

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri logam di Indonesia sekarang ini berkembang pesat sehingga kebutuhan bahan baku meningkat tajam baik bahan baku yang di ekspor maupun import. Indonesia sendiri masih mengandalkan bahan baku, bahan penolong dan barang modal impor untuk mendukung proses produksi (Kementerian Perindustrian, 2014). Sekitar 29 juta ton per tahun kebutuhan aluminium yang dibutuhkan dunia ini, 22 juta ton aluminium baru dan 7 ton aluminium daur ulang. Kegunaan dari aluminium daur ulang ini sangat ekonomis, dibutuhkan 14.000 kWh untuk membuat 1 ton aluminium baru. Sebaliknya kita hanya membutuhkan 5% energi dari pembuatan 1 ton aluminium baru untuk mencairkan kembali dan mendaur ulang 1 ton aluminium (Ager *et al*, 2014).

Industri manufaktur di Indonesia memakai berbagai bahan baku dalam proses produksinya, salah satu bahan baku tersebut yaitu aluminium dan paduannya. Aluminium dan paduannya dalam penggunaannya sehari-hari dapat ditemui dalam suku cadang kendaraan bermotor, peralatan rumah tangga, material pesawat terbang dan konstruksi ringan. Aluminium memiliki titik cair yang rendah, sifat tahan korosi dan sifat mekanik yang baik jika dipadukan dengan unsur yang lain misalnya Cu, Si, Zn, Mg, Mn dan Ni. Aluminium sendiri dalam proses pengecoran sehari-hari banyak digunakan sebagai bahan baku untuk mengecor (Surdia dan Chijiwa, 1975). Untuk mengurangi pemakaian aluminium perlu adanya langkah mendaur ulang limbah aluminium.

Peleburan merupakan proses yang kritis dalam pengecoran, melebur membutuhkan energi panas untuk merubah material padat menjadi cair. Pengertian dari proses pengecoran (*casting*) sendiri adalah salah satu teknik dalam bidang industri untuk membuat produk dimana logam yang telah mencair didalam tungku diambil kemudian dituangkan kedalam cetakan kemudian dibiarkan mendingin dan membeku sehingga menghasilkan produk cor (coran) (Surdia dan Chijiwa, 1975).

Dalam proses pengecoran paduan aluminium sangat sulit menghindari terjadinya cacat coran, tetapi cacat coran ini harus di buat sekecil mungkin dalam produk cor (coran). Faktor yang biasanya mempengaruhi hasil coran adalah waktu peleburan, waktu peleburan menyebabkan porositas pada hasil coran sehingga akan mempengaruhi sifat mekanis pada



hasil coran. Semakin lama waktu peleburan gas hidrogen yang terlarut saat peleburan akan bertambah karena proses difusi menyebabkan terjadinya banyak pori saat solidifikasi.

Berbagai metode pengecoran sudah dikembangkan untuk mendapatkan produk cor yang lebih baik dari sebelumnya hingga muncul teknologi pengecoran dengan menggunakan tungku *vacuum*. Proses penuangan sangat berpengaruh dalam menghasilkan coran, baik dari segi waktu penuangan, suhu penuangan dan kecepatan penuangan dari tungku menuju cetakan.

Sesuai penjelasan di atas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh waktu peleburan kelarutan gas proses *recycling* piston pada tungku *vacuum*. Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi di bidang pengecoran logam agar mendapatkan hasil produk yang berkualitas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam pengerjaan penelitian ini adalah bagaimana pengaruh waktu *holding* proses *recycling* aluminium silikon pada distribusi porositas.

## 1.3 Batasan Masalah

Akibat banyaknya kemungkinan yang terjadi, permasalahan harus dibatasi. Pembatasan dan ruang lingkup masalah harus terungkap dengan jelas. Maka dari itu, penelitian ini difokuskan pada:

1. Porositas
2. Keseimbangan massa

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh waktu peleburan proses *recycling* piston pada tungku *vacuum*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan produk yang berkualitas dengan teknologi tungku *vacuum*.
2. Memperbaiki sifat mekanik hasil coran.