

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi dan industri penggunaan logam sebagai salah satu material penunjang sangat besar peranannya. Aluminium merupakan jenis logam yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada bidang industri. Salah satunya *footstep* banyak sekali industri bidang pengecoran menggunakan aluminium sebagai material pengecoran karena memiliki sifat fisik yang ringan, mudah di bentuk dan tahan terhadap korosi. Akan tetapi, dalam kehidupan sehari-hari banyak faktor penyebab daya guna aluminium itu sendiri menurun. Salah satu penyebab yaitu dikarenakan adanya keterbatasan aluminium yang meningkat harga jual aluminium murni.

Penggunaan limbah aluminium semakin banyak digunakan dikarenakan adanya peningkatan dalam jumlah aluminium murni. Hal tersebut merupakan alternatif yang sering digunakan oleh industri kecil dalam bidang pengecoran. Pengecoran aluminium industri kecil umumnya tidak menggunakan material aluminium murni tetapi memakai material *scrap* dan komponen yang rusak dari pengecoran sebelumnya. Penggunaan material *scrap* sebagai bahan coran pada proses tuang ulang atau *remelting* menghasilkan produk-produk yang biasanya akan berbeda sifat mekanisnya dibandingkan dengan penggunaan material aluminium murni sebagai bahan coran.

Media pendingin memiliki peran yang signifikan dalam mengatur laju pendinginan pada piston dan *footstep*. Pengaruh variasi tipe media pendinginan pada pengecoran piston dan *footstep* perlu dilakukan untuk memahami efeknya terhadap kekuatan *impact*, dan komposisi kimia pada piston dan *foodstep*. Perlakuan panas pada logam memiliki peran penting dalam upaya meningkatkan kekerasan material sesuai kebutuhan. Perlakuan panas mempunyai tujuan untuk meningkatkan kekerasan, keuletan dan meningkatkan tegangan tarik logam dan

sebagainya. Hal tersebut dapat tercapai jika memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti suhu pemanasan dan media *quenching* yang digunakan.

Penelitian ini dalam upaya untuk munguji sifat mekanis hasil pengecoran material dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti suhu dan media pendingin yang digunakan. Oleh karena itu, analisa pengaruh ini akan memberikan pemahaman menyeluruh tentang pengaruh variasi tipe media pendingin pada kualitas dan performa piston dan *footstep*. Dengan memilih media pendingin yang tepat produsen dapat meningkatkan kualitas piston, efisien produksi dan menguangi biaya produksi.

Berdasarkan dari penjelasan yang dipaparkan penulis menyimpulkan judul penelitian yaitu **“Perbandingan Pengaruh Media Pendingin Pada Proses Pengecoran Aluminium Limbah Piston dan *Footstep* Terhadap Nilai Kekerasan”**. Dimana penelitian ini untuk melakukan perbandingan material limbah piston dengan material *footstep* sepeda motor yang ada di pasaran.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan dari latar belakang penulis, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui hasil perbandingan nilai kekerasan *impact* pengecoran aluminium limbah piston dengan material *footstep* yang ada di pasaran, dengan menggunakan media pendingin air mineral, minyak sayur, oil.
2. Mengetahui hasil perbandingan komposisi kimia pengecoran aluminium limbah piston dengan material *footstep* yang ada di pasaran.

Kemudian dari tujuan penulisan di atas terdapat manfaat dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Manfaat bagi industri dan memberi masukan berharga bagi produsen dan pabrikan dalam mengoptimalkan proses pengecoran.
2. Menambah nilai guna limbah piston.
3. Sebagai inovasi untuk bekal dalam dunia kerja dan dimasa yang akan datang.

4. Menambah wawasan dan mengembangkan pengetahuan yang lebih baik dalam optimalisasi proses pengecoran piston, pemilihan media pendingin yang tepat, dan pengembangan pengecoran yang lebih baik.

1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas penulis menemukan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan pengaruh variasi media pendingin dengan menggunakan air mineral, minyak sayur, oil dan tidak menggunakan media pendingin terhadap nilai *impact* pada hasil aluminium paduan berbasis limbah piston dan *footstep*?
2. Bagaimana perbandingan pengaruh variasi media pendingin dengan menggunakan air mineral, minyak sayur, oil dan tidak menggunakan media pendingin terhadap komposisi kimia pada hasil aluminium Paduan berbasis limbah piston?

Adanya beberapa faktor yang mempengaruhi sifat fisik dan mekanik pada aluminium, maka dalam penelitian ini akan dibatasi tentang variasi media pendingin. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Limbah piston yang akan digunakan yaitu piston bekas sepeda motor Yamaha 4 tak sedangkan *footstep* yang digunakan yang ada di pasaran berbahan dasar aluminium.
2. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi media pendingin terhadap nilai *impact* dan komposisi kimia hasil paduan aluminium berbasis limbah piston Yamaha 4 tak
3. Media pendingin yang digunakan yaitu air, minyak sayur dan oli.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dan pada akhir laporan juga disertai dengan lampiran untuk menjelaskan dan mendukung laporan ini seperti diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan membahas mengenai latar belakang dari perbandingan pengaruh media pendingin pada pengecoran aluminium limbah piston dan *footstep* terhadap nilai *impact* dan komposisi kimia disertai dengan tujuan dan manfaat, rumusan dan pembatasan masalah serta sistematika penulisan yang akan di buat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori yaitu aluminium, sifat sifat aluminium, paduan aluminium, *remelting*, piston, *quenching*, *footstep* serta materi- materi lainnya terkait judul dan pembahasan pada penelitian penulis yang akan dilakukan dan kajian pustaka atau penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Memuat metode yang akan digunakan pada penelitian seperti, diagram alir, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, metode pengujian serta metode analisa data yang akan digunakan untuk mengolah data dari hasil pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil yang didapat setelah pengambilan data dan pembahasan tentang data tersebut serta menganalisa dan membandingkan data-data yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran serta masukan untuk penelitian ini agar lebih baik lagi.