

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin majunya teknologi sekarang ini, tuntutan manusia dalam bidang industri semakin besar. Kebutuhan akan material besi dalam bentuk baja dan besi cor juga sangat besar.

Industri pengecoran logam merupakan industri hulu dan industri yang menjadi tumpuan bagi industri barang modal khususnya industri komponen. Proses pengecoran adalah proses terbentuknya logam dengan cara mencairkan logam padat dalam tungku dengan temperatur tinggi, kemudian menuangkan logam cair ke dalam cetakan dan di biarkan membeku.

Besi cor adalah jenis material yang sudah lama digunakan manusia untuk menunjang kehidupan dalam bentuk peralatan atau komponen rumah tangga, permesinan, alat transportasi dan lain-lain didalamnya terdapat paduan besi yang mengandung karbon, silikon, mangan, fosfor, dan belerang. Unsur karbon dalam besi cor berupa *sementit*, karbon aktif atau *grafit*. Besi cor digolongkan menjadi enam macam yaitu : besi cor kelabu, besi cor kelas tinggi, besi cor kelabu paduan, besi cor bergrafit bulat, besi cor mampu tempa dan besi cor cil (Surdia dan Chijiwa, 1986).

Pembekuan besi cor memungkinkan untuk rekayasa mikro sehingga pembekuan besi cor menentukan hasilnya pengecoran, dalam besi cor perlakuan panas sangat jarang. Singkatnya, pembekuan adalah pendorong utama sifat-sifat dari proses pengecoran (Doru M. Stefanescu *The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA* 2005).

Untuk itu sangat diperlukan penelitian yang terkait dengan *solidifikasi* atau pembekuan khususnya untuk material besi cor kelabu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah, yaitu:

1. Bagaimana langkah pembuatan besi cor dari *tapping* awal ?
2. Apakah lapisan karbon berpengaruh terhadap sifat fisis dan mekanis pada *solidifikasi* besi cor kelabu ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini untuk menghindari melebarnya pembahasan maka penelitian ini berkonsentrasi pada:

- a. Pembuatan spesimen besi cor kelabu pada *tapping* awal.
- b. *Solidifikasi* dalam cetakan permanen berbahan besi cor nodular (*ductile iron*) yang dilapisi karbon.

- c. Pengujian sifat fisis dan mekanis dari spesimen yang diuji.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh lapisan karbon dalam cetakan permanen pada *solidifikasi* besi cor kelabu untuk *tapping* awal.
2. Mengetahui sifat fisis dan mekanis besi cor kelabu dalam cetakan permanen.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain yaitu:

- a. Dapat meningkatkan ilmu pengetahuan tentang manufaktur dengan mempelajari pengaruh lapisan karbon pada *solidifikasi* besi cor kelabu terhadap sifat fisis dan mekanis dalam cetakan permanen.
- b. Mampu mengembangkan proses manufaktur dalam hal ini meningkatkan kekuatan material atau bahan dari produk yang dihasilkan oleh penelitian ini.

Semoga dari hasil penelitian ini dapat membantu mahasiswa dan masyarakat sekitar dalam mengetahui sifat fisis dan mekanis pada *solidifikasi* besi cor kelabu dalam cetakan permanen dan efisien produk yang di hasilkan dari penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

Bab ini terdiri tentang uraian teori-teori yang berkaitan dengan besi cor, pengecoran logam, *solidifikasi*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari diagram alir penelitian, pembuatan spesimen, persiapan benda uji, dan langkah pengujian.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil uji yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN