

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sains dan teknologi saat ini begitu pesat dan sangat berpengaruh terhadap kehidupan di dunia ini. Inovasi untuk menghasilkan sesuatu yang baru sangat dipelukan. Seperti halnya baja yang begitu banyak dipergunakan dalam kehidupan manusia. Pada dasarnya baja memiliki sifat-sifat mekanik seperti kekerasan, keuletan, kekakuan, kekuatan impak, atau kekuatan terhadap tarikan dan juga sifat fisik seperti struktur, ukuran dan massa jenis. Untuk merubah sifat mekanik dan sifat fisik bisa dilakukan dengan proses perlakuan panas (*heat treatment*) salah satunya yaitu *hardening*.

Baja ST 41 sering di proses pemesinan untuk dijadikan bentuk baru seperti palu, engsel gerbang, roda gerbang, dll. Baja ST 41 termasuk baja karbon rendah sehingga memiliki sifat mekanis terutama kekerasan dan keuletan kurang sesuai dengan kebutuhan yang ada. Dalam pembuatan palu menggunakan material baja ST 41 ini mudah melebar atau melar ketika digunakan karena material baja yang digunakan kurang keras. Sehingga untuk merubah sifat fisik material tersebut maka dilakukanlah *hardening* agar bisa mendapatkan kekerasan yang diinginkan.

Secara umum yang dimaksud dengan perlakuan panas atau sering disebut *heat treatment* adalah memanaskan logam pada suhu tertentu dengan kecepatan pemanasan tertentu, kemudian didiamkan dalam jangka waktu tertentu dan didinginkan kembali dengan perubahan kecepatan pendinginan tertentu dengan media udara atau cair, seperti oli dan air. (Media Novri, 2017)

Baja karbon bukan berarti baja yang sama sekali tidak mengandung unsur lain selain besi dan karbon. Baja karbon masih mengandung sejumlah unsur lain, tetapi masih dalam batas-batas tertentu yang tidak banyak berpengaruh terhadap sifatnya. Unsur-unsur ini biasanya merupakan unsur bawaan yang berasal dari proses pembuatan besi/baja, seperti mangan dan silikon dan beberapa unsur pengotor seperti belerang, phosphor, oksigen, nitrogen, dan lainnya yang biasanya

ditekan sampai kadar yang sangat kecil. (Shaifudin, Istiasih, & Mufarrih, 2018)

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil yang terbaik dari proses *hardening* dengan variasi media *quenching*. Pengujian yang digunakan yaitu uji kekerasan dan uji struktur mikro, sehingga dapat mengetahui pengaplikasian dan penggunaan yang tepat agar menghemat waktu dan biaya produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *hardening* dengan variasi media *quenching* pada baja ST 41 dengan media pendingin oli SAE 20W-50, air garam dan dromus?
2. Berapa nilai kekerasan dan bagaimana struktur mikro baja ST 41 setelah proses *hardening* dengan variasi media *quenching* pendingin oli SAE 20W-50, air garam dan dromus?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan proses *hardening* dengan variasi 3 media pendingin yaitu: oli SAE 20W-50, air garam dengan kadar garam 1:10 dan campuran air dengan dromus 1:10.
2. Suhu proses pemanasan yaitu 750°C.
3. Jangka waktu pemanasan atau waktu penahan (*holding time*) selama 15 menit.
4. Spesimen baja yang digunakan adalah baja ST 41.
5. Penelitian ini memfokuskan pada uji kekerasan dan struktur mikro.
6. Uji kekerasan yang digunakan yaitu metode *rockwell* dengan menggunakan indentor bola.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Mengetahui proses *hardening* dengan variasi media pendingin oli SAE 20W-50, air garam dan dromus.
2. Mengetahui nilai kekerasan dan struktur mikro dari spesimen baja ST 41 setelah *hardening* dengan variasi media pendingin oli SAE 20W-50, air garam dan dromus.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian proses *hardening* baja ST 41 dengan media pendingin oli SAE 20W-50, air garam dan dromus ini bisa digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian dimasa mendatang.

Memberikan saran atau opsi untuk perlakuan panas yang tepat untuk mendapatkan nilai kekerasan tertentu.

