

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri-industri logam yang telah berkembang saat ini telah mampu menghasilkan berbagai jenis baja yang peruntukannya khusus sesuai dengan fungsi dan tujuan penggunaannya. Baja karbon merupakan produk dari industri-industri logam. Baja karbon ini dibagi ke dalam tiga kelompok besar berdasarkan besarnya jumlah kandungan unsur karbon (C) di dalamnya, yaitu baja karbon tinggi, baja karbon sedang, dan baja karbon rendah yang ketiganya memiliki karakteristik dan penggunaan yang berbeda-beda. Di lingkungan industri sering juga ditemui banyak komponen mesin atau alat mengalami perlakuan berat akibat adanya gesekan, puntiran, dan tekanan tinggi. (Mizhar, 2017)

Karburisasi adalah metode perlakuan panas yang digunakan untuk meningkatkan ketahanan aus dari baja karbon dan ini dapat dilakukan dengan salah satu dari tiga metode karburasi cair, karburasi padat dan karburasi gas. Karburisasi padat mampu meningkatkan kekerasan dan ketahanan aus dari baja dibandingkan dengan metode lain. (Afolalu, 2015)

Berdasarkan uraian referensi di atas sebagai acuan belum menyebutkan tentang carburizing menggunakan ukuran partikel dan jumlah berat partikel karbon yang di pakai untuk carburizing, maka pada penelitian saya ini mengusulkan carburizing dengan menggunakan karbon ukuran partikelnya $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$. Dengan jumlah dua gram untuk dua permukaan, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kekerasan Permukaan Baja ST 60 Dengan Proses Carburizing Menggunakan Arang Kayu Dengan Analisis Partikel Karbon Rata-Rata $232,153 \mu\text{m}^2$ Dan $554,621 \mu\text{m}^2$ ”

1.2 Rumusan Masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Mengetahui perubahan area partikel karbon yang di hasilkan sebelum dan sesudah di *carburizing*.
2. Bagaimana pengaruh proses carburizing dengan luas rata-rata partikel $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$ pada baja ST 60.
3. Berapa nilai kekerasan baja dengan luas rata-rata partikel $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$ pada baja ST 60 setelah proses carburizing.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, pelaksanaan penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Karbon yang digunakan dari arang kayu trembesi
2. Material yang digunakan baja karbon sedang ST 60
3. Proses penambahan karbon menggunakan pack carburizing dari arang kayu campuran dengan temperature 825°C selama 4 jam.
4. Karbon yang digunakan sebanyak 2 gram
5. Partikel rata-rata karbon yang digunakan sebesar $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$
6. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian pengamatan struktur mikro dan pengujian kekerasan Vickers.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perubahan ukuran partikel sebelum dan sesudah di *carburizing*

2. Mengetahui kelarutan unsur rata-rata pada struktur mikro baja ST 60 sesudah di *carburizing* dengan luas rata-rata partikel $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$
3. Mengetahui nilai kekerasan baja ST 60 melalui proses *carburizing* menggunakan arang kayu di pasar dengan luas rata-rata partikel rata-rata $232,153 \mu\text{m}^2$ dan $554,621 \mu\text{m}^2$

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengkarbonan pada baja karbon sedang untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis dengan perlakuan carburizing arang kayu.
2. Mengetahui kualitas baja setelah di lakukan pack carburizing
3. Mahasiswa memperoleh pengalaman untuk dapat di aplikasikan di dunia kerja.
4. Dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian mahasiswa

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan laporan, maka laporan akan dibagi menjadi beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Dasar teori berisi ringkasan teori yang digunakan penulis untuk menganalisis permasalahan. Tinjauan pustaka terdiri dari studi literature dan teori penunjang.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka konsep, persiapan sebelum pengujian, prosedur pengujian, dan diagram alir pengujian.

BAB IV ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan serta hasil pengujian yang berisikan data-data yang di dapatkan dari hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin di sampaikan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN