

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Logam bekas kini semakin banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam proses produksi di berbagai sektor industri. Penggunaan logam bekas ini tidak hanya meningkatkan perdagangan komoditas tersebut, tetapi juga mendorong pertumbuhan usaha penampungan logam bekas di sekitar kawasan industri. Salah satu jenis logam bekas yang sering digunakan ialah aluminium.

Aluminium ialah logam ringan dengan sejumlah keunggulan, seperti ketahanan yang baik terhadap korosi, densitas rendah, kemudahan dalam proses pembentukan, serta daya konduktivitas tinggi untuk panas maupun listrik. Penggunaannya meluas ke berbagai bidang, mulai dari peralatan rumah tangga hingga sektor industri. Aluminium (Al) termasuk dalam kelompok logam ringan yang memiliki kemampuan menghantarkan panas dan listrik dengan baik. Logam ini memiliki struktur kristal FCC, tahan terhadap korosi dalam berbagai kondisi lingkungan, dan memiliki tingkat kelenturan (duktilitas) yang tinggi (Siswanto, 2014: 1).

Aluminium ialah logam yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk konstruksi, komponen otomotif, aerospace, dan peralatan rumah tangga, menurut penelitian Respati dkk. (2010: 284). Aluminium ialah konduktor listrik yang baik, memiliki densitas rendah, dan tahan korosi. Aluminium dapat memiliki kualitas mekanis dan fisik yang lebih baik jika dicampur dengan unsur-unsur tertentu.

Di sektor industri, proses pengecoran dan pembentukan digunakan guna menghasilkan aluminium. Banyak produk, termasuk peralatan rumah tangga dan suku cadang mobil seperti velg cor, piston, dan blok mesin, sering kali menggunakan aluminium cor. Karakteristik mekanis dan fisik paduan aluminium sangat dipengaruhi oleh komposisi dan proses manufakturnya.

Dalam penelitian ini, fokus utama ialah guna mengidentifikasi dan menganalisis secara sistematis bagaimana variasi temperatur penuangan dan karakteristik cetakan dapat mempengaruhi tingkat kekerasan material paduan Al-Cu yang dihasilkan melalui proses casting. Dengan demikian, tujuan akhirnya ialah guna memberikan panduan yang lebih baik dalam mengendalikan variabel proses casting guna mencapai sifat-sifat mekanis yang optimal dalam material paduan Al-Cu untuk berbagai aplikasi industri.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini bertujuan guna menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bagaimana pengaruh peningkatan temperatur peleburan terhadap tingkat kekerasan daur ulang material paduan aluminium dan unsur tembaga?
2. Bagaimana pengaruh temperatur peleburan terhadap struktur mikro daur ulang material paduan aluminium dan unsur tembaga?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan guna mencapai beberapa tujuan utama sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh dari peningkatan temperatur peleburan terhadap tingkat kekerasan daur ulang material paduan aluminium dan unsur tembaga
2. Menganalisis pengaruh dari peningkatan temperatur peleburan terhadap struktur mikro daur ulang material paduan aluminium dan unsur tembaga

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada analisis pengaruh temperatur penuangan dalam rentang tertentu terhadap tingkat kekerasan material paduan Al-Cu dalam proses casting, dengan mempertimbangkan variasi suhu yang relevan dalam konteks aplikasi industri.
2. Lingkup penelitian ini terbatas pada analisis pengaruh temperatur penuangan dan karakteristik cetakan terhadap tingkat kekerasan material paduan Al-Cu, tanpa memperhitungkan variabel-variabel eksternal lainnya seperti komposisi kimia bahan baku atau teknik pengolahan lanjutan setelah proses casting.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan sejumlah manfaat yang signifikan, antara lain :

1. Optimalisasi proses produksi dengan mengetahui pengaruh temperatur penuangan dan cetakan, proses casting dapat dioptimalkan guna mendapatkan kekerasan material yang diinginkan.
2. Peningkatan kualitas dengan mengidentifikasi parameter kunci yang memengaruhi kekerasan material paduan Al-Cu.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan terdiri dari 3 (tiga) bab dengan rincian dari setiap bab dalam proposal tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang Masalah
- 1.2. Rumusan Masalah
- 1.3. Tujuan Penelitian
- 1.4. Batasan Masalah
- 1.5. Mafaat Penelitian
- 1.6. Sistematika Penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

- 2.1 Pengecoran (Casting)
- 2.2 Paduan Al-Cu
- 2.3 Pengaruh Temperatur Penuangan dan Cetakan
- 2.4 Metode Pengujian Kekerasan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

- 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

3.3 Bahan dan Alat

3.4 Desain Eksperimen

3.5 Langkah Penelitian

3.6 Jadwal Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.2. Hasil Penelitian Permasalahan 2

4.3.

4.4. Pembahasan

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

5.2. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

