

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Pada proses pembuatan suatu produk yang berbahan dasar logam pada umumnya para *engineer* memilih proses pengecoran logam. Pengecoran adalah salah satu jenis dari proses manufaktur. Namun pemilihan proses tersebut harus ditinjau terlebih dahulu dari beberapa aspek seperti dimensi produk, bentuk geometri produk, kualitas produk. Sehingga dapat diputuskan bahwa proses pengecoran yaitu dengan mencairkan logam di tungku peleburan lalu dialirkan ke dalam rongga cetakan yang mempunyai bentuk geometri sesuai dengan produk jadi dan logam cair didiamkan hingga memadat pada temperatur kamar. Pada proses pengecoran, cetakan yang umumnya digunakan yaitu cetakan pasir. Hal itu diakibatkan karena pada cetakan pasir memiliki beberapa keunggulan seperti dapat mencetak logam dengan titik lebur yang tinggi seperti baja, nikel, dan titanium. Adapun keunggulan lain daripada cetakan pasir yaitu dapat mencetak benda cor mulai dari ukuran yang kecil hingga ukuran yang besar dan jumlah produksi yang beragam. Pasir yang digunakan sebagai media cetakan pada umumnya banyak menggunakan pasir silika, beberapa cetakan pasir mengandung zat pengikat seperti *bentonite*, *alphaset* serta bahan pengikat lainnya. Cetakan pasir *alphaset* merupakan teknik pembuatan cetakan dan inti untuk proses pengecoran logam yang menggunakan resin sebagai pengikat antar pasir. Adapun tambahan katalis sebagai campuran dari resin yang bertujuan untuk mengeraskan resin. Proses ini terbebas dari kontaminasi *sulfur* dan *phosphor* yang dapat memicu *crack* pada produk dengan campuran resin sebagai pengikat antar pasir tentunya ikatan tersebut akan berpengaruh terhadap kekuatan cetakan pasir. Dalam prosesnya beberapa parameter berpengaruh terhadap karakteristik cetakan meliputi kadar air, *lost of ignition* (LOI), kuat tekan pasir dan distribusi pasir. Pada penelitian ini menganalisa mengenai pengaruh penambahan resin pada cetakan pasir.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi kadar resin *alpha phenolic* terhadap kualitas pasir cetak alphaset ?
2. Bagaimana pengaruh variasi kadar persen resin terhadap kadar air yang terkandung pada setiap cetakan pasir ?
3. Bagaimana pengaruh variasi kadar persen resin terhadap kuat tekan pasir ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Menentukan *Loss of ignition* (LOI) yang terkandung pada berbagai variasi resin dengan range 1,4%, 2,1%, dan 2,8%
2. Menentukan kadar air yang terkandung pada cetakan berbagai variasi resin dengan range 1,4%, 2,1%, dan 2,8%
3. Mengetahui pengaruh variasi resin terhadap nilai kuat tekan cetakan pasir

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bahan baku yang digunakan yaitu pasir silika baru.
2. Bahan pengikat yang digunakan adalah resin *alpha phenolic* dan katalis *epoxy* sebagai pengeras untuk cetakan *alphaset*.
3. Proses pengadukan pasir pada saat pembuatan cetakan dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan waktu pengerasan selama satu hari.
4. Pasir yang digunakan memiliki nilai *grain fineness number* (GFN) sebesar 36,81 yang cocok untuk pengecoran baja.
5. Proses pengujian yang digunakan untuk mengetahui sifat dari pasir
 - a. Uji distribusi besar pasir
 - b. Uji kadar air
 - c. Uji kuat tekan pasir
 - d. Uji *loss of ignition* (LOI)

6. Variasi Resin

- a. 1,4%
- b. 2,1%
- c. 2,8%

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui apa perbedaan dari setiap penambahan kadar resin 1,4%, 2,1% dan 2,8%.
2. Mengetahui kadar resin terbaik untuk cetakan *Alphaset* dengan kadar resin 1,4%, 2,1% dan 2,8%

1.6 Sistematika

Sistematika penulisan pada penelitian ini diuraikan berdasarkan beberapa bab. Pada setiap bab nya mempunyai kriteria tertentu secara sistematis dan bertahap dengan susunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Rumusan Masalah

1.3 Batasan Masalah

1.4 Tujuan Penelitian

1.5 Manfaat Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.2 Dasar Teori

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.2 saran