

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alumunium merupakan logam berwarna putih keperakan yang lunak. Aluminium juga merupakan logam yang paling banyak terdapat di kerak bumi, dan unsur ketiga terbanyak setelah oksigen dan silikon. Aluminium terdapat di kerak bumi sebanyak kira-kira 8,07% hingga 8,23% dari seluruh massa padat dari kerak bumi, dengan produksi tahunan dunia sekitar 30 juta ton pertahun dalam bentuk bauksit dan bebatuan lain (corrundum, gibbsite, boehmite, diaspore, dan lain-lain). Sulit menemukan Aluminium murni di alam karena Aluminium merupakan logam yang cukup reaktif. Jumlah yang banyak dan sifat yang reaktif tersebut menjadikan alumunium sebagai bahan baku untuk berbagai infrastuktur dalam suatu industri terutama dalam industri logam.

Industri aluminium adalah industri logam dasar terpenting selain industri tembaga serta besi dan baja yang dibutuhkan pada infrastruktur dan pendukung sektor industri lainnya. Kapasitas terpasang industri aluminium nasional pada tahun 2011 adalah sebesar 684 ribu ton pertahun. Konsumsi aluminium dalam negeri telah dipenuhi sebanyak 670 ribu ton pada tahun 2011. Konsumsi tersebut berasal dari produksi dalam negeri sebesar 287 ribu

ton dan sisanya dari impor sebesar 383 ribu ton. Mengingat besarnya nilai impor tersebut, Kementerian Perindustrian terus berupaya mendorong pengembangan industri aluminium dalam negeri (Kemenprin, 2013).

Namun demikian, masalah lain yang ditimbulkan dari pengembangan industri aluminium tersebut terjadi pada tingkat industri rumah tangga. Penggunaan Aluminium yang sangat luas akan mengakibatkan timbulnya limbah yang dampaknya akan sangat berbahaya untuk lingkungan. Selain itu, bahan dasar untuk membuat Aluminium (alumina) sangat terbatas dan pengolahannya memerlukan dana yang cukup besar. Sehingga perlu dilakukan daur ulang (*recycle*) dari limbah Aluminium untuk digunakan sebagai material teknik. Salah satu cara daur ulang tersebut adalah dengan melakukan pengecoran kembali aluminium sisa produksi menjadi bahan baku (*raw material*). Pengecoran merupakan suatu proses manufaktur yang digunakan logam cair dan cetakan untuk menghasilkan *parts* dengan bentuk yang mendekati bentuk geometri produk jadi.

Budiyono (2004) telah meneliti pengaruh *remelting* terhadap sifat fisis dan mekanis paduan aluminium dengan kesimpulan bahwa *Remelting* mempengaruhi sifat mekanis paduan aluminium, yaitu terdapat penurunan kekerasan (*remelting* I= 57,5 BHN; II=57,2 BHN, dan III= 55,8 BHN), penurunan kekuatan tarik (*remelting* I= 149,0 MPa, II= 136,0 MPa, dan III= 134,8 MPa), penurunan ketangguhan impak (*remelting* I=1,70 Joule, II=1,33 Joule, dan III= 1,20 Joule).

Firman (2011) pada penelitaanya yang berjudul Pengaruh penambahan serbuk besi (*fe*) terhadap perubahan sifat mekanik pada aluminium (*al*) *remelting* menunjuk kan nilai uji kekerasan tertinggi terjadi pada konsentrasi 20% serbuk besi (*Fe*) yaitu sebesar 115 VHN, sedangkan kekerasan terendah terjadi pada konsentrasi 0% serbuk besi yaitu sebesar 64 VHN. Kekuatan tarik (*Tensile Strength*) tertinggi yaitu pada konsentrasi 10% serbuk besi (*Fe*) sebesar 125 N/mm^2 dan *tensile Strength* terendah terjadi pada konsetrasi 20% serbuk besi (*Fe*), dengan nilai *tensile Strength* sebesar 54 N/mm^2 .

Hasil pengecoran ulang tersebut akan menjadi objek penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui sifat keuletan dari uji tarik dan struktur mikro dari alumunium sisa hasil pengecoran, sehingga diketahui secara teoritis dan aktual kelayakan hasil pengecoran sisa alumunium tersebut.

B. Tujuan Penelitian

1. Menganalisa kekuatan tarik hasil pengecoran ulang almunium.
2. Mengetahui struktur mikro pada hasil pengecoran ulang aluminium etalase dan panci.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan agar penelitian lebih konsentrasi dan fokus dalam menganalisa, batasan masalah tersebut diantaranya:

1. Pengujian hanya dilakukan dengan metode uji tarik dan struktur mikro.

2. Bahan aluminium yang digunakan adalah aluminium sisa pembuatan etalase dan panci bekas.

D. Hipotesa

Besar nilai kekuatan tarik aluminium sebelum dan setelah di cor ulang diharapkan kekuatannya sama jika metode pengecoran pada aluminium dilakukan sesuai dengan prosedur pengecoran yang benar.

E. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori dasar mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir dan uraian tahap-tahap dalam penelitian, yaitu; tahap studi literatur dan studi lapangan, tahap penyiapan bahan dan alat kerja, tahap pembuatan spesimen, tahap pelaksanaan pengujian dan tahap pengambilan data hasil pengujian.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data-data hasil pengujian kekerasan dan uji tarik. Kemudian menganalisa data-data tersebut sesuai jenis pengujiaannya. Analisa dan pembahasan dilakukan berdasarkan referensi dari buku dan fakta teknis di lapangan.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.

Berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan data hasil pengujian yang telah dilakukan. Selanjutnya penulis dapat memberikan saran yang dapat dijadikan inspirasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sumber-sumber yang menjadi refrensi penulisan dalam menyusun penelitian ini.

LAMPIRAN

Memuat data-data yang mendukung penulisan laporan ini.