

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kekuatan baja karbon dipengaruhi oleh kadar karbon yang dimilikinya. Biasanya sifat ini seragam dari bagian permukaan sampai interior material. Namun untuk keperluan komponen mekanik dengan beban dinamik dan berat seperti *sprocket* dan roda gigi diperlukan sifat yang berlawanan antara bagian permukaan dan interior yakni keras di permukaan tetapi relatif ulet pada interiornya. Untuk mendapatkan sifat mekanik unik tersebut maka pada material tersebut perlu dilakukan suatu *treatment* tambahan, salah satunya *flame hardening*.

*Flame hardening* merupakan salah satu proses pengerasan permukaan (*surface treatment*) dengan pemanasan objek dengan nyala api (*oxy-acetylen* atau *oxy-propena*) lalu didinginkan cepat dengan menggunakan air atau oli [1]. Proses ini telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang otomotif dimana salah satu contoh produknya adalah *sprocket* sepeda motor. Proses ini mampu meningkatkan kekerasan pada permukaan *sprocket*, yang berinteraksi/bergesekan langsung dengan rantai. Apabila *sprocket* tidak memiliki kekerasan yang baik pada permukaannya, maka *sprocket* tersebut akan cepat aus dan mengakibatkan umur pakai *sprocket* lebih singkat.

Kenyataannya, *sprocket* yang beredar di pasaran memiliki tingkat kualitas yang berbeda-beda. Produk kualitas nomor 1 yang paling mahal memuat spesifikasi produk yang cukup jelas, sedangkan kualitas dibawahnya seringkali tidak mencantumkan spesifikasi teknis tersebut.

Penelitian ini membuat apparatus *flame hardening* skala laboratorium dan akan menguji karakteristik apparatus dalam sudut pandang bukaan nosel air yang optimum untuk mendapatkan karakteristik yang mendekati *sprocket* kualitas nomor 1.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat apparatus *flame hardening*.
2. Mendapatkan bukaan katup optimum pada proses *flame hardening* yang menghasilkan kekerasan tertinggi dan merata pada *sprocket*.

## 1.3 Manfaat

Salah satu manfaat penelitian ini adalah terbentuknya sebuah apparatus *flame hardening* yang dapat dimanfaatkan untuk praktikum penunjang proses belajar mengajar di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, diantaranya adalah proses *flame hardening* yang dilakukan adalah pemanasan selama 3 menit dan didinginkan dengan media air. Kecepatan motor dan jarak *flame head* dengan *sprocket* diatur konstan pada 100 rpm dan 5 mm.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Hasil dan Pembahasan, Bab V Penutup.

Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan mengenai Baja SAE 1045 dan teori pendukung penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian, menjelaskan prosedur pengujian, spesimen dan peralatan pengujian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, memaparkan tentang apparatus *flame hardening* dan data pengujian kekerasan serta struktur mikro dari spesimen uji.

Bab V Kesimpulan dan Saran, merumuskan inti sari penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.