

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era industri seperti saat ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian, salah satunya bidang material. Material banyak dikembangkan adalah logam. Baja karbon merupakan salah satu jenis logam yang banyak digunakan dengan unsur karbon sebagai salah satu dasar campurannya. Untuk mendapatkan sifat yang sesuai kebutuhan maka perlu mengetahui sifat-sifat dasar pada material antara lain sifat fisis (struktur mikro) dan mekani (uji kekerasan). Jika sifat dasar suatu material belum sesuai dengan apa yang diinginkan maka perlu dilakukan rekayasa material salah satunya dengan proses *carburizing*.

Proses *Carburizing* sendiri adalah suatu proses penambahan kandungan unsur karbon (C) pada permukaan baja. Proses *carburizing* yang tepat akan menambah kekerasan permukaan sedang pada bagian dalam tetap ulet. *Carburizing* tidak mampu merubah komposisi karbon secara menyeluruh dari material yang diproses, namun pada daerah kulit atau permukaan baja akan merubah signifikan. Selain dari itu ada hal yang perlu diperhatikan sebelum memulai proses pengarbonan (*carburizing*), yaitu komposisi kimia khususnya perubahan unsur C akan mengakibatkan perubahan sifat-sifat mekanik baja tersebut. Proses *carburizing* dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu waktu penahanan atau lamanya proses karburasi, temperatur pemanasan, media karburasi dan lamanya proses pendinginan.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana struktur mikro pada baja karbon rendah proses *carburizing* dengan arang akasia berukuran *200 Mesh* dan arang hasil *Shakermill*?
2. Bagaimana hasil perbandingan nilai kekerasan baja karbon rendah proses *carburizing* dengan arang akasia *200 Mesh* dan arang hasil *Shakermill*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

- a. Jenis Arang yang digunakan yaitu arang kayu akasia.
- b. Jenis baja yang digunakan yaitu baja karbon rendah
- c. Partikel karbon yang digunakan lolos ayakan mesh 200.
- d. Bola baja yang digunakan untuk tumbukan adalah 3/16 inchi .
- e. Siklus tumbukan alat shakermill sebesar 3 juta siklus dan kecepatan 900 rpm
- f. Proses *carburizing* selama 2 jam dengan suhu 900 C
- g. Untuk mengetahui struktur mikro pada baja karbon dilakukan pengujian struktur foto mikro dan kekerasan dengan uji vikers.
- h. Dalam penelitian ini hanya mengkaji perbandingan data hasil uji kekerasan vikers arang akasia berukuran 200 mesh dan arang hasil shakermill.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui struktur mikro pada baja karbon rendah proses *carburizing* dengan arang akasia berukuran 200 Mesh dan arang hasil *Shakermill*.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai kekerasan baja karbon rendah proses *carburizing* dengan arang akasia berukuran 200 mesh dan arang hasil *shakermill*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menjadikan limbah kayu akasia sesuatu yang berguna.
2. Memberikan pengetahuan tentang proses *carburizing* dengan bahan baja karbon dan arang akasia .
3. Memberi pengetahuan kepada peneliti selanjutnya agar penelitian tentang partikel biasa lebih banyak dan berkembang.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan adalah:

- a. Studi Literature adalah dengan cara mempelajari dari peneliti sebelumnya untuk menunjang penelitian.
- b. Studi Eksperimen adalah dengan cara melakukan pengujian terhadap material baja karbon yang dilapisi arang akasia.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang uraian dasar-dasar teori yang berhubungan tentang nano partikel dan carburizing untuk menunjang penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pengujian yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan untuk perbaikan kedepannya .

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang buku-buku yang menjadi referensi penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang penunjang yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini .