I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Baja adalah material yang banyak digunakan dalam kunstruksi mesin, karena memiliki sifat ulet mudah dibentuk, kuat maupun keras. Selain itu baja dengan unsur utama Fe dan C bisa dipadukan dengan unsur lain seperti Cr, Ni, Ti dan sebagainya, untuk mendapatkan sifat mekanik seperti yang diinginkan. Kandungan karbon didalam struktur baja akan berpengaruh terhadap sifat keras. Sifat ini dibutuhkan untuk komponen mesin yang saling bergesekan atau karena fungsinya harus mempunyai kekerasan tertentu. Kekerasan pada komponen mesin yang terbuat dari baja, dapat diperoleh melalui proses perlakuan panas atau perlakuan permukaan. Proses peningkatan kekerasan menggunakan panas merupakan cara yang banyak dilakukan untuk baja karbon medium dan tinggi (Schonmetz, Gruber, 1985).

Proses penambahan karbon (*Carburizing*) pada baja karbon rendah, bertujuan untuk menambah kandungan karbon agar bisa ditingkatkan kekerasannya. *Pack carburizing* adalah salah satu metoda yang digunakan untuk menambah kandungan karbon didalam baja dengan menggunakan media padat. Salah satu media pengkarbonan yang berbentuk padat adalah arang tempurung kelapa. Arang tempurung kelapa sebagai sumber karbon padat pada baja, dirubah

terlebih dahulu dalam bentuk butiran. Bentuk butiran akan membantu proses perubahan karbon padat menjadi gas melalui pemanasan. Penelitian terdahulu telah melakukan percobaan untuk meningkatkan efektifitas karburasi padat pada baja karbon rendah dengan optimasi ukuran serbuk arang tempurung kelapa dengan hasil semakin kecil butiran arang tempurung kelapa maka makin baik karbon berdifusi (Mujiyono dan Arianto, 2008). Sekam padi untuk proses *pack carburizing* baja karbon rendah, mendapatkan nilai kekerasan baja karbon rendah meningkat sebesar 281% dari 122 VHN menjadi 465 VHN setelah dikarburising selama 6 jam dalam media arang sekam padi yang dilanjutkan dengan *quenching* dalam air (Arianto Leman Soemowidagdo 2009) . Penelitian ini menggunakan baja ST41 sebagai material percobaan untuk *pack carburizing*. Baja ST41 adalah jenis baja konstruksi dengan *tensile strength* 40 kg/mm^2. Baja ini memiliki kandungan karbon (C) sebesar 0,10 % , jadi termasuk baja karbon rendah. Untuk mendapatkan parameter proses *pack Carburizing* pada proses baja karbon rendah dengan menggunakan arang tempurung kelapa sebagai karbon aktif , sehubungan uraian diatas maka peneliti akan meneliti mengenai,

PENGARUH VARIASI TEMPERATUR PADA PROSES *PACK CARBURIZING* TERHADAP KEKERASAN DAN KOMPOSISI KIMIA BAJA ST41

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi temperatur karburisasi terhadap kekerasan baja karbon rendah ST41.

2. Mengetahui pengaruh variasi temperatur karburisasi terhadap perubahan komposisi kimia baja karbon rendah ST41.

C. Batasan Masalah

Bedasarkan uraian diatas agar penelitian berjalan dengan sesuai maka peneliti membatasi masalah penelitiannya sebagai berikut :

1. Baja yang dipakai adalah baja karbon rendah ST41.
2. Waktu penahanan temperatur adalah 30 menit dan variasi suhu temperatur 850 ^{0}C, 900 ^{0}C, 950 ^{0}C.
3. Karbon aktif yang digunakan adalah arang tempurung kelapa.
4. Katalisator yang digunakan adalah cangkang kulit telur.
5. Pengujian yang dilakukan adalah uji kekerasan micro vickers.
6. Pendinginan dilakukan secara cepat dengan media pendingin air.
7. Tungku pemanasan yang digunakan adalah mesin *furnace*.

D. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan materi yang diangkat pada laporan tugas akhir ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai metode-metode yang dilakuan dalam mengumpulkan data, dan menjabarkan tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung sampai pada penyusunan laporan serta pengujian yang dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan data dari penelitian yang telah dilakukan,serta pembahasan dari hasil-hasil penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang hal-hal yang dapat disimpulkan dan saran-saran yang ingin disampaikan dari pembahasan pengujian selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan referensi-referensi yang digunakan dalam penelitian ini.

LAMPIRAN

Berisikan data-data yang mendukung pada penelitian ini.