

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Brass merupakan logam paduan antara tembaga dan seng, *brass* mempunyai unsur lain yang meningkatkan sifat ketahanan korosi dan menambah sifat mampu cor. Material ini dapat digunakan sebagai bantalan pada poros mesin, roda gigi dan beberapa elemen mesin lainnya, biasanya pada elemen yang banyak mengalami gesekan. *Brass* bersifat mudah dicor, tahan akan aus, tahan akan korosi dan konduktivitas termal yang baik.

Salah satu metode manufaktur logam yang biasa digunakan adalah proses pengecoran logam. Dengan proses pengecoran tertentu akan dihasilkan produk coran yang tertentu pula, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produk hasil coran adalah modulus cor (*casting modulus*). *Casting modulus* adalah sifat intrinsik dalam proses pengecoran yang berhubungan dengan waktu pembekuan logam dari fase cair ke fase padat yang dinyatakan dengan perbandingan volume coran terhadap luas permukaan coran. Semakin besar *casting modulus* maka waktu yang dibutuhkan cairan logam untuk membeku semakin banyak.

Laju pembekuan pada proses pengecoran dapat mempengaruhi cacat akibat penyusutan yang terjadi. Hal ini berkaitan dengan kegagalan mengganti kekurangan cairan logam selama pembekuan terjadi. Cacat penyusutan dapat dihindari apabila *casting modulus* untuk penyuplai cairan logam ke bagian produk coran sesuai. Salah satu bentuk cacat penyusutan adalah cacat porositas.

Cacat porositas adalah suatu cacat (*void*) yang terjadi pada produk hasil cor yang dapat menurunkan kualitas benda cor. Salah satu penyebab munculnya porositas pada pengecoran adalah karena masuknya gas hidrogen bersama logam saat penuangan. Cacat porositas ini biasanya berada pada bagian dalam logam berupa rongga udara yang dapat menurunkan sifat mekanik dan kualitas logam cor.

Bentuk dari hasil coran tentunya mempengaruhi kualitas produk tersebut. Cacat yang muncul diharapkan dapat seminimal mungkin dan juga jenis dari cacat yang muncul dapat dicegah dengan memperhitungkan dimensi dari pola cetakan. Hal ini juga termasuk memperhitungkan persentase dari cacat porositas yang terjadi juga dikarenakan udara yang

tidak keluar dari cetakan saat logam cair dituang. Oleh sebab itu dalam penelitian ini perbandingan volume coran dengan luas selimut coran (*casting modulus*) akan divariasikan. Dari hasil pengecoran akan dapat diketahui bagaimana cacat penyusutan yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang tersebut, rumusan masalah yang muncul yaitu bagaimana hubungan *casting modulus* terhadap cacat penyusutan pada pengecoran plat *brass*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut :

- a. Laju pembekuan dalam cetakan
- b. Solidifikasi
- c. Cacat logam coran

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan perbedaan perbandingan volume dan luas selimut coran (*casting modulus*) terhadap cacat penyusutan dan porositas pada pengecoran plat *brass*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini akan menambah pengetahuan tentang variasi *modulus casting* pada pengecoran cetakan permanen terhadap hasil coran.
2. Dengan hasil penelitian ini diharapkan masyarakat dapat merencanakan proses pengecoran agar didapatkan produk coran dengan kualitas yang baik.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan yang bermanfaat bagi industri pengecoran.