

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Aluminium (Al) adalah salah satu logam non-ferro yang memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah memiliki berat jenis yang ringan, ketahanan terhadap korosi, dan mampu bentuk yang baik. Namun ada beberapa unsur yang terkandung di dalamnya seperti silikon (Si), seng (Zn), mangan (Mn) dan sebagainya (surdia dkk, 1985). Dengan keunggulan tersebut, maka pemanfaatan material aluminium pada beberapa sektor industri semakin meningkat, khususnya pada industri pakaian yang membutuhkan alat hand press kancing bungkus.

Hand press kancing bungkus merupakan alat yang sangat dibutuhkan di dunia industri pakaian, alat ini fungsinya untuk melapisi material kancing dengan kain. Metode yang digunakan untuk membuat produk hand press kancing bungkus adalah *reverse engineering* yaitu suatu metode yang memudahkan seseorang untuk mengetahui bentuk produk yang akan dirancang kembali atau meniru produk yang sudah ada. Karena sangat dibutuhkannya alat *hand press* kancing tersebut, maka dalam

pembuatan alat *hand press* kancing bungkus yang berbahan aluminium tersebut digunakan proses pengecoran logam.

Proses pengecoran logam sendiri banyak digunakan untuk membuat benda kerja dengan bentuk yang rumit. Pengecoran logam dibagi menjadi dua jenis yaitu pengecoran logam dengan cetakan permanen maupun dengan cetakan sekali pakai. Cetakan permanen sering dipakai karena dapat dipakai berulang kali dan dapat menghasilkan hasil benda kerja dengan ukuran yang lebih presisi. Salah satu proses penting dalam pengecoran logam dengan menggunakan cetakan permanen adalah *preheating* atau pemanasan awal pada cetakan sebelum dilakukan penuangan logam cair. *Preheating* cetakan berguna untuk memperkecil selisih suhu dari cetakan dan logam cair supaya logam cair dapat membeku secara perlahan. (Suprpto dkk, 2019)

Pembekuan coran dimulai dari bagian logam yang bersentuhan dengan cetakan kemudian logam bagian dalam hingga mendingin sampai titik beku (Surdia, 2000). Pendinginan pada coran dilakukan setelah coran keluar dari cetakan. Pendinginan produk cor dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa media seperti udara, air dan oli. Pendinginan produk cor menggunakan media udara dapat berpengaruh terhadap karakteristik produk hasil cor. Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian tentang pengamatan laju pendinginan pada produk cor

aluminium dengan variasi *preheating* atau pemanasan awal pada cetakan permanen menggunakan media pendinginan udara.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi kimia aluminium yang terkandung pada hasil pengecoran ?
2. Bagaimana pengaruh laju pendinginan dengan media udara bebas terhadap struktur mikro produk cor aluminium pada pengecoran cetakan permanen ?
3. Bagaimana pengaruh laju pendinginan dengan media udara bebas terhadap kekerasan produk cor aluminium pada pengecoran cetakan permanen ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komposisi kimia aluminium yang terkandung pada hasil pengecoran.
2. Mengetahui pengaruh laju pendinginan dengan media udara bebas terhadap struktur mikro produk cor aluminium pada pengecoran cetakan permanen.
3. Mengetahui pengaruh laju pendinginan dengan media udara bebas terhadap kekerasan produk cor aluminium pada pengecoran cetakan permanen.

1.4. Batasan Masalah

Dalam pembahasan yang disajikan, peneliti perlu membatasi permasalahan agar pembahasan lebih terfokus mengingat kompleksnya permasalahan yang terjadi di dalam proses penelitian. Adapun batasan masalah tersebut meliputi :

1. Material yang digunakan adalah aluminium.
2. Cetakan yang digunakan adalah cetakan permanen berbahan besi cor kelabu.
3. Suhu ruangan, suhu peleburan dan suhu penuangan di anggap konstan.
4. Tinggi penuangan dan kecepatan penuangan di anggap seragam.
5. Pada penelitian ini, perpindahan panas tidak diperhitungkan.
6. Waktu pembongkaran dan pengambilan produk cor dianggap seragam.
7. Pendinginan hasil coran menggunakan udara terbuka.
8. Pengambilan data laju pendinginan hasil coran menggunakan alat *Infra Red Thermometer*.
9. Pengujian struktur mikro hasil coran menggunakan alat uji *Mikroskop Metalografi*.
10. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan alat uji kekerasan *Brinell Hardness Portable* dengan beban acuan maksimal 3000 kg.

11. Pengujian komposisi kimia hasil coran menggunakan alat uji *Emission Spectrometer*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif kepada :

1. Bidang Akademik
 - a. Menambah pengetahuan tentang pengaruh laju pendinginan terhadap hasil pengecoran aluminium.
 - b. Menambah pengetahuan tentang pengecoran logam menggunakan cetakan permanen.
 - c. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran aluminium.
2. Bidang Industri
 - a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran aluminium agar lebih bagus.
 - b. Untuk memudahkan dalam membuat produk pengecoran menggunakan cetakan permanen.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika yang mendasari diadakannya penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh laju pendinginan hasil coran produk *hand press* kancing bungkus terhadap kekerasan dan struktur mikro dengan variasi *preheat* cetakan, dasar teori tentang proses pengecoran aluminium menggunakan cetakan permanen.

BAB III METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan diagram alir, tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian dan pengujian yang digunakan,.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.