

## INTISARI

Aluminium A356.0 merupakan salah satu material yang sering digunakan dalam pembuatan *velg* kendaraan bermotor. Aluminium A356.0 sering digunakan karena memiliki banyak keunggulan. Salah satu keunggulannya adalah sifatnya yang ringan. Selain itu aluminium A356.0 juga tahan terhadap korosi. Kekuatan tarik aluminium juga dapat ditingkatkan dengan proses pengerjaan dingin atau dengan proses perlakuan panas (*heat treatment*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur *aging* terhadap sifat ketahanan retak fatik pada paduan aluminium A356.0. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mendapatkan nilai temperatur *aging* yang paling baik pada aluminium A356.0 sehingga dapat meningkatkan ketahanan retak fatik. Penelitian dilakukan dengan cara melakukan proses *heat treatment* terhadap paduan aluminium A356.0 yang dilakukan pada temperatur 535°C dengan durasi waktu 4 jam. Setelah itu dilakukan proses *artificial aging* dengan temperatur 175°C dan 200°C dengan durasi waktu 4 jam. Pengujian yang dilakukan adalah perambatan fatik, pengamatan foto makro, pengamatan struktur mikro dan pengujian kekerasan mikro. Standar yang digunakan dalam melakukan pengujian fatik adalah ASTM E647.

Hasil dari pengujian adalah spesimen A356.0 200°C memiliki sifat yang lebih baik dibandingkan A356.0 175°C. Spesimen A356.0 200°C mengalami siklus fatik yang lebih banyak dibandingkan A356.0 175°C dengan jumlah 410.079 siklus. Spesimen A356.0 200°C memiliki nilai kekerasan lebih tinggi dibandingkan A356.0 175°C dengan nilai kekerasan 70,362 kg/mm<sup>2</sup>. Spesimen A356.0 200°C mengalami laju perambatan yang lebih lambat dibandingkan A356.0 175°C dengan nilai  $C = 2 \times 10^{-13}$  dan  $n = 5,518$ .

## **ABSTRACT**

Aluminium A356.0 is one material that is often used in the manufacture of motor vehicle wheels. A356.0 aluminum is often used because it has many advantages. One advantage is its light weight. In addition A356.0 aluminum is also resistant to corrosion. The tensile strength of aluminum can also be enhanced by cold working process or the process of heat treatment.

This study aims to determine the effect of aging temperature variations in the nature of fatigue crack on the resilience of A356.0 aluminum alloy. In addition, this study also aims to get the most value temperature aging of A356.0 aluminum so as to improve fatigue crack resistance. The study was conducted by means of heat treatment process for aluminum alloy A356.0 at a temperature of 535°C with a duration of 4 hours. After that, the artificial aging process is carried out with a temperature of 175°C and 200°C with a duration of 4 hours. This experiment is consist of the propagation of fatigue, macro photo observation, observation of microstructure and micro hardness testing. Standards used in fatigue testing is ASTM E647.

Results from testing, a specimen A356.0 200°C has better properties than A356.0 175°C. Specimen A356.0 200°C has fatigue cycles more than 175°C A356.0 with 410.079 cycles. Specimen A356.0 200°C has a hardness value higher than 175°C A356.0 with hardness values 70.362 kg / mm<sup>2</sup>. Specimen A356.0 200°C experienced a slower rate of propagation than A356.0 175°C with a value of  $C = 2 \times 10^{-13}$  and  $n = 5,518$ .