

BAB

IPENDAHULUAN

N

1.1 LatarBelakang

Baja dengan kriteria hanya terdapat unsur besi (Fe) dan karbon (C) dikenal dengan baja karbon. Namun terdapat juga unsur Mn, dan P, dimana kedua unsur tersebut memiliki persentase yang sangat kecil sehingga disebut *impurities*. Baja karbon dapat dihasilkan dalam berbagai bentuk, seperti plat, lembaran, batangan, atau pipa. Klasifikasi baja karbon didasarkan pada persentase kandungan karbonnya, yaitu baja karbon rendah, sedang, hingga tinggi.

Baja karbon memiliki sifat, kandungan, dan aplikasi yang berbeda tergantung pada persentase karbonnya. Semakin tinggi kadar karbon, semakin tinggi kemampuan baja untuk mengalami proses pengerasan. Untuk mengetahui sejauh mana material dapat dikeraskan, dilakukan pengujian *hardenability*.

Perlu diketahui bahwa, kekerasan dan kemampuan kekerasan adalah dua hal yang berbeda. Kekerasan mengukur ketahanan terhadap deformasi plastik, sedangkan pengujian *hardenability* bertujuan untuk menguji kemampuan suatu bahan untuk mengalami proses pengerasan (Ari Nurrohman 2021).

Hardenability adalah kemampuan suatu material untuk mengalami proses pengerasan melalui perlakuan panas sehingga terbentuk struktur martensit. Proses ini melibatkan pendinginan cepat untuk mencapai tingkat kekerasan yang diinginkan. Metode *Jominy* adalah salah satu cara untuk menguji *hardenability* dengan menggunakan alat *Jominy*.

Jominy test adalah pengujian yang dilakukan dengan menempatkan spesimen pada di atas nozzle saluran air yang nantinya specimen akan disemprotkan air sebagai media pendinginan secara cepat sehingga terjadi pendinginan secara cepat pada bagian bawah specimen. Setelah *Jominy* test dilakukan, langkah selanjutnya adalah untuk mengetahui kekerasan spesimen dengan menggunakan uji kekerasan *Rockwell*. (Dody Priyatno 2018)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan untuk menganalisis suatu alat yang mudah. Dalam menganalisis ide itu adalah menganalisis pengaruh debit air pada uji *Jominy*. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengoperasian debit air itu sendiri, dikarenakan untuk itu suatu alat uji yang dapat membantu proses yang efektif dengan cara menganalisis debit air sehingga siapapun nantinya mudah untuk menganalisis ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang akan menjadi rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana pengaruh jarak air terhadap kekerasan baja S45C tanpa heat treatment pada titik interval yang telah ditentukan?
2. Bagaimana pengaruh jarak air terhadap kekerasan baja S45C setelah dilakukan perlakuan panas pada titik interval yang telah ditentukan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh debit air terhadap kekerasan baja S45C tanpa heat treatment pada titik interval yang telah ditentukan.

2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh debit air terhadap kekerasan Baja S45C setelah dilakukan perlakuan panas pada titik interval yang telah ditentukan.

1.4 Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian ini dapat tercapai secara optimal, pembatasan masalah akan difokuskan pada hal-hal berikut.

1. Baja S45C akan dipanaskan dengan suhu 800–850°C.
2. Spesimen sebanyak 4 buah, 3 buah spesimen akan dilakukan *heat treatment*.
3. Debit air yang akan digunakan adalah sebesar 1,25 LPM, 1,45 LPM, dan 1,75 LPM.
4. Pengujian *rockwell* akan menggunakan jarak interval 1.6 mm.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang penulis dapatkan, diantaranya sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan di bidang *quenching*.
2. Dapat mengetahui mekanisme kekerasan pada baja S45C, sehingga pada kehidupan sehari-hari dapat diterapkan.
3. Dapat menganalisis bagaimana perkembangan pada sampel dengan proses *jominy test* terhadap kekerasan spesimen.
4. Dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan ini terdiri dari lima bagian yang disusun dalam bentuk bab. Sistematika Penulisan dari Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab yang memuat latar belakang masalah, permasalahan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab yang memuat teori serta metode dari beberapa buku yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan model pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam langkah perancangan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab yang memberikan keterangan lebih jelas mengenai metodologi perencanaan, diagram alir, dan desain eksperimen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab yang memuat data-data hasil dari penelitian dan pengujian kekerasan permukaan dan pengujian laju korosi dari proses *electroplating*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab yang memuat kesimpulan dari apa yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR

PUSTAKA LAMPIR

AN