

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Di alam ini banyak sekali bahan mentah dalam jumlah yang tidak terbatas untuk pembuatan bahan jadi. Namun, penggunaan di lingkungan masyarakat semakin meningkat sehingga bahan mentah yang di buat untuk menghasilkan bahan jadi juga terdapat banyak limbah limbah aluminium serta bahan jadi yang menjadi bahan bekas, dan hal ini yang menyebabkan orang untuk semaksimal mungkin untuk memanfaatkan kembali bahan bekas atau daur ulang, terutama bahan logam dengan cara pengecoran kembali.

Pengecoran merupakan proses peleburan logam dengan cara dicairkan lalu kemudian dituang di dalam cetakan dan di biarkan hingga logam membeku. Proses penuangan ini sangat mempengaruhi hasil cetakan dari segi mekanis dan kecacatan yang terbentuk pada bahan yang di cetak selama proses penuangan logam cair hingga membeku. Bahan yang bisa digunakan dalam proses pengecoran antara lain adalah jenis logam berat dan logam ringan. Salah satu contoh dari logam berat yaitu besi dan baja, sedangkan dari logam ringan contohnya yaitu aluminium.

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 diperoleh melalui tempa, 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. 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 lebih lama. Untuk itu tentunya perlu diketahui sifat mekanis dari material yang digunakan agar konstruksi nantinya tidak mengalami kegagalan. Pengecoran ulang adalah pengecoran yang menggunakan material daur ulang yang sudah tidak terpakai untuk di tuang kembali. Pengecoran ulang biasanya dilakukan didalam industri-industri kecil dengan menggunakan dapur sederhana dengan menggunakan tungku api dengan pembakaran menggunakan minyak tanah.

Setiap logam akan mengalami perubahan fasa selama proses pengecoran, baik perubahan sifat fisis maupun mekanis yang disebabkan oleh proses pembekuan. Perubahan sifat ini antara lain dipengaruhi media pendingin yang digunakan pada saat proses pendinginan. Karena sifat fisis dan mekanis dari suatu logam sangat penting dalam konstruksi permesinan, maka dalam penelitian ini digunakan media pendingin yang berbeda yaitu; udara suhu kamar, air sumur, dan oli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan sifat fisis dan mekanis dari hasil pengecoran aluminium dengan media pendingin berbeda. (Supriyanto, 2009)

Proses pengecoran selain untuk mencairkan logam, juga dipakai untuk proses pembentukan logam sesuai dengan bentuk yang tersedia. Pengecoran adalah untuk mencairkan logam setelah itu di tuangkan kedalam cetakan dan cara ini banyak digunakan di masa kini untuk menghasilkan material material baru yang dapat dengan mudah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana analisa hasil nilai kekuatan momen pada baut *hardening* dari alumunium cor dengan variasi *quenching* ?

## 1.3 Tujuan

1. Meganalisa nilai perbandingan variasi *quenching* terhadap momen baut *hardening* berbahan alumunium cor.
2. Mengetahui hasil kekuatan variasi *quenching* terhadap momen baut *hardening* .

## 1.4 Manfaat

1. Dapat membandingkan hasil nilai kekuatan pada baut *hardening* dengan variasi *quenching*.
2. Memperoleh hasil nilai kekuatan pada baut *hardening* dengan variasi *quenching*.

## 1.5 Pembatasan Masalah

1. Tidak membahas kekuatan tarik material alumunium cor.
2. Tidak membahas struktur mikro campuran alumunium.
3. Tidak membahas karakteristik kekuatan bending dan tarik alumunium cor.
4. Menggunakan limbah alumunim piston Honda Supra X 110 CC.
5. Pengujian yang dilakukan hanya uji momen menggunakan kunci torsi.
6. Hanya menguji baut ukuran M8 *Half Thread*.