

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran dibuat dari logam yang dicairkan, dituang ke dalam cetakan kemudian dibiarkan mendingin dan membeku. Oleh karena itu sejarah pengecoran dimulai ketika orang mengetahui bagaimana mencairkan logam dan bagaimana membuat logam. Hal itu terjadi kira-kira 4000 SM, sedangkan tahun yang lebih tepat tidak diketahui orang.

Dalam pengecoran logam untuk membuat suatu benda ada beberapa proses yang harus dilalui dimulai dengan dari pembuatan desain (pola), cetakan, proses peleburan, menuang, membongkar dan membersihkan coran. Benda yang berukuran kecil hingga besar serta hampir keseluruhan benda logam fero maupun non fero dibuat dengan proses pengecoran.

Besi cor (CI) tetap menjadi bahan pengecoran yang paling penting dengan lebih dari 70% dari total tonase dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, numerik simulasi dan pemodelan berbantuan komputer dari solidifikasi pengecoran dikembangkan. Dibandingkan dengan berbasis eksperimental tradisional desain pengecoran, simulasi numerik memiliki kuantitas yang besar berpotensi dalam meningkatkan produktivitas industri pengecoran logam dengan mempersingkat waktu.

Besi cor kelabu merupakan jenis besi cor yang paling banyak digunakan karena mudah dituang atau dicor menjadi bentuk yang rumit, mudah dilakukan proses permesinan, tahan aus, mempunyai kemampuan meredam getaran (damping capacity) yang tinggi, mempunyai kekuatan tekan yang tinggi, sifat ketahanan korosinya lebih baik dibandingkan dengan baja konstruksi biasa.

Laju pendinginan pada pengecoran cetakan permanen bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh material cair yaitu FC25

yang dituang sampai menjadi solid. Untuk mengetahui laju pendinginan pada pengecoran cetakan permanen menggunakan alat termokopel yang dipasang pada cetakan, data logger juga diperlukan untuk mencatat data laju pendinginan yang ditangkap oleh termokopel. Oleh sebab itu diperlukan penelitian tentang pengaruh ketebalan cetakan permanen pada laju pendinginan dengan material besi cor kelabu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian yaitu :

1. Bagaimana pengaruh ketebalan terhadap laju pendinginan besi FC 25 dengan metode cetakan permanen.
2. Bagaimana pengaruh ketebalan terhadap nilai kekerasan FC 25 dengan cetakan permanen.
3. Bagaimana pengaruh ketebalan terhadap struktur mikro.
4. Bagaimana pengaruh ketebalan terhadap SEM-EDS.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pelebaran permasalahan, maka dibentuk batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Material yang digunakan untuk pembuatan spesimen besi cor kelabu FC25
2. Menggunakan cetakan FCD.
3. Menggunakan thermokopel dengan tiga titik.
4. Kedalaman sensor thermokopel 3mm.
5. Pengujian kekerasan dengan metode vickers.
6. Analisa struktur mikro menggunakan scanning electron microscope – Energy dispersive system (SEM-EDS).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama pada penelitian ini yang hendak dicapai adalah :

1. Mengetahui hasil uji komposisi kimia pada material FC25.

2. Mengetahui pengaruh laju pendinginan terhadap nilai kekerasan baja FC25.
3. Mengetahui pengaruh laju pendinginan terhadap struktur mikro baja FC25.
4. Mengetahui pengaruh ketebalan terhadap SEM-EDS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif baik untuk penulis sendiri atau dunia teknik mesin :

1. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh ketebalan dengan material besi cor kelabu pada cetakan permanen.
2. Memberi pengetahuan mengenai pengaruh ketebalan terhadap kekerasan besi cor kelabu FC25.
3. Memberi pengetahuan terhadap pengaruh ketebalan pada struktur mikro besi cor kelabu FC25.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab II mengenai tinjauan Pustaka dan dasar teori

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III mengenai metodologi penelitian, tempat penelitian, dan alat dan bahan

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab IV berisi mengenai hasil pengecoran dengan cetakan logam, pengujian struktur mikro, data hasil

uji SEM- EDS, hasil pengujian spectrometer, dan uji kekerasan.

BAB V : PENUTUP

Bab V berisikan mengenai kesimpulan dan penutup