

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang *engineering* menyebabkan kebutuhan akan produk manufaktur meningkat. Selain kuantitas, kualitas dari produk yang dihasilkan menjadi parameter penting dalam pasar yang semakin bersaing. Oleh sebab itu, para produsen berlomba - lomba mengembangkan inovasi rekayasa material dan proses produksi sehingga diperoleh produk yang mampu bersaing di domestik maupun mancanegara.

Proses pengecoran (*casting*) merupakan salah satu proses produksi yang banyak digunakan dan berkembang dengan pesat. Teknik pengecoran logam yang berawal dari suatu seni saat ini menuju pada suatu teknologi yang melibatkan berbagai disiplin ilmu. Banyak faktor yang menyebabkan proses produksi ini mampu bertahan bahkan berkembang dengan pesat, faktor tersebut diantaranya biaya produksi yang murah, proses yang sederhana, mampu menghasilkan produk dengan geometri yang rumit, dan interval ukuran produk yang cukup luas [1]. Produk manufaktur dari proses pengecoran banyak diaplikasikan pada industri perkapalan, industri pesawat terbang, industri alutsista, industri alat berat, komponen permesinan, komponen elektronika, bahkan untuk alat-alat rumah tangga.

Sungai Puar merupakan salah satu nagari yang sekaligus menjadi nama sebuah kecamatan yaitu Kecamatan Sungai Puar, terletak di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Sungai Puar terkenal sebagai daerah penghasil peralatan dari logam. Bahkan dalam sejarah, daerah ini merupakan pemasok peluru saat perjuangan melawan Belanda [2].

Industri pengecoran Sungai Puar merupakan industri pengecoran berskala rumah tangga yang masih menggunakan metode pengecoran logam secara tradisional. Industri ini terkenal dengan produk cor berbahan dasar kuningan, bentuk produk yang dihasilkan berupa ganto, talempong, cetakan kue, pisau, dan kerajinan tangan serta alat-alat rumah tangga lainnya [3].

Beberapa contoh produk industri pengecoran Sungai Puar dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Contoh produk industri pengecoran sungai puar (a) ganto
(b) cetakan kue (c) talempong

Pada produk hasil pengecoran di industri tersebut, banyak ditemukan cacat seperti retak dan kasarnya permukaan. Setelah dilakukan pengamatan dan analisa pada lokasi industri, masalah yang terjadi ditimbulkan oleh cetakan yang digunakan dalam proses pengecoran. Pada proses pengecoran logam, cetakan menjadi salah satu faktor utama untuk menghasilkan produk cor yang berkualitas. Industri pengecoran Sungai Puar menggunakan cetakan berbahan dasar pasir dan tanah liat (*clay*) yang dibuat secara tradisional. Ketika proses pengecoran berlangsung, banyak ditemukan cetakan yang mengalami retak dan pecah pada beberapa bagian, terutama ketika proses pemindahan dan penumpukan cetakan dalam tungku pembakaran. Hal ini menunjukkan bahwa cetakan tidak memiliki kekuatan yang baik untuk menahan beban yang

diberikan sehingga retak dan pecah sehingga terkadang diperlukan tambalan ketika proses pengecoran akan dilakukan. Oleh karena itu, proses ini tidak menjadi solusi yang baik bagi kelangsungan industri tersebut sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap kualitas cetakan pada industri pengecoran Sungai Puar sehingga diperoleh komposisi cetakan dengan nilai kekuatan optimum sehingga mampu menahan beban yang diberikan dan mencegah timbulnya cacat pada produk yang dihasilkan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh nilai kekuatan cetakan dari beberapa variasi komposisi *clay slurry*.
2. Mengetahui pengaruh komposisi *clay slurry* terhadap nilai kekuatan cetakan.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu meningkatkan kualitas cetakan di industri pengecoran Sungai Puar.
2. Membantu mengembangkan kualitas produk, sehingga memberikan keuntungan yang lebih bagi industri pengecoran Sungai Puar.

1.4 Batasan Masalah.

Batasan masalah dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Jenis pengecoran yang digunakan oleh industri pengecoran Sungai Puar adalah *investment casting*.
2. Prosedur pembuatan cetakan sama dengan yang biasa dilakukan di industri pengecoran Sungai Puar.
3. Kualitas produk hasil pengecoran dilihat dari inspeksi cacat retak yang dilakukan secara kuantitatif.
4. Karakteristik yang dianalisa terbatas pada kekuatan material.

1.5 Sistematika Pendulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian, yaitu :

1. Bab 1 berisi pendahuluan, latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.
2. Bab II berisi tinjauan pustaka, menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.
3. Bab III berisi metodologi yang menguraikan tentang langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian berlangsung
4. Bab IV menguraikan tentang hasil dan pembahasan yang didapatkan serta analisisnya
5. Bab V penutup yang berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk penelitian selanjutnya

