

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja karbon merupakan salah satu material yang banyak diaplikasikan dalam bidang industri karena sifat mekanik yang dimilikinya cukup baik. Baja sebagai material utama untuk menunjang berbagai keperluan industri dimulai dari industri otomotif, perkapalan, pemesinan, dan industri lainnya. Baja adalah campuran dari besi dan karbon dasar campurannya. Dengan penambahan atau pengurangan kadar karbon atau unsur paduan lain akan diperoleh kekuatan baja sesuai yang diinginkan.

Baja karbon medium adalah baja dengan kadar karbon antara 0,25% - 0,6%. Dalam aplikasinya baja karbon medium banyak digunakan sebagai baja konstruksi mesin, poros, roda gigi, *crankshaft*, *connecting rod*, rantai, dan lainnya. Untuk menghasilkan baja karbon medium yang mempunyai kekerasan dan kekuatan yang tinggi sesuai dengan apa yang diharapkan, sehingga baja karbon medium dapat diberikan perlakuan panas (*heat treatment*) untuk merubah sifat mekanik.

Penerapan proses perlakuan panas terhadap baja karbon medium memiliki berbagai tujuan, misalnya untuk megubah struktur mikronya, memperhalus ukuran butirnya, menaikkan kekerasan, menambah keuletan dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan sifat – sifat tersebut diperlukan proses perlakuan panas yang berbeda. Perbeaan yang ada mencakup pada tingginya temperatur pemanas, lamanaya waktu tahan pada temperatur pemanas, laju pendinginan, dan media pendinginya.

Proses perlakuan panas berupa pendinginan cepat (*quenching*) menjadi salah satu cara untuk mengubah sifat mekanik, sering kali sifat mmekanik yang didapatkan tidak sesuai dengan standart yang diinginkan walau pun ada beberapa yang sesuai dengan standart. Hal ini disebabkan kurang tepatnya pemilihan media *quenching* sebagai media pendinginnya. Oleh karena itu dilakukan penelitian

terhadap variasi media *quenching* pada proses perlakuan panas untuk mendapatkan sifat mekanik yang diinginkan sesuai dengan fungsi komponen peralatan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh variasi media *quenching* terhadap uji tarik?
2. Bagaimana pengaruh variasi media *quenching* terhadap struktur mikro?
3. Bagaimana pengaruh proses *tempering* terhadap uji tarik dan struktur mikro setelah proses *quenching*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Material yang mendapatkan perlakuan panas adalah baja karbon sedang.
2. Proses *quenching* dilakukan pada temperature 900°C *holding time* 45 menit.
3. Variasi media *quenching* dilakukan menggunakan : air, oli, dan *raditor coolant*.
4. Proses *tempering* dilakukan pada temperature 450°C *holding time* selama 90 menit kemudian didinginkan dengan pendinginan udara.
5. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian struktur mikro dan kekuatan tarik.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini nantinya akan menjawab masalah-masalah yang timbul di atas, di antaranya adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi media *quenching* terhadap uji tarik.
2. Mengetahui pengaruh variasi media *quenching* terhadap struktur mikro.
3. Mengetahui pengaruh proses *tempering* terhadap uji tarik dan struktur mikro setelah proses *quenching*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian dapat menjadi referensi dan wawasan bagi bagi pembaca maupun penulis.
2. Mendapatkan bahan yang kuat dan tahan lama
3. Dapat diaplikasikan ke connecting rod motor jika *spare parts* motor sudah tidak ada dipasaran.
4. Memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang ilmu bahan dan manufaktur

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

4 BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil penelitian dan analisis 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 serta pengembangan penelitian selanjutnya.