

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada dunia perindustrian pengecoran logam sering kita dengar jenis cor yang disebut besi cor kelabu, jenis cor ini sering dipakai karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan tersebut adalah mudah dituang atau dicor menjadi bentuk yang rumit, mudah dilakukan proses permesinan, tahan aus karena grafit dapat berfungsi sebagai pelumas, mempunyai kemampuan meredam getaran yang tinggi, mempunyai kekuatan tekan yang tinggi, sifat ketahanan korosinya baik dibandingkan dengan baja konstruksi biasa.

Besi tuang kelabu juga banyak digunakann dirana otomotif terutama pada komponen mesin dengan putaran tinggi, dimana terjadinya gesekan antara material maka akan menyebabkan keausan jadi kegagalan material tersebut mengakibatkan rusaknya komponen mesin tersebut.

Komponen yang banyak terjadi gesekan yaitu transmisi. Transmisi adalah sistem yang berfungsi untuk konversi torsi dan kecepatan (putaran) dari mesin menjadi torsi dan berbeda-beda untuk diteruskan ke penggerak akhir. Konversi ini mengubah kecepatan putar yang tinggi menjadi lebih rendah tetapi lebih bertenaga. Dalam prosesnya transmisi banyak mengalami gesekan-gesekan oleh karena itu diperlukan desain dan pemilihan bahan untuk transmisi yang baik untuk menanggulangi kegagalan yang mungkin terjadi. Maka dipilihlah bahan dari besi tuang kelabu yang secara umum merupakan dasar pembuatan transmisi.

Besi tuang kelabu pada dasarnya merupakan perpaduan eutektik dari besi dan karbon. Dengan memiliki temperature leleh relative rendah yaitu sekitar 1200°C. Besi tuang kelabu sangat rendah keuletannya karena adanya serpihan karbon, namun serpih-serpih ini, besi tuang kelabu merupakan peredam getaran yang sangat baik.

Istilah tekniknya kapasitas peredamnya tinggi. Oleh karenanya jenis logam ini banyak digunakan sebagai landasan mesin dan alat-alat berat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan berbagai permasalahan selama penelitian ini dilakukan :

- Adakah pengaruh temperatur  $650^{\circ}\text{C}$  terhadap besi tuang kelabu selama dilakukan proses nitridisasi ?
- Adakah pengaruh waktu selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam pada proses nitridisasi terhadap besi tuang kelabu ?
- Se jauh mana hasil proses nitridisasi yang dilakukan pada besi tuang kelabu ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih sistematis, maka ruang lingkup pembahasan perlu dipersempit dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- Material yang digunakan adalah besi tuang kelabu.
- Proses yang digunakan adalah gas nitridisasi dengan temperatur  $650^{\circ}\text{C}$  menggunakan variasi waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam
- Tidak membahas reaksi kimia secara spesifik
- Mengamati struktur mikro spesimen sesudah proses nitridisasi.
- Menguji kekerasan spesimen sesudah nitridisasi.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

- Mengetahui pengaruh proses nitridisasi terhadap nilai kekerasan pada permukaan besi cor kelabu.

- Mengetahui struktur mikro pada permukaan besi cor kelabu setelah dilakukan proses nitridisasi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

- Memberikan pengetahuan, mekanisme, dan manfaat perlakuan panas nitridisasi pada material besi cor kelabu.
- Memberikan pemahaman tentang pengaruh permukaan dan struktur mikro pada besi tuang kelabu setelah dilakukan proses nitridisasi dengan menggunakan variasi waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- Memberikan referensi tambahan terhadap penelitian lebih lanjut mengenai besi tuang kelabu dengan proses nitridisasi dengan menggunakan Menggunakan Variasi Waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.