

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu teknologi sekarang semakin pesat, tak terkecuali pada aplikasi bidang material teknik. Pada dunia industri aplikasi material berbasis logam cukup potensial di Indonesia dengan terus berkembangnya industri otomotif, kendaraan bermotor untuk kebutuhan masyarakat, dan komponen permesinan. Bantalan (*bearing*) merupakan salah satu komponen penting pada mesin yang berfungsi sebagai tumpuan dari sebuah poros agar poros dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. Kehandalan suatu bantalan ditentukan oleh berbagai macam sifat dan salah satunya kekuatan yang dimiliki, dimana peranan jenis logam paduan sangat menentukan.

Brass merupakan logam paduan dengan senyawa utama tembaga (Cu) dan seng (Zn), *brass* juga mempunyai unsur-unsur lain yang memiliki sifat tahan terhadap korosi dan juga mempunyai daya hantar listrik yang cukup baik (Sukoco, 2011). Paduan ini banyak digunakan pada bantalan mesin, *heat exchanger*, *fuel dispenser*, lonceng, dan beberapa elemen mesin. *Brass* memiliki sifat mampu mesin yang baik (*machineability*), mudah dibentuk (*formability*), tahan aus, tahan korosi, kekuatan yang baik dan mempunyai konduktivitas termal yang baik (Schmidt, 1993).

Salah satu teknik manufaktur yang sering digunakan yaitu proses pengecoran logam. Dengan proses pengecoran tertentu maka akan didapatkan sifat mekanik yang tertentu pula sesuai dengan sifat coran yang diinginkan. *Casting modulus* merupakan perbandingan antara volume terhadap luas permukaan coran. *Casting modulus* kecil berarti waktu pembekuan cairan logam akan lebih cepat. Laju pembekuan yang terjadi pada proses pengecoran sangat berpengaruh terhadap kekuatan mekanik dari suatu bahan. Hal ini berkaitan dengan pembentukan mikrostruktur yang terjadi selama proses pembekuan. Laju solidifikasi yang cepat akan menghasilkan struktur yang halus dan meningkatkan nilai kekerasannya (Dobrzański dkk, 2006).

Aspek yang terpenting dari setiap bahan rekayasa adalah strukturnya, dikarenakan struktur suatu material berkaitan dengan komposisinya, sifat, sejarahnya dan kinerja pengolahannya. Manfaat mengamati mikrostruktur material tersebut akan mendapatkan

informasi tentang komposisi dan pengolahan sifat-sifatnya serta kinerjanya dan dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana bahan tersebut diproduksi dan kualitas bahan yang dihasilkan. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan dilakukan pengecoran dengan memvariasikan perbandingan volume coran dengan luas permukaannya (*casting modulus*). Dari hasil pengecoran akan dapat diketahui bagaimana struktur mikro yang terbentuk dan pengaruhnya terhadap kekuatan mekaniknya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang muncul yaitu bagaimana pengaruh variasi *Casting Modulus* terhadap stuktur mikro pengecoran plat *Brass cor*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah dibatasi sebagai berikut :

- a. Ukuran diameter butir
- b. Volume dari masing-masing spesimen hasil coran adalah sama
- c. Pengujian yang dilakukan adalah pemeriksaan struktur mikro

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan rasio perbandingan volume dan luas permukaan coran (*casting modulus*) terhadap struktur mikro hasil pengecoran plat *brass cor*.

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 mendapatkan produk coran dengan kualitas yang baik.
3. Penelitian ini dapat memberikan suatu masukan yang bermanfaat bagi industri pengecoran.