

### ABSTRAK

Semakin meningkatnya kebutuhan akan bahan aluminium banyak penelitian untuk menghasilkan dan mengetahui sifat mekanis aluminium dari bahan-bahan industri. Salah satu cara untuk meningkatkan sifat mekanis pada aluminium adalah menggunakan perlakuan *aging*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu *aging* terhadap sifat mekanis aluminium paduan silisium sebesar 12,2%.

Proses pengujian dimulai dengan proses pengecoran, lalu dilanjutkan dengan spesimen dibentuk menggunakan standard ASTM A370. Metode *aging* yang dilakukan adalah *artificial aging* menggunakan suhu 120°C, 140°C, dan 160°C selama 4 jam dengan pendinginan secara perlahan pada suhu ruangan. Pengujian sifat mekanis yang dilakukan meliputi pengujian tarik serta pengujian kekerasan *Brinell*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *aging* pada aluminium paduan silisium 12,2% suhu 120°C, 140°C, dan 160°C selama 4 jam pada Al-Si menyebabkan peningkatan kekerasan. Peningkatan kekerasan tertinggi terjadi pada *aging* 120°C yaitu sebesar 81,15 BHN. Sedangkan kekerasan terendah terjadi pada *aging* 160°C yaitu sebesar 72,10 BHN. Sedangkan proses *aging* 120°C, 140°C, dan 160°C selama 4 jam pada Al-Si tidak signifikan merubah kekuatan tarik namun berakibat pada penurunan regangan. Penurunan tertinggi terjadi pada suhu *aging* 140°C dengan nilai regangan 6,27%.

Kata kunci : *Al-Si, aging, kekerasan, kekuatan tarik, nilai regangan*

### ABSTRACT

The increasing need for aluminum materials has made a lot of research to produce and determine the mechanical properties of aluminum from industrial materials. One way to improve the mechanical properties of aluminum is to use an *aging* treatment. This study aims to determine the effect of *aging* temperature on the mechanical properties of aluminum alloy silisium by 12.2%.

The testing process begins with the casting process, then continues with the specimens formed using the ASTM A370 standard. The *aging* method used is artificial *aging* using temperatures of 120°C, 140°C and 160°C for 4 hours with slow cooling at room temperature. Mechanical properties testing includes tensile testing and *Brinell* hardness testing.

The results showed that the *aging* treatment on aluminum alloy silisium 12.2% at 120°C, 140°C, and 160°C for 4 hours on Al-Si caused an increase in hardness. The highest increase in hardness occurred in the *aging* 120°C which was 81.15 BHN. Meanwhile, the lowest violence occurred in the *aging* 160°C which was 72.10 BHN. While the *aging* process of 120°C, 140°C, and 160°C for 4 hours on Al-Si did not significantly change the tensile strength but resulted in a decrease in strain. The highest decrease occurred at the *aging* temperature of 140°C with a strain value of 6.27%.

Keywords: *Al-Si, aging, hardness, tensile strength, strain value*