

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium memiliki kekuatan yang relatif rendah dan lunak. Aluminium merupakan logam yang ringan, tahan terhadap korosi, tidak beracun dan mempunyai daya hantar listrik yang baik. Aluminium merupakan salah satu logam *non-ferrous* yang memiliki struktur atom FCC (*Face Centered Cubic*).

Aluminium memiliki banyak kelebihan dibanding logam lainnya. Salah satunya adalah dipadukan seperti memadukan aluminium dengan silikon untuk meningkatkan sifat mekanik aluminium. Logam paduan aluminium silikon merupakan logam yang memiliki sifat mampu cor, mampu alir yang baik dan mempunyai permukaan yang bagus. Paduan ini mempunyai ketahanan korosi yang baik, berat jenisnya ringan, koefisien pemuaiannya kecil, serta sebagai penghantar panas dan listrik yang baik. Pada titik eutektik 577 C, 11,7% Si sangat baik untuk paduan tuang karena titik cairnya rendah. Unsur yang biasanya dipadukan dengan aluminium adalah tembaga, magnesium, *manganese*, *silicon*, seng, bismuth, timbal, boron, *nickel*, titanium, *chromium*, vanadium, dan *zirconium*. Dari setiap paduan yang di kombinasikan dengan Al akan menghasilkan sifat mekanik yang memiliki karakteristik berbeda-beda. Aluminium dengan paduan silikon banyak ditemukan pada industri otomotif, pesawat terbang dan industri militer[1].

Salah satu cara untuk memproduksi paduan aluminium silikon adalah dengan proses Pengecoran. Pada suatu aluminium silikon kekuatannya tidak tergantung pada konsentasi pada paduannya saja, tetapi juga tergantung pada bagaimana proses perlakuan terhadap aluminium tersebut, seperti dengan melakukan perlakuan panas dan penempaan. Dalam hal ini aluminium silikon akan diberikan *heat treatment* dengan *artificial aging*. *Artificial aging* yang merupakan salah satu mekanisme *precipitation hardening* (penguatan logam). sifat mekanik merupakan hal yang sangat penting diketahui pada suatu logam. Dengan mengetahui sifat mekanik suatu logam maka kita dapat menyesuaikan

logam tersebut sesuai dengan kebutuhan kita tanpa mengesampingkan sifat dan kondisi logam tersebut. Untuk mengetahui karakteristik suatu logam kita harus melakukan beberapa pengujian mekanik seperti uji kekerasan, uji impak, dan pengamatan struktur mikro.

Berdasarkan permasalahan ini maka penulis akan membuat Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh *artificial aging* serta variasi Fe terhadap kekerasan, ketangguhan, dan struktur mikro pada Al-7%Si-1,4%Fe.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian kali ini yaitu mendapatkan dan membandingkan nilai kekerasan, ketangguhan dan struktur mikro dari paduan material paduan Al-7%Si-1,4%Fe dengan variasi Sr yang telah diberikan *artificial aging*

1.3 Manfaat

Membantu pengembangan kualitas dan Mengetahui pengaruh perlakuan panas serta variasi Sr terhadap kekerasan, ketangguhan, dan struktur mikro pada paduan Al-7%Si-1,4%Fe.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang permasalahan dalam penelitian ini maka batasan masalah mengenai variasi Sr terhadap kekerasan, ketangguhan, dan struktur mikro paduan Al-7%Si-1,4%Fe yaitu:

dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses perlakuan panas *artificial aging* 150°C-200°C dengan *holding time* 2 jam dan didinginkan secara *annealing*.
2. Sifat mekanik yang ingin didapatkan hanya kekerasan dan ketangguhan.

Variasi Sr yang digunakan adalah 0,03% Sr; 0,045% Sr; dan 0,06% Sr

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, menjelaskan tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.
3. BAB III METODOLOGI, menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan tentang hasil yang didapatkan serta analisisnya.
5. BAB V PENUTUP, berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

