

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah mesin tidak terlepas dari suatu sistem transmisi, dari sistem transmisi itu sendiri terdapat komponen utama seperti roda gigi (*sprocket drive*), poros, gearbox dan motor sebagai penggerak. *Sprocket drive* memiliki fungsi untuk meneruskan kecepatan, daya atau torsi. Karena pentingnya peran *sprocket drive* pada suatu sistem transmisi maka banyak dilakukan penelitian dan kajian mengenai *sprocket drive*. *Sprocket drive* digunakan karena beberapa kelebihanannya, yaitu dapat meneruskan putaran dan daya yang lebih bervariasi, mampu menahan beban lebih, tidak ada slip dalam pemindahan daya, sehingga efisiensi tinggi dan perawatan relatif lebih mudah. *Sprocket drive* transmisi ketika digunakan dengan intensitas dan jangka waktu tertentu juga dapat mengalami penurunan kualitas maupun kerusakan yang diakibatkan oleh tekanan dan torsi yang cukup tinggi yang ditandai dengan munculnya suara kasar dan susah dalam memindahkan gigi transmisi. Kerusakan tersebut secara umum diakibatkan oleh keausan pada permukaan roda gigi atau patah pada bagian gigi karena menerima beban yang tinggi.

Pada saat ini, banyak beredar komponen *sprocket drive* kendaraan imitasi (palsu) yang di jual dengan harga relatif lebih murah dari produk original (*genuine parts*). Tidak banyak juga yang mengerti cara membedakan produk yang original dan imitasi. Terlebih konsumen lebih memilih produk imitasi yang relatif lebih murah sebagai bagian dari komponen yang digunakan pada kendaraan dan tidak mempertimbangkan umur pakai dan ketahanan dari komponen tersebut. Tetapi terdapat salah satu cara untuk merubah sifat fisis dan mekanis tersebut yaitu dengan cara memberi perlakuan *heat treatment* pada logam dan di dinginkan secara mendadak (*quencing*) dengan media pendingin berupa fluida.

Berdasarkan pengaplikasiannya, standar nilai kekerasan *sprocket* yang diperlukan berkisar antara 13-45 HRC setelah diberi perlakuan panas. Nilai kekerasan tersebut diperlukan karena *sprocket* yang selalu terkena gesekan dengan rantai, juga karena *sprocket* harus mampu bekerja mentransmisikan tenaga dengan

beban tertentu. Untuk memaksimalkan karakteristik *sprocket* mencapai kekerasan yang diinginkan, maka diperlukan perlakuan panas (*heat treatment*) agar mencapai nilai kekerasan yang diinginkan pada permukaan dan tetap memiliki sifat yang lebih ulet pada bagian dalamnya untuk menjaganya dari patah (*crack*) pada saat bekerja.

Proses *heat treatment* (perlakuan panas) adalah salah satu proses untuk mengubah sifat fisis, mekanik dan struktur logam. Dalam proses *heat treatment* roda gigi mengalami perlakuan panas sampai suhu austenitisasi, kemudian didinginkan secara cepat (*quenching*) sehingga membentuk struktur martensit yang memiliki kekerasan lebih tinggi (Nandar Saliro Wibowo dan Nurato, 2018).

Sudah cukup banyak penelitian *heat treatment* oleh peneliti terdahulu dan bermacam-macam variasi. Ismardi dkk. (2015) melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kekerasan Roda Gigi Tarik Depan (*Sprocket gear*) Sepeda Motor Honda pada Proses Perlakuan Panas Menggunakan media Pendingin Air Garam” memiliki hasil penelitian diperoleh kekerasan roda gigi setelah diberi perlakuan panas (*heat treatment*) rata-rata sebesar 95,35 HRB sedangkan kekerasan roda gigi sebelum diberi perlakuan panas (*heat treatment*) memiliki nilai rata-rata terbesar 77,05 HRB. Berarti ada kenaikan kekerasan secara signifikan yang terjadi pada roda gigi (*sprocket gear*) yang telah di beri perlakuan panas (*heat treatment*).

Dari latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang perlakuan *heat treatment* pada roda gigi (*sprocket gear*) motor honda imitasi agar memiliki karakteristik dan struktur mikro yang meningkat sehingga kekerasan material dapat mencapai maksimum dan mempunyai umur pakai yang lama. Komponen yang sudah melalui proses *heat treatment* dan *quenching* dengan media pendingin oli SAE 10W, 20W dan 40W akan di uji kekerasan dan struktur mikro yang nantinya akan di bandingkan dengan komponen yang tidak melalui proses *heat treatment*.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan diuraikannya latar belakang diatas, muncul sebuah rumusan masalah. beberapa rumusan masalah tersebut adalah:

1. Berapa nilai kekerasan material yang didapat pada *sprocket drive* motor honda imitasi setelah diberi perlakuan *heat treatment*?
2. Apa pengaruh *heat treatment* pada struktur mikro *sprocket drive* motor honda imitasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan karakteristik logam dari komponen *sprocket drive* motor honda imitasi agar memiliki struktur mikro dan nilai kekerasan yang maksimum.

1.4 Batasan Masalah

1. Material uji menggunakan roda *sprocket drive* motor honda imitasi.
2. Perlakuan *hardening* dilakukan pada suhu 850°C dengan *holding time* 30 menit.
3. Media pendingin (*quenching*) yang digunakan oli SAE 10W, 20W, 40W.
4. Pengujian yang dilakukan yaitu uji kekerasan dan struktur mikro.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai perbandingan komponen uji sesudah di *heat treatment* dengan yang tidak di *heat treatment*.
2. Sebagai penerapan pengetahuan yang diterima selama berkuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.