

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mobilitas yang tinggi mendorong masyarakat modern untuk memiliki suatu sarana transportasi yang nyaman, terjangkau, dan fleksibel. Permintaan akan kebutuhan transportasi tersebut telah mendorong perkembangan industri otomotif, khususnya jenis kendaraan roda dua. Perkembangan industri otomotif yang pesat tersebut dapat kita lihat dengan besarnya minat akan kendaraan roda dua yang tentunya diiringi dengan meningkatnya kebutuhan akan suku cadang untuk penggantian *part* sepeda motor.

Permintaan akan suku cadang tersebut mendorong pelaku industri otomotif untuk menyediakan suku cadang motor. Peluang tersebut dimanfaatkan pelaku industri otomotif dengan menyediakan suku cadang baru. Baik industri besar maupun industri kecil menengah bersaing berebut konsumen untuk menggunakan *part* buatanya, dengan beberapa tawaran mulai dari harga, kualitas, maupun bentuk atau model.

Salah satu *part* yang sering dijumpai adalah *velg*, yaitu *part* pada bagian roda. *Velg* merupakan bagian yang perlu diperhatikan pengendara, selain fungsi kenyamanan dan keamanan bagi pengendara, *velg* juga merupakan bagian yang penting untuk mengekspresikan diri dengan penggunaan *velgcustom*. *Velg* biasanya menggunakan aluminium sebagai material utama karena sifat-sifat aluminium yang dirasa tepat.

Aluminium adalah logam yang ringan, mempunyai hantaran listrik yang baik, ketahanan korosi yang baik, dan hantaran listrik yang baik. Aluminium digunakan secara luas sebagai material utama berbagai produk dalam industri manufaktur, khususnya industri otomotif yang semakin berkembang. Untuk mendapatkan kekuatan mekanik yang baik, biasanya logam aluminium dipadukan dengan unsur Si, Cu, Mg, Ti, Mn, Cr, Ni, dan sebagainya. Aluminium diperoleh dalam keadaan cair dengan elektrolisa, umumnya mencapai kemurnian hingga

99,85% berat. Pengolahan biji logam aluminium memerlukan energi yang besar, sedangkan sumber biji aluminium semakin berkurang, sehingga dilakukan proses daur ulang dengan memanfaatkan sekrap ataupun *rijek material*.

Penelitian dilakukan dengan alasan untuk mengetahui sifat fisis mekanis dan sifat rambat retak pada *velg* cor gravitasi berbahan baku aluminium sekrap. Dimana sebagian besar industri kecil dan menengah menggunakan metode cor gravitasi. Perlu kita perhatikan bahwa *velg* merupakan bagian kendaraan yang mengalami pembebanan dinamis. Material yang mengalami pembebanan dinamis akan mengalami kelelahan pada usia penggunaan tertentu. Kemunculan retak dapat diperhitungkan dengan mengamati laju perambatan retak. Pengamatan terhadap laju perambatan retak berfungsi untuk mengetahui seberapa cepat retak merambat sampai menyebabkan kegagalan atau apakah retak bisa menjadi besar dan menyebabkan kegagalan. Selain itu, perambatan retak juga bisa menentukan umur fatik suatu bahan.

1.2. Rumusan Masalah

Velg merupakan bagian penting dalam sebuah kendaraan dalam penggunaannya mengakibatkan velg menerima beban dinamis sehingga akan mengalami kelelahan. Kelelahan akan menimbulkan retak yang membahayakan pengendara, sehingga perlu diadakannya pengujian perambatan retak untuk mengetahui perkiraan kelelahan material. Pengamatan laju perambatan retak dilakukan dengan metode pengujian perambatan retak fatik dimana benda uji akan diberi beban secara berkala untuk mengetahui kemunculan retak pada laju tertentu. Pengujian perambatan retak menunjukkan ketahanan material untuk menahan beban dinamis, khususnya kualitas rambat retak yang dimiliki oleh velg cor gravitasi berbahan baku aluminium sekrap.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memberi gambaran mengenai masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka permasalahan dalam penelitian ini mempunyai batasan sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah velg cor gravitasi berbahan baku alumunium sekrap.
2. Rasio pembebanan untuk pengujian fatik adalah $R = 0,1$ dan $R = 0,3$ dimana R menunjukkan perbandingan Beban minimum banding Beban maksimum.
3. Pengujian massa jenis, ketangguhan, tarik, kekerasan, dan struktur mikro.
4. Sample uji diasumsikan homogen dan mesin uji pada kondisi baik.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui karakteristik perambatan retak pada velg cor gravitasi berbahan baku alumunium sekrap.
2. Mengetahui sifat fisis dan sifat mekanis pada velg cor gravitasi berbahan baku alumunium sekrap.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain ;

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi produsen velg lokal untuk mendapatkan kualitas yang baik.
2. Memberikan referensi tambahan tentang laju rambat retak pada alumunium cor berbahan baku alumunium sekrap dengan kata lain *remelting*.
3. Memberi tambahan ilmu sehingga dapat dijadikan acuan atau referensi untuk penelitian yang akan datang terutama untuk mengetahui sifat rambat retak.