

INTISARI

Aluminium paduan 2024 adalah jenis logam yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan jenis logam lainnya. Aluminium paduan 2024 digunakan pada industri pesawat sipil maupun militer yaitu pada bagian *fuselage*. Bagian *fuselage* mengalami beban dinamis pada saat pesawat dioperasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh perlakuan T4 dan T6 dengan perbedaan suhu penuangan pada aluminium paduan 2024. Pengujian dilakukan terhadap struktur mikro, sifat mekanis dan perambatan retak fatik.

Pengecoran aluminium paduan 2024 dilakukan dengan dua suhu tuang 688 °C dan 738 °C ke dalam cetakan yang dipanaskan 220 °C. Perlakuan T4 dan T6 dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanis aluminium paduan 2024. Perlakuan T4 dilakukan pada suhu 510 °C selama 2,5 jam dengan *natural aging*. Sedangkan perlakuan T6 dilakukan pada suhu 510 °C selama 2,5 jam dengan *artificial aging* 190 °C selama 10 jam. Spesimen pengujian sifat mekanis dan perambatan retak fatik dibuat menggunakan standar ASTM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan T4 dan T6 meningkatkan sifat mekanis. Nilai kekuatan tarik tertinggi diperoleh 275,04 MPa pada suhu tuang 688 °C dengan perlakuan T6. Nilai kekerasan tertinggi diperoleh 135,97 kgf/mm² pada suhu tuang 688 °C dengan perlakuan T6. Nilai ketangguhan *impact* tertinggi diperoleh 8,302 J/mm² pada suhu tuang 738 °C dengan perlakuan T4. Hasil pengujian perambatan retak fatik terkecil diperoleh pada suhu tuang 738 °C perlakuan T4 dengan nilai $C = 6 \times 10^{-13}$ dan $n = 4,6938$.

Kata kunci : Aluminium paduan 2024, perlakuan T4 dan T6, suhu tuang.

ABSTRACT

2024 aluminum alloy is a type of metal that has several advantages over other metal types. 2024 aluminum alloy use in the civil and military aircraft industry that is on the fuselage part. The fuselage part experiences a dynamic load at the time the aircraft is operate. The aim of this research is to gets the effect of T4 and T6 treatment with different pour temperature at 2024 aluminum alloy. The test is carried out on micro structure, mechanical properties and fatigue crack propagation.

2024 aluminum alloy casting was carried out with two pour temperature 688 °C and 738 °C in heated mold 220 °C. T4 and T6 treatments were performed to improve the mechanical properties of 2024 aluminum alloy. The T4 treatment was carried out at 510 °C for 2.5 hours with natural aging. The T6 treatment was carried out at 510 °C for 2.5 hours with artificial aging of 190 °C for 10 hours. Test specimens of mechanical properties and fatigue crack propagation were prepared using ASTM standards.

The results show T4 and T6 treatments improved mechanical properties. The highest tensile strength value is obtain 275,04 MPa at pour temperature 688 °C with T6 treatment. The highest hardness value is obtain 135,97 kgf/mm² at pour temperature 688 °C with T6 treatment. The highest impact toughness value is obtain 8,302 J/mm² at pour temperature 738 °C with T4 treatment. The smallest fatigue crack propagation test results are obtain at pour temperature 738 °C with T4 treatment with $C = 6 \times 10^{-13}$ and $n = 4,6938$.

Keywords : 2024 aluminum alloy, T4 and T6 treatment, pour temperature.