

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan logam bekas menjadi bahan baku industri semakin meningkat, sehingga menjadi alternatif perdagangan dan mendorong berkembangnya usaha-usaha penampungan logam bekas di sekitar lokasi usaha. Salah satu jenis logam bekas (daur ulang) yang banyak digunakan untuk pengecoran adalah jenis logam aluminium. Untuk menghasilkan produk yang baik pada proses pengecoran salah satunya yaitu merencanakan model sistem saluran. Kualitas coran salah satunya tergantung pada sistem saluran yang diantaranya saluran turun, penambahan campuran, keadaan penuangan, dan lain lain. Sehingga sistem saluran perlu diperhatikan secara detail dan teliti. kebutuhan aluminium pada komponen otomotif seperti piston, blok mesin, kepala silinder dan katup terus meningkat sampai sekarang. Khususnya di Indonesia limbah piston per tahun mencapai 6.765,5 ton. Untuk mengurangi konsumsi aluminium tersebut perlu dilakukan daur ulang limbah aluminium. Apabila bisa didaur ulang akan menghemat material aluminium baru dan memberi masukan bagi pengembangan bidang ilmu teknologi material (Roziqin dkk, 2012).

Remelting merupakan salah satu metode pengecoran daur ulang dengan melebur kembali material logam yang telah ada. Keuntungan *remelting* ini harganya yang relatif murah dan dapat dilakukan oleh industri meskipun hanya skala industri rumahan. Kendala yang sering terjadi dalam proses *remelting* adalah kecacatan (porositas). Proses pengecoran merupakan proses pencairan logam yang selanjutnya dituang ke dalam cetakan dan kemudian dibiarkan membeku, sehingga terbentuk suatu benda yang sesuai dengan bentuk model atau pola cetakan. Penggunaan jenis cetakan yang tepat dapat meningkatkan hasil produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Jenis cetakan yang sering digunakan dalam melakukan pengecoran antara lain cetakan pasir dan cetakan logam.

Jenis cetakan pasir yaitu jenis cetakan dengan menggunakan pasir sebagai bahan cetakan. Proses pengecoran dengan menggunakan cetakan pasir ini sendiri adalah menuangkan logam cair kedalam rongga dari cetakan pasir. Cetakan ini dibuat dengan jalan memadatkan pasir yang berupa pasir alam atau pasir buatan yang mengandung tanah lempung. Cetakan logam (permanen) adalah jenis cetakan dengan menggunakan logam sebagai bahan cetakan. Logam yang digunakan sebagai bahan cetakan adalah besi cor paduan.

Logam Alumunium memiliki titik cair sekitar 660°C sehingga memungkinkan untuk dilakukan pemanasan awal dengan suhu 550°C kemudian dilakukan proses pengerasan presipitasi melalui temperatur *Aging* dan dalam proses ini akan diketahui berapa besar paduan Alumunium seri 6069 mendapatkan nilai kekerasan dan kekuatan impak yang semakin baik dengan menggunakan temperatur 165°C , 175°C , 185°C dengan waktu penahanan selama 2 jam. Setelah dilakukan pengujian terdapat permasalahan bahwa pada temperatur 165°C nilai kekerasannya 47,6 HRE (Wisnaningsih dan M. Yunus, 2017).

Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisa pengaruh temperatur *aging* terhadap kekuatan bending aluminium cor limbah piston dengan menambah temperatur 175°C , 185°C , 195°C dan diharapkan bisa menambah kekuatan dari limbah piston.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan , maka didapat rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana analisa pengaruh temperatur *aging* terhadap kekuatan bending aluminium cor limbah piston di banding penelitian sebelumnya?
2. Berapa hasil dari uji bending aluminium cor limbah piston bekas dengan perlakuan panas menggunakan variasi suhu 175°C , 185°C , 195°C ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Analisa pengaruh temperatur *aging* terhadap kekuatan bending aluminium cor limbah piston?
2. Mengetahui hasil dari uji bending aluminium cor limbah piston bekas dengan perlakuan panas menggunakan variasi suhu 175⁰C, 185⁰C, 195⁰C?

1.4 Manfaat

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dalam penelitian ini diharapkan mendapat manfaat antar lain .

1. Memberikan informasi tentang analisa pengaruh temperatur *aging* terhadap kekuatan bending aluminium cor limbah piston
2. Limbah piston menjadi bahan alternatif untuk pengecoran ulang.
3. Dapat menambah wawasan tentang penggunaan limbah piston untuk rujukan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Tidak membahas porositas.
2. Cetakan terbuat dari pasir cetak dan proses pendinginan melalui udara bebas tanpa perlakuan khusus.
3. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian bending dan temperatur *aging*.
4. Jenis aluminium yang digunakan adalah limbah piston sepeda motor honda supra X 110 CC.
5. Hanya menguji kekuatan maksimal pada aluminium cor limbah piston.