

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Besi cor (Cast Iron) adalah paduan besi yang mengandung karbon, silisium, mangan, fosfor dan belerang. Besi cor ini digolongkan menjadi: besi cor kelabu, besi cor kelas tinggi, besi cor kkelabu paduan, besi cor bergrafit bulat, besi cor mampu tempa dan besi cor cil. Besi cor merupakan salah satu material yang paling banyak digunakan dalam industri logam baik di gunakan sebagai bahan dasar rangka industri hingga produk-produk lain seperti komponen-komponen kendaraan bermotor, pump casing, sistem perpindahan maupun dalam komponen generator, dan sifatnya yang tahan terhadap gesekan besi cor kelabu banyak digunakan untuk bagian dudukan atau luncuran bagian mesin yang bergerak.

Besi cor kelabu dapat ditingkatkan sifat-sifat mekanisnya dengan melakukan penambahan paduan dan perlakuan panas yang sesuai. Penelitian untuk meningkatkan sifat mekanis besi cor kelabu diperlukan untuk mendapatkan hasil komponen yang lebih baik dimasa depan. Dalam besi cor kelabu, terbentuknya grafit dan sementit tergantung pada laju pendinginan dalam komposisi kimia. Berbagai unsur terkandung atau sengaja ditambahkan untuk mendapatkan sifat-sifat mekanis yang diinginkan (Yusuf Umardani, Tomy Rizal Nurferdian).

Penambahan Silicon (Si) pada besi tuang abu-abu dapat memicu terjadinya dispersi grafit dimana grafit menjadi lebih kecil dan lebih merata. Penelitian ini mempelajari pengaruh konsentrasi Si 2,9% dan 3,8% terhadap kekuatan lelah besi cor kelabu. Si ditambahkan dengan proses pengecoran dengan metode sendok terbuka. Spesimen diproduksi dengan mengikuti ASTM E-466. Beberapa pengujian seperti uji tarik, uji kekerasan Brinell, dan pengamatan struktur mikro dilakukan sebelum pengujian fatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Si 3,8% cenderung meningkatkan kekuatan tarik hingga 1,3%, kekerasan 7,6%, dan batas kelelahan hingga 10%.

Sedangkan spesimen rekahan fatik 3,8% Si menunjukkan kombinasi grafit tipe A dan tipe B dimana grafit lebih kecil dan lebih merata. Selain itu dengan menggunakan persamaan logistik, kekuatan fatik dapat diprediksi dengan baik. (*I Made Wicaksana Ekaputra, Arnold A. I. Litaay, Budi Setyahandana*)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Bagaimana pengaruh penambahan unsur Fe-Si 2% terhadap kekerasan besi cor kelabu?
2. Bagaimana struktur mikro pada besi cor kelabu akibat proses inokulasi Fe-Si 2%?
3. Bagaimana komposisi unsur pada besi cor kelabu akibat proses penambahan Fe-Si 2% pada pengujian (SEM-EDS)?

1.3 Batasan Masalah

Agar memudahkan penelitian, dan pembahasan tidak meluas maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang diambil antara lain sebagai berikut:

1. Spesimen yang digunakan adalah besi cor kelabu dengan inokulasi FeSi 2%.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan logam dan Pasir
3. Melakukan uji struktur mikro dan uji kekerasan untuk mengetahui pengaruh inokulasi FeSi 2%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh inokulasi FeSi 2% terhadap kekerasan pada besi cor kelabu dengan cetakan logam dan pasir.
2. Mengetahui inokulasi FeSi 2% terhadap struktur mikro pada besi cor kelabu dengan cetakan logam dan pasir.

3. Mengetahui komposisi unsur pada besi cor kelabu akibat proses inokulasi FeSi 2% pada cetakan logam dan pasir.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain :

1. Untuk mengetahui kekerasan besi cor kelabu setelah di inokulasi dengan unsur FeSi 2% pada cetakan logam dan pasir.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh kekerasan pada besi cor kelabu setelah di inokulasi dengan FeSi 2% terhadap struktur mikro.
3. Untuk mengetahui foto struktur mikro SEM (EDS).

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah memahami gambaran dari tugas akhir ini, maka penulis tugas akhir ini di susun secara sistematis yang akan terbagi menjadi lima bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab II berisi tentang teori-teori yang mempermudah dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab III yang berisi tentang prosedur-prosedur yang dilakukan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang pembahasan data dan hasil dari prosedur-prosedur yang dilakukan.

BAB V: PENUTUP

Bab V berisi tentang kesimpulan dari analisa yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran untuk pengembangan dan upaya perbaikan kedepannya.