

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Era modernisasi yang terjadi saat ini menuntut manusia untuk melakukan rekayasa guna memenuhi kebutuhan yang semakin kompleks, tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting akan kelangsungan hidup manusia seperti dalam hal rekayasa dan proses perlakuan pada logam yang mempunyai pengaruh fatal karena merupakan elemen dasar untuk membuat suatu konstruksi. Proses perlakuan ini dapat di artikan sebagai suatu metode untuk membuat suatu material menjadi suatu produk yang siap pakai yang di dukung data-data empiris. Metode tersebut dapat dijabarkan dari proses pembuatan material (pengecoran), kemudian dilanjutkan dengan serangkaian uji material atau produk yang sudah dibuat.

Industri pengecoran logam tumbuh seiring dengan perkembangan teknik dan metode pengecoran, berbagai model produk cor membanjiri pasar domestik. Produk cor banyak kita jumpai mulai dari perabotan rumah tangga, komponen otomotif, pompa air sampai propeler kapal nelayan dan sebagainya, (Setiawan, 2014).

Pemanfaatan logam bekas menjadi bahan baku industri semakin meningkat, sehingga menjadi komoditi perdagangan dan mendorong berkembangnya usaha-usaha penampungan logam bekas di sekitar lokasi usaha. Salah satu jenis logam bekas (daur ulang) yang banyak digunakan untuk pengecoran adalah jenis logam aluminium, (Rozikin dkk, 2012).

Aluminium murni memiliki sifat cor yang baik dan sifat mekanik yang tidak baik. Selain itu aluminium merupakan unsur nomor tiga terbanyak di alam yang diperkirakan sekitar 8%, dalam urutan produksi menempati urutan ketiga setelah besi dan baja. Hal ini karena aluminium memiliki sifat fisik dan sifat mekanik yang dapat diperbaiki, bahan baku yang mudah didapat, dan teknik produksi yang tinggi (Surdia, 1995).

Proses pembentukan aluminium dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menggunakan metode pengecoran atau cetakan. Untuk membuat coran harus dilakukan proses-proses seperti: pencairan logam, membuat cetakan, menuang dan membersihkan coran. Untuk cetakan biasanya di buat dengan memadatkan pasir. Pasir yang di pakai kadang-kadang pasir alam atau pasir buatan yang mengandung tanah lempung, cetakan pasir mudah di buat dan tidak mahal asal menggunakan pasir yang cocok. Selain menggunakan cetakan logam pada cetakan logam, logam yang dipakai titik didihnya harus lebih tinggi dari logam yang dicairkan. Pengecoran dengan cetakan pasir menyebabkan laju temperatur yang kecil dan membentuk struktur kolom yang tidak jelas. Disamping itu cetakan pasir menyebabkan permukaan kasar (Surdia, 2000).

Dengan adanya teknologi sederhana ini tidak menutup kemungkinan suatu saat pengecoran campuran limbah aluminium sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan akan dimanfaatkan oleh industri dan pengusaha pengecoran sebagai bahan untuk pembuatan produk-produk sesuai kebutuhan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka timbul permasalahan yang dapat diambil yaitu: Mengetahui karakteristik hasil coran campuran limbah sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan dan untuk melihat sifat fisis dan mekanis dengan pengujian yang telah dilakukan selama tugas akhir.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini bahan yang digunakan adalah limbah aluminium sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan, masalah yang dibahas diantaranya ialah mengetahui sifat fisis dan sifat mekanis sebelum dan sesudah proses pengecoran. Untuk mengetahui sifat fisis pada penelitian ini dilakukan beberapa pengujian meliputi pengujian komposisi kimia, yang dimana untuk mengetahui kandungan unsur kimia tiap-tiap spesimen, pengujian komposisi kimia ini dilakukan di Politeknik Manufaktur Bandung. Pengujian fisis berikutnya berupa pengujian struktur mikro, yang dimana pengujian dilakukan dengan mengambil foto mikro pada setiap spesimen uji, pengujian ini dilakukan

di Politeknik Negeri Bengkalis. Sedangkan untuk mengetahui sifat mekanis, pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kekerasan yang dimana menggunakan metode *berinell* dengan 3 titik uji. Pengujian berikutnya yaitu pengujian tarik yang dimana tiap spesimen di siapkan 2 sampel uji untuk diambil nilai rata-rata. Adapun semua pengujian mekanis ini dilakukan di Politeknik Negeri Bengkalis.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis hasil dari proses pengecoran campuran limbah aluminium sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis dari hasil pengecoran campuran limbah aluminium sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan dengan pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Sebagai bahan pertimbangan serta referensi bagi pengusaha pengecoran aluminium dalam pemilihan bahan, proses pengecoran dan tindakan yang diperlukan untuk memperoleh sifat mekanis sesuai permintaan pengguna peroduk.
3. Mengurangi dan memanfaatkan limbah sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan.
4. Penulis dapat menerapkan ilmu dari teori yang di pelajari dengan praktek langsung dalam proses pengecoran campuran limbah aluminium sepatu rem (*brake shoe*) dan sisa gram pemesinan
5. Penyusun dapat memberi pengetahuan tentang hasil yang telah dilakukan guna referensi penelitian selanjutnya.