

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri manufaktur menjadi sektor industri dalam kegiatan ekonomi. Material yang digunakan dalam industri ini sangat beragam antara lain besi (Fe), Aluminium (Al), tembaga (Cu), khrom (Cr) dan nikel (Ni) sehingga hasil produksi memiliki karakteristik yang beragam. Baja karbon menjadi material yang paling umum digunakan dalam industri manufaktur. Baja sering digunakan untuk bahan produksi alat-alat perkakas dan komponen otomotif. Permasalahan yang sering terjadi yaitu dalam hal kelelahan yang disebabkan keausan karena pengaruh gaya luar berupa tegangan-tegangan gesek sehingga terjadi deformasi (perubahan bentuk), untuk mengatasi terjadinya deformasi (perubahan bentuk) bahan yang diperlukan mempunyai sifat yang keras dan ulet. Bahan yang mempunyai sifat yang keras dan ulet yaitu *baja karbon*. Penggunaan baja karbon sendiri bervariasi sehingga kebutuhan serta spesifikasinya pun berbeda-beda.

Salah satu material yang sering digunakan dalam pembuatan Dies adalah baja SKD 11. Material ini termasuk dalam material yang unggul, karena memiliki ketahanan aus yang baik, ketahanan tekan dan kekerasan yang tinggi (Saputra, Ariyanto and Febri, 2020). Kekerasan menjadi salah satu parameter dalam pengujian material. Pengujian parameter ini dinilai lebih cepat dan lebih murah dalam menentukan sifat mekanik suatu material (Kumayasari and Sultoni, 2017).

Pembuatan Dies dengan baja SKD 11 perlu melalui proses pemanasan dan pendinginan (Quenching) dalam keadaan padat untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu (Arief, 2012). Fungsi dari perlakuan panas (heat treatment) ini yaitu meningkatkan kekerasan, kekuatan, melunakkan, mengurangi tegangan, mengembalikan kembali pada kondisi normal akibat pengaruh pengerjaan sebelumnya, dan menghaluskan butir kristal yang sangat berpengaruh pada keuletan bahan dan lain sebagainya.

Beberapa metode yang biasa digunakan pada perlakuan panas (heat treatment) adalah *hardening*, *anealing*, *tempering*. Untuk meningkatkan

kekuatan statik dan dinamik,ulet, mudah diolah, tahan korosi dan memiliki sifat elektromagnetik suatu material dengan cara hardening. Hardening adalah pemanasan yang dilakukan terhadap spesimen (logam) agar permukaan logam terbentuk kembali austenit kemudian dilakukan pendinginan cepat untuk memperoleh struktur logam terkeras yaitu martensit.

Beberapa faktor yang mempengaruhi berhasilnya pada perlakuan panas yaitu kandungan karbon, temperatur, media pendinginan, dan holding time. Setelah melalui tahap Hardening, baja akan bersifat rapuh. Untuk menurunkan tingkat kekerasan dan kerapuhan baja tersebut perlu dilakukan tempering. Dalam tahapan tempering, baja dipanaskan kembali pada suhu dibawah kritis kemudian dilakukan pendinginan dengan tujuan menghilangkan tegangan sisa (Gunawan, 2005).

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang harus diselesaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh proses heat treatment terhadap struktur mikrografi yang terjadi pada baja SKD 11?
2. Bagaimana pengaruh proses heat treatment terhadap nilai kekerasan yang terjadi pada baja SKD 11?

1.3. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang akan diambil sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Duwa Atmimuda Kudus yang dilakukan selama 1 bulan dimulai dari tanggal 12 Desember 2022 – 12 Januari 2023.
2. Pengujian Material dilakukan di Lab Universitas Muria Kudus dari tanggal 14 Januari 2023 – 16 Januari 2023.
3. Data yang dipakai dari data hasil riset lapangan yang terdiri dari studi lapangan.
4. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Baja SKD 11.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data uji kekerasan dan data uji mikrografi sebelum dan sesudah proses heat treatment dengan suhu 250°C.

6. Tidak melakukan pengujian lain seperti uji tarik, uji dampak dan lain-lain.

1.4. Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur mikro pada baja SKD 11 sebelum dan sesudah proses *heat treatment*.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil nilai kekerasan baja SKD 11 sebelum dan sesudah proses *heat treatment*.

1.5. Manfaat

Manfaat yang di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti untuk saran penelitian dalam pengetahuan bagaimana pengaruh temperatur dalam proses hardening menggunakan media quenching oli Drathon 819.01 dan proses tempering terhadap struktur mikro dan nilai kekerasan permukaan baja karbon tinggi SKD 11.
2. Bagi mahasiswa dapat sebagai sarana praktikum pada mata kuliah material teknik.

1.6. Sistematika penulisan

Dari penulisan skripsi dapat di jelaskan sistematika penulisan di bawah ini:

Halaman Judul

Bab I Pendahuluan

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab V Kesimpulan dan Saran

Datar Pustaka