebagai pendingin yang berinteraksi langsung dengan logam dalam keadaan temperatur tinggi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan media pendingin yang memiliki nilai kekentalan rendah seperti air tetapi lebih cepat menyerap panas dan rendah terhadap logam. Media pendingin tersebut adalah air dan oli sae 10-40w, dipilihnya oli sae 10-40w karena mempunyai kandungan elektrolit yang lebih besar dibanding air putih biasa.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses carburizing berupa air, oli sae 10-40 terhadap kekerasan struktur mikro dan uji tarik pada material baja karbon rendah (ST 41) ?
2. Bagaimana pengaruh variasi media pendinginan pada proses carburizing berupa air, oli sae 10-40 terhadap kekerasan struktur mikro dan uji tarik pada material baja karbon rendah (ST 41)?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, rumusan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana proses carburizing berupa air, oli sae 10-40 terhadap kekerasan struktur mikro dan uji tarik pada material baja karbon rendah (ST 41)
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi media pendinginan pada proses carburizing berupa air, oli sae 10-40 terhadap kekerasan struktur mikro dan uji tarik pada material baja karbon rendah (ST 41)

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Setelah didapatkan hasil yang berbeda tentang karakteristik nilai struktur mikro setelah proses carburizing dengan media pendingin air, oli sae 10-40w. Diharapkan ada perkembangan yang berkelanjutan

2. Diharapkan dari penelitian ini memberikan sumbangan pemikiran yang mengarah pada ilmu bahan khususnya pada pihak yang bergerak dibidang perancangan maupun lembaga pendidikan dan pelatihan teknik mesin.

### **1.5 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

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

Bab ini berisi dasar teori yang digunakan penulis untuk melakukan pembahasan dari data-data yang telah di kumpulkan melalui proses observasi serta buku jurnal dan hasil penelitian sebelumnya dari sumber referensi.

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

Bab ini berisi tentang tahapan kerangka konsep, persiapan sebelum pengujian, prosedur pengujian, dan diagram alir pengujian.

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan serta hasil pengujian yang berisikan data-data yang di dapatkan dari hasil penelitian dan pembahasan

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin di sampaikan dari penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**