

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aluminium adalah material yang sering digunakan dalam dunia industri setelah logam *ferrous*. Aluminium memiliki kelebihan diantaranya adalah jenis logam yang memiliki ketahanan korosi yang baik, kekuatan mekanik yang baik, konduktivitas panas tinggi, konduktivitas listrik tinggi, memiliki keuletan tinggi dan memiliki berat yang lebih ringan dibanding logam *ferrous* (Wessel, 2004).

Kebutuhan aluminium dan aluminium paduan meningkat seiring dengan perkembangan teknologi khususnya pada industri otomotif. Aluminium dan aluminium paduan pada industri otomotif digunakan pada beberapa bagian dan aplikasi antara lain blok mesin, kepala silinder, rumah transmisi, roda gigi, sistem bahan bakar, poros, velg, lengan suspensi, sistem kemudi dan struktur bodi. Bobot ringan dari Aluminium dapat menghemat berat bagian hingga mencapai 50%. Inovasi terus dilakukan untuk meningkatkan sifat-sifat aluminium.

Penambahan paduan dan *heat treatment* digunakan untuk mencapai sifat optimum dari aluminium. Proses penambahan paduan dan *heat treatment* mendorong terbentuknya *small hard precipitates* (endapan keras kecil) yang mengganggu gerak dislokasi sehingga meningkatkan sifat mekanik aluminium. Contohnya, aluminium paduan seri 7xxx dengan unsur paduan utama Zn (seng) 1-8% ketika ditambah dengan persentasi Mg (magnesium) yang lebih kecil menghasilkan paduan *heat treatable* dengan kekuatan sedang sampai tinggi.

Aluminium paduan 7075 merupakan salah satu aluminium paduan dengan unsur Zn sebagai paduan utamanya. Paduan aluminium 7075 memiliki komposisi secara kasar yaitu mencakup 5,6-6,1% Zn, 2,1-2,5% Mg, 1,2-1,6% Cu, kurang dari setengah persen silikon, besi, mangan, titanium, kromium, dan logam lainnya. Paduan aluminium ini diproduksi dalam banyak temper, beberapa di antaranya yaitu 7075-0, 7075-T6, 7075-T651.

Berdasarkan diagram fasa Al-Zn, titik lebur aluminium paduan 7075 dengan *wt% Standar Aluminium Association* berada pada 660°C. Penelitian ini dilakukan

dengan penambahan suhu pada saat pengecoran masing-masing 30°C . Tiga suhu penuangan yang digunakan adalah 690°C , 720°C dan 750°C . Tujuan dari variasi suhu tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pembekuan aluminium paduan terhadap sifat fisis dan sifat mekanis.

Maka berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan menggunakan tiga suhu pengecoran sebagai pembahasan dan menuangkannya ke dalam penelitian tugas akhir dengan judul “Pengaruh Variasi Suhu Pengecoran pada Aluminium 7075”

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh suhu tuang 690°C , 720°C dan 750°C terhadap struktur mikro pada aluminium paduan 7075.
2. Mengetahui pengaruh suhu tuang 690°C , 720°C dan 750°C terhadap sifat mekanis pada aluminium paduan 7075.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah aluminium paduan 7075.
2. Pengujian sifat fisis menggunakan mikroskop.
3. Pengujian sifat mekanis terdiri dari kekerasan dan impak.
4. Suhu pengecoran adalah $690\pm 2^{\circ}\text{C}$, $720\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan $750\pm 2^{\circ}\text{C}$.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh suhu tuang 690°C , 720°C dan 750°C terhadap struktur mikro pada aluminium paduan 7075.
2. Mengetahui pengaruh suhu tuang 690°C , 720°C dan 750°C terhadap sifat mekanis pada aluminium paduan 7075.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat selama melaksanakan kegiatan kerja praktik adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam bidang rekayasa material.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain, khususnya mahasiswa Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto (ITDA) yang melakukan penelitian dengan bahan Aluminium paduan 7075.

1.6. Sistematika Penulisan Penelitian

Dalam penulisan laporan, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab, diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan Penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisi tentang tinjauan pustaka dan teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan masalah yang di teliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab 3 berisi tentang tahapan dan metode penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab 4 berisi tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan dengan menggunakan metode yang telah dibuat. Pembahasan pada bab ini berupa mengetahui pengaruh variasi suhu pengecoran aluminium 7075.

BAB V PENUTUP

Bab 5 berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir.