

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya jaman proses pengolahan dan pembentukan logam semakin berkembang dan bervariasi, salah satunya adalah pengecoran. Proses pengecoran logam merupakan suatu proses pembuatan produk dimana logam dicairkan dalam tungku peleburan kemudian dituangkan ke dalam rongga cetakan yang serupa dengan bentuk asli dari produk cor yang akan dibuat.

Aluminium (Al) merupakan logam ringan yang mempunyai sifat tahan terhadap korosi dan hantaran listrik yang baik. Pemakaian aluminium diperkirakan pada masa mendatang masih terbuka luas baik sebagai material utama maupun material pendukung dengan ketersediaan biji aluminium di bumi yang melimpah. Aluminium dapat dipergunakan untuk peralatan rumah tangga, material pesawat terbang, otomotif, kapal laut, konstruksi dan lain-lain. Produk-produk aluminium dihasilkan melalui proses pengecoran (*casting*) dan pembentukan (*forming*). Aluminium hasil pengecoran banyak dijumpai pada peralatan rumah tangga dan komponen otomotif misalnya velg (*cast wheel*), piston, blok mesin dan lain sebagainya. Aluminium hasil pembentukan dapat diperoleh dengan cara ditempa, rol dan ekstrusi misalnya aluminium profil dan plat yang banyak digunakan dalam konstruksi.

Mengolah biji logam menjadi aluminium memerlukan energi yang besar. Salah satu usaha untuk mengatasi hal ini adalah dengan melakukan daur ulang. Karena keterbatasan yang ada seperti pada industri kecil (kasus pengecoran pada industri kecil) tidak semua menggunakan bahan baku, tetapi memanfaatkan aluminium sekrup ataupun *rejected materials* dari peleburan sebelumnya untuk dituang ulang (*remelting*). Pengecoran ini untuk mengurangi pemakaian bahan baku serta agar tidak banyak material yang terbuang sia-sia, sehingga akan menghemat biaya produksi

pengecoran aluminium dengan cetakan permanen (*permanent mold*) merupakan salah satu terobosan dalam rekayasa proses untuk memperoleh kualitas produk dan efisiensi proses yang baik.

Hasil pengecoran suatu komponen pada saat digunakan kadang mengalami beban tarik sehingga peralatan tersebut harus mendapatkan jaminan terhadap kerusakan akibat tarikan yang dikenakan, sehingga aman dalam penggunaan atau bahkan mempunyai usia pakai (life time) lebih lama, dan dapat digunakan dengan semestinya. Oleh sebab itu, penulis sangat tertarik melakukan penelitian tentang pengecoran ulang alumunium, agar dapat mengetahui sifat mekanis dari material alumunium yang telah dilakukan pengecoran ulang.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi suhu penuangan dengan menggunakan cetakan logam terhadap struktur mikro, kekerasan dan kekuatan tarik logam alumunium paduan berbasis *propeller* bekas.

1.3. Batasan Masalah

Dari uraian latar belakan di atas, maka penulisan karya ilmiah ini memiliki batasn masalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya terbatas pada pembahasan struktur mikro, uji kekerasan dan uji tarik.
2. Material yang digunakan adalah alumunium paduan berbasis *propeller* bekas.
3. Penelitian ini di batasi pada suhu penuangan 680, 710, 740 °C, dan suhu cetakan 100 °C.
4. Material alumunium paduan yang di teliti merupakan material aplikasi dari bilah *propeler*.
5. Penelitian ini dilakukan di Gedung Nurtanio Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi suhu penuangan terhadap kekuatan tarik hasil pengecoran logam alumunium berbasis *propeler* bekas.
2. Mengetahui pengaruh variasi suhu penuangan terhadap kekerasan hasil pengecoran logam alumunium berbasis *propeler* bekas.
3. Mengetahui pengaruh variasi suhu penuangan terhadap struktur mikro hasil pengecoran logam alumunium berbasis *propeler* bekas.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat memanfaatkan kembali material yang sudah tidak terpakai.
2. Dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap ilmu bahan.
3. Dapat memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis dan pembaca.

1.6 Sistematika laporan.

Bagian ini menggambarkan secara singkat organisasi penulisan proposal tugas akhir, serta isi dari setiap bagian.

BAB I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang.
2. Rumusan masalah.
3. Batasan masalah.
4. Tujuan penelitian.
5. Manfaat penelitian.
6. Sistematika laporan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Kajian Pustaka.
2. Landasan Teori.
3. Hipotesis.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Penelitian.
2. Alat dan Bahan.
3. Jadwal dan Tempat Penelitian.
4. Perkiraan Biaya.
5. Tahap Persiapan Dapur dan Peleburan

DAFTAR PUSTAKA