

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia Teknik sendiri banyak sekali limbah yang di daur ulang untuk digunakan kembali, salah satunya adalah limbah piston. Limbah piston sendiri adalah limbah berbahan aluminium alloy. Aluminium sendiri adalah bahan logam yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari atau bahkan di dunia teknik sekarang ini. Kebanyakan aluminium digunakan dalam bidang luas antara lain untuk peralatan rumah tangga, konstruksi pesawat terbang dan konstruksi mobil. Material aluminium sendiri di butuhkan dalam dunia industri, karena memiliki sifat yang ringan, ketahanan korosi yang tinggi, densitas yang rendah, dapat di bentuk dengan baik, serta memiliki daya konduktivitas yang tinggi, baik konduktivitas panas maupun listrik (Diyanto, 2013).

Dalam dunia Teknik aluminium menjadi logam yang dibutuhkan setelah baja. Material aluminium sendiri merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat di perbarui. Keterbatasan material aluminium ini lah yang akhirnya menyebabkan kebanyakan produsen memanfaatkan limbah hasil pengecoran terutama pada limbah piston, yang disebut *remelting*. Tujuan *remelting* adalah untuk mengefesienkan bahan yang telah ada, dengan harga yang lebih rendah jika di bandingkan dengan aluminium murni. *Remelting* dapat digunakan untuk membuat material dengan sifat yang diinginkan, dengan cara mengubah sifat material saat peleburan awal. Meskipun hasil *remelting* tidak seperti hasil olahan yang standart, namun hal ini masih di pertahankan dengan berbagai banyak pertimbangan. Antara lain karena harga yang relative murah bagi skala *home industry*. Namun adapun kelemahan *remelting* yaitu ketangguhannya menurun seiring dengan perlakuan *remelting* yang dilakukan (Aris Budiono 2004). Pengecoran logam sendiri adalah suatu proses pembentukan (*deformasi*) logam dengan

cara menggunakan cetakan berongga (*mould*) yang diisi oleh logam cair (Basuki widodo). Hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengecoran yaitu pembuatan pola, komposisi pasir, saluran tuang dan jenis cetakan yang digunakan. Pembuatan pola sangat penting karena dipergunakan untuk menjaga ketelitian ukuran benda yang akan diatur, jenis cetakan di bedakan menjadi beberapa macam tergantung kebutuhan, contohnya : cetakan pasir, cetakan permanen (logam), cetakan lilin dan sebagainya.

Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan perbandingan variasi pendingin terhadap sifat mekanis pada hasil coran yang menggunakan bahan aluminium limbah piston pada temperature tuang 710°C. Sehingga peneliti akan mengetahui hasil uji dari sifat mekanis hasil pengecoran dengan variasi pendingin yang peneliti lakukan. Dalam pengecoran ini peneliti menggunakan cetakan permanen (logam). Setelah benda hasil coran jadi, kemudian dilakukan pendinginan menggunakan oli SAE 10, larutan garam dan udara. Peneliti ini menggunakan pengujian berupa: 1) uji tarik dengan tujuan untuk mengetahui kekuatan dari material tersebut. 2) uji kekerasan untuk mengetahui sifat mekanis hasil coran. 3) uji impact untuk mengetahui ketahanan material terhadap beban kejut, kemudian nantinya akan diaplikasikan kedalam produk yang membutuhkan tingkat kekuatan yang tinggi, sebagai contoh *brake stop* sepeda motor, karena menerima beban yang besar yang terjadi pada kendaraan berjalan. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan memfokuskan pada analisa proses peleburan limbah piston menggunakan bahan bakar dexlite dengan variasi pendingin terhadap sifat mekanis untuk *brake stop* sepeda motor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas dapat di rumuskan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana hasil dari peleburan limbah piston dengan menggunakan cetakan permanen (logam) serta variasi pendingin udara, larutan garam dan oli SAE10 terhadap kekuatan tarik, kekerasan dan ketahanan impact.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang akan dilakukan pada penelitian ini, maka perlu dilakukannya pembatasan masalah yang akan dibahas dalam pengujian. Batasan masalah tersebut antara lain :

1. Bahan pengecoran terbuat dari limbah piston
2. Peleburan menggunakan tungku kowi
3. Temperatur tuang 710°C
4. Media pendinginan menggunakan udara, larutan garam dan oli SAE 10
5. Menggunakan Cetakan permanen
6. Pengujian spesimen uji kekuatan tarik, uji kekerasan dan impact.
7. Pengaplikasian *Brake Stop* Sepeda Motor

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini tidak lain adalah untuk :

1. Mengurangi limbah piston dengan cara di daur ulang atau di lebur untuk di jadikan suatu komponen
2. Untuk mengetahui sifat mekanis (kekuatan tarik, kekerasan dan impact) dari hasil pengecoran limbah piston.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi data hasil penelitian di bidang pengecoran khususnya pada bidang material
2. Sebagai acuan dalam bidang industri untuk pengembangan komponen sepeda motor dari bahan limbah dengan cara peleburan.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian berikutnya.
4. Memperkaya bahan ajar bagi lab. Pengelasan dan Pengecoran di Jurusan Teknik Mesin ITN Malang.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara experimental, serta dilakukan studi literature perpustakaan dan penelitian. Di dalam penyusunan skripsi ini penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut :

1. LibRARY research

Adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi-informasi diberbagai macam literature atau sumber-sumber lain yang berkaitan dengan materi dan obyek permasalahan.

2. Eksperimen/Pengujian

Adalah suatu metode dalam penelitian yang dilaksanakan guna mengetahui hasil peleburan limbah piston menggunakan cetakan logam (besi hollo) dengan menggunakan variasi pendingin udara, larutan garam serta oli SAE 10, adapun pengujian dari hasil coran untuk mengetahui sifat mekanis (kekuatan tarik, kekerasan dan ketahanan impak). Setelah dilakukan pengujian hasil akan di rata-rata lalu dianalisa.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang dan identifikasi masalah yang diangkat menjadi penelitian, rumus masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori dan bahan penelitian yang terkait langsung dengan pengecoran logam.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk membuat spesimen yang nantinya akan diuji.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai data-data hasil pengujian spesimen yang diperoleh dari tempat pengujian, serta pembahasan analisa yang terkait dari data-data yang diperoleh pada saat hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari pembahasan hasil penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.

