

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium adalah logam yang tersedia dan terjangkau serta logam *non-ferrous* yang banyak digunakan dalam proses pengecoran. Aluminium murni memiliki sifat mekanik yang buruk, sehingga perlu ditambahkan elemen paduan lainnya untuk meningkatkan sifat mekaniknya. Aluminium juga merupakan bahan yang dapat dilihat di mana-mana di sekitar kita, seperti sisa minuman, kaleng, suku cadang mobil, pesawat terbang, kereta api dan perabotan rumah tangga. Aluminium yang terbuang atau tidak terpakai berpotensi untuk digunakan kembali, sehingga berbagai percobaan telah dilakukan untuk mencari solusi pemanfaatan aluminium.

Aluminium memiliki beberapa jenis, yaitu aluminium ingot, aluminium billet dan aluminium alloy. Aluminium yang sering digunakan untuk membuat aluminium alloy (campuran) adalah aluminium ingot dengan kualitas produk 99,90% dan 99,70%. Pada dasarnya, aluminium batangan yang beredar di pasaran memiliki kualitas produk aluminium murni, sedangkan ingot yang dimaksud adalah logam batangan yang bisa berupa aluminium murni atau limbah aluminium yang dibuat menjadi logam batangan bisa campuran aluminium skrap, kaleng, dan sebagainya. Ingot adalah bentuk cor yang diproduksi dengan penampang yang cocok untuk pemrosesan fabrikasi menggunakan metode seperti rolling, ekstrusi, dan penempaan. Pada awalnya, sekitar 100 tahun yang lalu, industri ini menggunakan teknik pengecoran ingot yang biasa digunakan dalam industri baja dan tembaga yang mapan. Dalam hal ini, memodifikasi proses perlakuan panas dengan mengubah suhu leleh untuk mendapatkan sifat mekanik. Pengecoran adalah proses pembuatan di mana logam cair dituangkan ke dalam pola pengecoran untuk menghasilkan benda yang dekat dengan produk asli. Pengecoran secara kasar dibagi menjadi pengecoran cetakan logam dan pengecoran pasir. Pengecoran dalam cetakan logam, cetakan terbuat dari logam dan rongga dibuat sesuai dengan produk yang akan diproduksi. Namun, pengecoran pasir perlu dibentuk sesuai dengan produk yang dihasilkannya.

Pada penelitian ini akan menggunakan proses pengecoran pasir untuk limbah aluminium skrap yang dicampur dengan seng sebagai bahan pembuatan baling-baling, mur, ring, *plain bearing*, dll. Seng (Zn) adalah logam diamagnetik biru-putih, berkilau. Namun, sebagian besar seng kelas komersial tidak memiliki kilau. Seng sedikit kurang padat dari besi dan memiliki struktur kristal heksagonal. Logam ini keras dan rapuh pada sebagian besar suhu, tetapi mudah dibentuk antara 100 dan 150° C. Seng memiliki titik leleh yang relatif rendah 420° C dan titik didih 900° C dibandingkan dengan logam lainnya. Baja galvanis untuk mencegah korosi adalah aplikasi utama seng. Logam ini dikenal untuk membentuk paduan dengan aluminium. Aluminium sendiri memiliki titik leleh 660,3° C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik bahan hibrida limbah aluminium (Al) dan seng (Zn). Bahan dasar aluminium bekas dalam industri rumahan di Palembang, Indonesia, yang sering ditemukan membuat baling-baling kapal tradisional yang disebut "kapal ketek" yang terbuat dari aluminium bekas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Membuat spesimen dari bahan paduan aluminium (Al) daur ulang dengan penambahan seng (Zn) (5%, 5.5%, 6%)
2. Menganalisa dampak dari bahan spesimen paduan aluminium (Al) daur ulang dengan penambahan seng (Zn) (5%, 5.5%, 6%)
3. Menganalisa kekerasan dari bahan spesimen paduan aluminium (Al) daur ulang dengan penambahan seng (Zn) (5%, 5.5%, 6%)

1.2.2 Manfaat

1. Dapat mempelajari sifat limbah aluminium (Al) dengan penambahan seng (Zn)
2. Dapat mengetahui kualitas limbah aluminium dengan penambahan seng (Zn) berdasarkan hasil uji kekerasan dan uji dampak

3. Melalui penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk meningkatkan dan menjaga kualitas produk yang akan dicapai.
4. Memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya

1.3 Rumusan Masalah

Dalam uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan seng (Zn) terhadap ketangguhan impak pada limbah aluminium (Al)?
2. Bagaimana pengaruh penambahan seng (Zn) terhadap nilai kekerasan pada limbah aluminium (Al)?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang ada, maka batasan masalah diperlukan sebagai berikut:

- a. Benda yang akan diuji adalah limbah aluminium (Al) dengan penambahan seng (Zn) (5%, 5.5%, 6%)
- b. Metode yang digunakan dalam pengecoran adalah metode cetakan pasir
- c. Pengujian dilakukan setelah pengecoran. Pengujian yang akan dilakukan adalah:
 1. Pengujian kekerasan
 2. Pengujian impak

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini terbagi menjadi lima bab dan pada akhir laporan juga disertai lampiran untuk memperjelas dan mendukung laporan ini. Dibawah ini merupakan uraian singkat dari bab-bab yang ada di dalam laporan ini.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan pada laporan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang teori/data/informasi tentang pengaruh penambahan seng (Zn) pada limbah aluminium (Al) yang memuat beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan kekuatan dan ketangguhan dari material yang diuji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan menjelaskan metode yang digunakan dalam proses pelaksanaan penelitian termasuk diagram alir penelitian, metode pengumpulan data, serta metode pengolahan data yang didapatkan dari hasil penelitian nantinya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode pengecoran cetakan pasir pada paduan limbah aluminium (Al) dengan seng (Zn).

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan serta saran yang berguna untuk melanjutkan penelitian di masa yang mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN