

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini baja adalah bahan yang banyak digunakan sebagai material industri. Selain mudah didapatkan, faktor ekonomis dan baja yang memiliki sifat bervariasi membuat baja lebih unggul. (Surdia, 1995)

Baja adalah material yang banyak digunakan, karena memiliki sifat yang kuat, mudah dibentuk dan keras. Selain itu baja memiliki unsur utama Fe dan C yang dapat dipadukan dengan unsur lain. Karbon adalah salah satu unsur yang dapat meningkatkan kekerasan baja. Proses karburisasi diproses dengan cara memasukan baja dalam wadah tertutup yang diisikan bahan sumber karbon, seperti arang kayu dan sumber karbon pendukung yang lain, serta di tambahkan zat pengaktif karbon (*energizer*) seperti kalsium karbonat pada takaran yang sudah diberikan, kemudian dipanaskan antara suhu 880-950°C, kemudian ditahan hingga waktu tertentu dan didinginkan untuk dilakukan proses pengerasan. (Suryanto, 2017)

1.2 Perumusan Masalah

Upaya untuk proses *carburizing* agar menghasilkan kekerasan dan struktur mikro yang merata maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh difusi karbon serbuk arang kayu dengan partikel rata-rata $244,977 \mu m^2$ terhadap kekerasan permukaan baja?
2. Bagaimana morfologi struktur mikro dari baja yang telah melalui proses *carburizing*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasar latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Penambahan karbon dengan proses *carburizing* dari serbuk arang kayu pada temperatur 780°C.
2. Perubahan area partikel karbon.
3. Proses *carburizing* menggunakan stelonpot.
4. Pengujian yang dilakukan adalah uji kekerasan dan struktur mikro

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji :

1. Perubahan area partikel karbon sebelum dan sesudah *carburizing*.
2. Pendiskripsian struktur mikro pada baja ST40 setelah melalui proses *carburizing*.
3. Penjelasan kekerasan baja setelah melalui proses *carburizing*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kontribusi pemahaman luas area karbon pada *carburizing*.
2. Memberikan pemahaman tentang kekerasan karbon yang telah melalui tahap *carburizing* dengan pendinginan alami.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematis penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka, dasar teori, kerangka konsep, klasifikasi baja, diagram fasa dan metode pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini meliputi metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, studi literatur, studi lapangan, alat dan bahan yang digunakan, proses pengkarbonan, dan pelaksanaan pengujian *specimen*.

BAB IV DATA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan data dan hasil pengujian uji kekerasan dan struktur mikro, serta pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran yang dapat digunakan peneliti berikutnya.