BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran logam adalah proses penuangan logam yang dicairkan ke dalam cetakan kemudian dibiarkan mendingin dan membeku. Proses pengecoran ini banyak dilakukan karena proses ini mempunyai keunggulan diantaranya adalah mampu menghasilkan produk dengan geometri yang rumit dengan proses yang ekonomis. Pada proses pengecoran logam, tidak semua produk hasil pengecoran dapat digunakan karena ada yang rusak atau tidak memenuhi spesifikasi dari perusahaan pemesan.. (Sumber : *Sugeng Tirta Atmadja.* 2006).

Kemajuan teknologi pada era industrilisasi sekarang ini tentunya akan diikuti dengan permintaan akan kebutuhan barang-barang produksi dengan kwalitas yang lebih baik. Sejalan dengan itu para ahli teknik telah melakukan berbagai penelitian untuk memperbaiki hasil produksi dengan memodifikasi sifat-sifat material.

Logam merupakan unsur yang lebih dari separuhnya terdiri dari unsur-unsur kimia. Didalam teknik yang disebut logam tidak hanya unsur-unsur umum seperti besi, alumunium, tembaga, dan lain-lain. Tetapi juga persenyawaan lain yang terdiri dari beberapa unsur bukan logam. Pada umumnya logam mempunyai sifat kuat, ulet, keras, penghantar listrik, penghantar panas, serta mempunyai titik lebur yang tinggi.

Secara teknis, bahan teknik dapat digolongkan dalam kelompok logam, bukan logam dan komposit. Bahan logam diklasifikasikan manjadi dua bagian yaitu logam besi (*ferro*) dan logam bukan besi (*non ferro*). Logam besi (*ferro*) yaitu logam yang kandungan utamanya besi ditambah unsur–unsur lain seperti karbon, sehingga mampu manghasilkan jenis paduan besi yang beragam, misalnya besi cor, baja dan baja paduan. Logam bukan besi (*non ferro*) yaitu logam yang

yang tidak mengandung unsur besi, misalnya tembaga, seng, aluminium, magnesium, timah, nikel, dan lain-lain. Bahan bukan logam yaitu bahan yang di dalamnya tidak mengandung unsur-unsur logam, misalnya kayu, karet, plastik, dan lain-lain. Sedangkan yang disebut komposit yaitu bahan yang tersusun logam dengan logam, logam dengan bukan logam, atau bahkan bukan logam dengan bukan logam lainnya.(Sumber : *Sholeh Setyawan.* 2006)

Salah satu hal yang mempengaruhi terjadinya cacat pada produk cor adalah desain sistem saluran yang kurang baik. Sistem saluran pada cetakan pasir meliputi cawang tuang, saluran turun (*sprue*), dan saluran masuk (*ingate*). Penelitian ini akan mendalami tentang ukuran saluran penambah (*riser*). *Riser* adalah sistem saluran yang berfungsi untuk menampung kelebihan logam cair, sebagai cadangan logam cair bila terjadi penyusutan dan pengumpan untuk mensuplai cairan logam kepada produk cor bila terjadi penyusutan. Saluran penambah memberikan logam cair yang mengimbangi penyusutan dalam proses pembekuan dari coran.

Pada proses pengecoran kecepatan solidifikasi mempengaruhi sebagian besar mikrostruktur dari besi cor, dimana terjadi perubahan sifat mekanik dari besi cor seperti ketangguhan, kekerasan, mampu mesin, dan lain-lain. Perencanaan yang baik dari *riser* atau pengumpan harus menghasilkan pembekuan terarah. Hal ini penting karena perencanan *riser* yang tidak baik akan menghasilkan cacat lain seperti penyusutan atau rendahnya kekuatan luluh produk. Oleh karena itu, perencanan *risering* sistem yang lebih baik diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk cor. (Sumber : *Nandi dkk.* 2010)

Tingkat lubang masuk pengecoran aluminium pada skripsi ini untuk mengetahui hasil dari variasi saluran yang telah didesain untuk mengetahui tingkat kekerasan hasil coran dan sifat mekanis, untuk mengetahui sifat mekanik tersebut maka dilakukan dengan pengujian kekerasan, tarik dan *impact.*

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dirumuskan suatu masalah yang mendasar untuk mendapatkan hasil dari pengaruh variasi jumlah saluran masuk terhadap kekerasan pengecoran limbah aluminium menggunakan cetakan pasir.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dikaji pada penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah saluran masuk terhadap kekerasan pengecoran limbah aluminium menggunakan cetakan pasir. Untuk mendapatkan sifat mekanik dari logam maka perlu dilakukan uji kekerasan, dan setiap masing-masing saluran terdiri dari tiga sampel pengujian.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui kekuatan mekanik dan perbandingan antara jumlah variasi saluran masuk 1, 2, dan 3.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah dapat mengetahui tingkat kekerasan hasil pengecoran logam yang dipengaruhi oleh jumlah variasi saluran masuk.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini terdiri dari BAB I yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan. BAB II berisi tentang teori dasar pengecoran, teori dasar kekerasan, BAB III berisi tentang metodologi penelitian berisi diagram alir perancangan serta langkah-langkah yang ditempuh. BAB IV analisis dan pembahasan berisi hasil dan pembahasan. BAB V kesimpulan dan saran.