

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja banyak digunakan untuk pembuatan elemen mesin seperti poros, roda gigi, pasak, dan elemen lainnya. Pemakaian baja ini tak lepas dari sifatnya yang keras, kuat, ulet, seperti misalnya pada roda gigi khususnya pada roda gigi reducer. Pada dunia industri roda gigi mempunyai peranan yang sangat penting. Terutama pada mesin produksi atau perkakas dimana komponen roda gigi merupakan komponen yang tidak dapat digantikan dari dahulu hingga sekarang. Agar mendapatkan kualitas yang diinginkan, maka diperlukannya bahan yang keras dan tangguh.

Oleh karena itu untuk menghasilkan permukaan yang keras dan inti yang liat pada baja karbon maka dapat diperkaya dengan pemanasan pada baja tersebut dengan temperatur tertentu dalam media *carburizing* yang akan menghasilkan lapisan permukaan yang sangat keras dan inti yang liat. Media *carburizing* dapat berupa fasa gas, cair atau padat (bubuk pengeras, arang kayu atau pasta).

Carburizing bermanfaat untuk mendapatkan inti yang liat dan permukaan yang keras biasanya digunakan pada noken as, roda gigi beban berat dan komponen-komponen lain. Karena pengerasan disesuaikan dengan kebutuhannya, maka kekerasan tidak selalu

dilakukan pada semua titik pada bagian mesin tersebut. Misalnya pada roda gigi yang pengerasannya hanya dilakukan pada bidang kontakannya.

Jenis baja yang dapat *dicarburizing* adalah baja yang memiliki kadar karbon maksimum 0,25 %, baja cor, tuang otomatis (killed free cutting steel) dan baja tarik dalam (deep drawing steel sheet). (Deny Rianggoro, 2002). Berdasarkan latar belakang pengarbonan serta penerapan komponen pada roda gigi reducer sehingga terdorong untuk meneliti sifat fisis dan mekanis roda gigi reducer.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukanya penelitian pada roda gigi reducer merk TKB, CEA, CCM ini adalah untuk :

1. Mengetahui kandungan unsur kimia pada batang cacing yang diteliti.
2. Membandingkan struktur mikro yang ada pada batang cacing sebelum dan sesudah *dicarburizing*.
3. Membandingkan harga kekerasan pada batang cacing sebelum dan sesudah *dicarburizing*.
4. Mengetahui difusi karbon pada batang cacing sesudah *dicarburizing*.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang roda gigi reducer merk TKB, CEA, CCM ini sangat bermanfaat bagi :

1. Pengembangan Akademis

Penyusun dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dan dapat berbagi informasi berupa hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada pembaca atau ahli permesinan dan komponen sebagai referensi dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan tentang *carburizing*.

2. Pengembangan Industri

Hasil penelitian ini semoga dapat memberikan kontribusi dalam upaya memajukan teknologi industri logam, industri permesinan dan industri lain.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan suatu hasil penelitian, jangkauan data agar tidak melebar pada permasalahan yang lebih luas, maka perlu adanya pembatasan masalah penelitian. Pembatasan tersebut antara lain adalah:

1. Material yang digunakan adalah roda gigi pada reducer dengan merk TKB, CEA, CCM.
2. Proses pengarbonan dengan arang kayu selama 1 jam, 2 jam, 3 jam pada temperature 950 °C.
3. Pendinginan dilakukan di dalam ruangan.

4. Pengujian yang dilakukan meliputi :
 - a. Pengujian komposisi kimia
 - b. Pengujian struktur mikro
 - c. Pengujian kekerasan
 - d. Difusi karbon