

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahun kebutuhan material logam di industri terus mengalami peningkatan salah satunya yaitu baja karbon. Baja karbon sendiri banyak dimanfaatkan untuk bidang konstruksi, alat perkakas dan komponen otomotif pada kendaraan mobil atau sepeda motor. Dari data yang disampaikan Badan Pusat Statistik bahwa pada tahun 2020 perkembangan jumlah kendaraan sepeda motor di Indonesia sebanyak 115,02 juta unit di mana dalam hal ini meningkat lagi dari 2 tahun sebelumnya yang sebesar 112,77 juta unit dan 106,65 juta unit.

Dalam perkembangan saat ini, material yang dibutuhkan adalah material yang memiliki kekuatan yang tinggi, sifat yang dibutuhkan lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan. Kemajuan industri pengadaan kendaraan bermotor roda dua berkembang dengan pesat. Dengan semakin berkembangnya industri dalam bidang ini maka tentulah akan tercipta persaingan yang sangat ketat, dimana salah satu bidang yang sangat bersaing adalah industri penyedia kebutuhan suku cadang kendaraan roda dua (Soeleman dan Putra, 2008).

Komponen *Sprocket* yang diproduksi pabrikan *non* resmi dengan pabrikan resmi jelas memiliki karakteristik yang berbeda dari pabrikan resmi. Di mana produk yang dihasilkan dari pabrikan resmi dinilai lebih unggul. Oleh karena itu dibutuhkan ketersediaan peralatan dan biaya yang lebih bagi pabrikan *non* resmi untuk memproduksi *sprocket* yang memiliki ketahanan aus dan kekerasan yang tinggi.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dari komponen *non* pabrikan resmi adalah dengan metode *surface hardening* yang terdiri dari *carburizing*, *Nitriding*, *boronizing*, dan *carboNitriding*. Dalam kajian ini penulis menggunakan proses *Nitriding* yang dinilai lebih efektif dengan rekayasa sifat yang ditentukan serta biaya proses yang relatif murah. Metode *Nitriding* merupakan proses menambahkan kadar nitrogen sehingga bagian permukaan material akan keras, tahan aus dan meminimalisir korosi dengan demikian bagian

dalam dari material tersebut tetap ulet. Beberapa faktor yang mempengaruhi proses *pack Nitriding* adalah media *nitridasi*, berat media, temperatur dan *Holding Time*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian mengenai Pengaruh Variasi *Temperature* dan *Holding Time* pada Proses *Nitriding* baja *AISI 1045* yang merupakan material utama dari *sprocket* sepeda motor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh Variasi *Temperature* dalam proses *Nitriding* pada baja *AISI 1045*?
2. Bagaimana pengaruh *Holding Time* dalam proses *Nitriding* baja *AISI 1045*?

1.3 Batasan Masalah

Dapat menurunkan nilai keausan pada baja *AISI 1045* Agar pengujian yang dilakukan tidak terlalu melebar dari permasalahan yang ingin dicari pemecahannya, maka ditentukan batasan permasalahan. Adapun batasan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Material yang digunakan yaitu baja *AISI 1045*
2. Proses *Nitriding* menggunakan *furnace* yang terletak di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.
3. *Nitriding* dengan menggunakan 3 variasi *temperature* yang berbeda yaitu 750°C, 850°C dan 950oC
4. Menggunakan 2 Variasi *Holding Time* yaitu 5 Menit dan 10 menit.
5. Menggunakan media pendingin dengan *nitrogen gas*.
6. Pengujian yang dilakukan yaitu Uji Kekerasan, Uji Keausan dan uji Struktur Mikro.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini penulis ingin mendapatkan beberapa tujuan yaitu diantaranya :

1. Dapat mengetahui pengaruh dari variasi *temperature* dan *Holding Time* terhadap nilai kekerasan setelah proses *Nitriding* baja *AISI 1045*
2. Dapat mengetahui pengaruh dari variasi *Temperature* dan *Holding Time* terhadap nilai keausan setelah Proses *Nitriding* baja *AISI 1045*
3. Dapat mengetahui Variasi terbaik antara *Temperature* dan *Holding Time* pada proses *Nitriding*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian, manfaat yang didapatkan antara lain :

1. Dapat mengetahui proses *Nitriding* pada material Logam.
2. Dapat meningkatkan nilai kekerasan baja *AISI 1045*