

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring semakin pesatnya perkembangan teknologi khususnya di bidang teknik, material yang dipakai harus mempunyai kriteria atau syarat mudah diproduksi dan sesuai dengan kegunaannya. Penggunaan aluminium dalam industry, banyak dipadukan dengan unsur lain agar mudah dibentuk ataupun memperbaiki sifat mekanis. Salah satu contoh material yang dipakai adalah penggunaan aluminium-magnesium cor. Aluminium-magnesium cor memiliki sifat tahan korosi dan tahan air. Jika aluminium-magnesium cor dipanaskan pada suhu yang tepat maka cacat yang terjadi akan semakin berkurang ketika telah dilakukan pengerolan. Sebaliknya apabila suhu yang terlalu tinggi maka material aluminium-magnesium cor akan meleleh atau mencair serta tidak bisa dilakukan proses pengerolan.

Proses pengerolan paduan aluminium dapat dilakukan dengan *cold working*, *warm working* dan *hot working*. Sedangkan dalam kemampubentukan pengerolan merupakan kemampuan material untuk mengalami deformasi plastis (pengerolan) sampai pada dimensi yang diinginkan tanpa mengalami cacat. Dalam proses pengerolan sering ditemukan cacat, diantaranya cacat cetakan, cacat keretakan, cacat pembelahan (*alligator crack*), perbedaan ketebalan antar sisi, tebal material yang tidak sama pada semua tempat dan cacat yang lain. (Dieter, 1992). Untuk menghindari hal tersebut kita perlu memproduksi aluminium yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Pada penelitian yang dilakukan Cholís (2013), semakin banyak unsur magnesium (Mg) yang ditambahkan maka nilai kekerasan hasil pengecoran aluminium semakin meningkat. Penambahan magnesium (Mg) dalam jumlah kecil akan berdampak pada peningkatan kekerasan yang kecil pula. Dan semakin banyak unsur magnesium (Mg) yang ditambahkan maka ukuran butir hasil pengecoran aluminium semakin kecil. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pengujian struktur mikro pada masing-masing spesimen. Sedangkan menurut Vido (2013), untuk memperoleh kemampubentukan pada pengerolan panas aluminium paduan (Al, Si, Cu, Mg) maka diperlukan persentase magnesium yang lebih sedikit dengan catatan memperhatikan keseragaman ukuran spesimen, pembebanan, dan suhu operasional.

Pada penelitian sebelumnya cacat yang terjadi diminimalisir dengan variasi magnesium. Sedangkan pada penelitian ini cacat diminimalisir dengan variasi suhu. Pengaruh variasi suhu dimaksudkan agar mengetahui kemampubentukan yang terjadi di aluminium-magnesium cor. Dimana semakin tinggi suhu maka campuran aluminium-magnesium cor lebih mudah dibentuk dan cacat yang terjadi dapat dikurangi daripada sebelum dilakukan pengerolan (Dieter, 1992 ; 590). Cacat yang terjadi biasanya hanya terjadi di permukaan material saja. Sehingga diperlukan uji penetran untuk mengetahui cacat yang terjadi setelah dilakukan pengerolan

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan membahas mengenai pengaruh suhu plat terhadap kemampubentukan pada pengerolan panas aluminium-magnesium cor. Aluminium-magnesium cor banyak digunakan dalam pembuatan perlengkapan kantor, perlengkapan rumah tangga, bidang arsitektur, bidang otomotif khususnya untuk *body* mobil dan komponen sasis atau rangka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu terhadap cacat yang terjadi pada proses pengerolan aluminium-magnesium cor.
2. Bagaimana pengaruh suhu terhadap kemampubentukan pada proses pengerolan aluminium-magnesium cor.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memberikan penjelasan tentang pembahasan yang sudah terfokus pada inti permasalahan dan untuk lebih mengarahkan permasalahan yang ada, perlu digunakan beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Proses pengecoran diabaikan.
2. Mesin roll diasumsikan standar.
3. Cacat-cacat pengerjaan pengerolan pada aluminium.
4. Struktur mikro dari aluminium paduan diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh suhu terhadap cacat yang terjadi pada proses pengerolan aluminium-magnesium cor.
2. Mengetahui pengaruh suhu terhadap kemampubentukan pada proses pengerolan aluminium-magnesium cor.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan penting dalam dunia industri khususnya yang bergerak dalam bidang pembuatan kemasan makanan, bidang arsitektur, bidang perkapalan, dan komponen otomotif.

