

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengecoran merupakan proses peleburan logam dengan cara dicairkan, lalu kemudian dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan hingga membeku. Bahan yang dipakai dalam cetakannya pun bervariasi, mulai dari logam, pasir, semen, keramik dan sebagainya, dan masing-masing dari bahan cetakan tersebut berpengaruh terhadap kualitas hasil coran logam cair tersebut.

Besi cor kelabu atau *grey cast iron* adalah salah satu logam cor paling populer digunakan dalam industri pengecoran logam. Besi cor kelabu banyak digunakan dalam komponen-komponen teknik, seperti: silinder, rem cakram, *exhaust manifold* dan lain-lain. Hal ini dikarenakan biaya besi cor kelabu lebih rendah (20%-40% lebih murah dari baja) dan jangkauan luas dari sifat mekanik yang diinginkan, mampu dicor dalam bentuk yang rumit, mudah dibentuk dengan proses pemesinan, dan ketahanan aus yang baik pada beberapa aplikasi. (Ekaputra, Arnold, dan Budi, 2019)

Inokulasi merupakan bagian penting pada pembuatan besi cor. Pengendalian maupun kecermatan/ketepatan proses merupakan suatu keharusan untuk mencapai hasil yang memuaskan. Prinsipnya adalah, bahan inokulasi (inokulan) harus dapat tercampur secara homogen dengan cairan. Salah satu inokulan yang sering dijumpai pada besi cor kelabu adalah unsur FeSi. Penelitian kali ini pun akan membahas karakterisasi besi cor kelabu dengan inokulasi FeSi.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan FeSi 3% pada nilai kekerasan besi cor kelabu?
2. Bagaimana pengaruh penambahan FeSi 3% pada struktur mikro besi cor kelabu?
3. Bagaimana pengaruh penambahan FeSi 3% pada komposisi unsur besi cor kelabu?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan untuk menghindari timbulnya penyimpangan pembahasan, maka penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Pembuatan produk dengan metode pengecoran/*casting*.
2. Pengujian struktur mikro dan kekerasan besi cor kelabu dengan penambahan unsur FeSi 3% pada cetakan logam, pasir, dan peralihan.
3. Pengujian SEM EDS besi cor kelabu dengan penambahan unsur FeSi 3% pada cetakan logam dan cetakan pasir.

### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil kekerasan pada besi cor kelabu akibat pengaruh penambahan FeSi 3% pada cetakan pasir, logam, dan peralihan pada proses *casting*.
2. Untuk mengetahui hasil struktur mikro pada besi cor kelabu akibat pengaruh penambahan FeSi 3% pada cetakan pasir, logam, dan peralihan pada proses *casting*.
3. Untuk mengetahui hasil SEM EDS pada besi cor kelabu akibat pengaruh penambahan FeSi 3% pada cetakan pasir dan logam pada proses *casting*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat bagi semua kalangan, khususnya bagi:

1. Mahasiswa : Sebagai referensi pembelajaran mahasiswa tentang inokulasi logam.
2. Industri : Sebagai referensi bagi industri dalam membuat suatu produk dengan karakter logam seperti pada penelitian.
3. Lembaga Kampus : Sebagai bahan dokumentasi, dan arsip bagi kampus, serta sebagai data penelitian apabila sewaktu-waktu dibutuhkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini berisi bab-bab yang dapat diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori, dan pengertian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta menjelaskan kendala-kendala yang dihadapi selama penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang data hasil penelitian, analisa serta pembahasan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran yang mungkin bermanfaat bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang referensi bacaan dari penulis.

### **LAMPIRAN**