

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemakaian logam *ferrous* baik baja maupun besi cor dengan karakteristik dan sifat yang berbeda membutuhkan adanya suatu penanganan yang tepat sehingga implementasikan dari penggunaan logam tersebut dapat sesuai dengan kebutuhan yang ada, khususnya baja. Penggunaan baja karbon rendah banyak digunakan lebih disebabkan karena baja karbon rendah memiliki keuletan tinggi tetapi kekerasannya rendah dan tidak tahan aus. Baja ini tidak dapat dikeraskan dengan cara konvensional karena kadar karbonnya yang rendah, sehingga dilakukan proses carburizing. Proses carburizing sendiri didefinisikan sebagai suatu proses penambahan kandungan unsur karbon (C) pada permukaan baja. Selain itu ada hal yang perlu diperhatikan sebelum memulai proses pengarbonan (*carburizing*), yaitu komposisi kimia khususnya perubahan unsur karbon (C) akan dapat mengakibatkan perubahan sifat-sifat mekanik baja tersebut. Proses karburasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu waktu penahanan atau lamanya proses karburasi, temperatur pemanasan, media karburasi dan lamanya proses pendinginan. Untuk media karburasi, penggunaan prosentase bahan karbon aktif dan bahan kimia yang berfungsi sebagai energizer akan menghasilkan kekerasan yang berbeda pada baja

Prinsip kerja dari *thermo chemical treatment* dengan sistem difusi, yaitu suatu cara untuk mengubah sifat-sifat permukaan substrat, maka dibutuhkan bahan tambahan dari luar dan bahan tambahan tersebut akan berdifusi permukaan substrat. *Thermo chemical treatment* dilakukan terhadap baja yang mempunyai kadar karbon di bawah 0.3%.

1.2 Batasan Masalah

1. Proses penambahan karbon menggunakan metode karburizing dari arang sekam padi pada temperature 980°C dengan penahanan waktu 2 jam serta pendinginan udara
2. Jenis bahan kimia aktif yang dipakai adalah NaCO_3 .
3. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian komposisi kimia, pengamatan struktur mikro dan uji kekerasan vikers.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimanakah pengaruh proses carburizing dengan arang sekam padi terhadap nilai kekerasan baja karbon rendah”.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui pengaruh pengarbonan terhadap sifat fisis dan mekanis baja karbon rendah dengan perlakuan *carburizing* arang sekam padi.
2. Untuk Mengetahui nilai kekerasan baja karbon rendah sebelum dan sesudah proses *carburizing* dengan media arang sekam padi.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk Mengetahui pengaruh pengarbonan terhadap sifat fisis dan mekanis baja karbon rendah dengan perlakuan *carburizing* arang sekam padi.
2. Mahasiswa memperoleh pengalaman untuk bekal nantinya setelah menyelesaikan studi
3. Dapat mengenal lebih jauh realita ilmu yang telah diterima dibangku kuliah melalui kenyataan yang diperoleh saat penelitian.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Eksperimen

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi data melalui pengujian specimen.

1.6.2 Metode Analisa Data

Data yang di peroleh melalui pengujian diolah dan dianalisis serta untuk memecahkan permasalahan yang ada. Sehingga mendapatkan gambaran permasalahan tersebut yang dapat diwujudkan dalam grafis maupun keterangan yang lainnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyusun menjadi 5 bab dengan sistematika sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas mengenai uraian tinjauan pustaka terdahulu yang berkaitan dengan proses *carburizing*, tinjauan tentang baja karbon, tinjauan uji kekerasan dan struktur mikro pada baja.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III dikupas mengenai tahapan (diagram alir penelitian) persiapan bahan dan alat, prosedur penelitian serta pengujian spesimen.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Dalam bab ini memaparkan data-data hasil pengujian yang meliputi grafik perbandingan kekerasan benda kerja waktu penahanan 2 jam serta hasil pengujian komposisi kimia, pengujian struktur mikro, dan pengujian kekerasan.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran berupa data kuantitatif yang diperlukan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.