

**PENGARUH AGING 140,160,180, DAN 200 DERAJAT CELCIUS SELAMA
7 JAM TERHADAP SIFAT MEKANIS ALUMINIUM PADUAN
TEMBAGA 3,5%**

Disusun oleh :

ALFA RULLAH GABRIEL ONIBALA

NIM : 145214031

INTISARI

Aluminium banyak dipakai dalam dunia industri. Terdapat beberapa kelebihan sifat Aluminium dibandingkan dengan logam lainnya yaitu tahan korosi, massa jenis rendah, titik lebur relatif rendah, dan memiliki daya hantar panas dan listrik yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan aluminium adalah dengan metode *aging*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu *aging* terhadap sifat mekanis dari aluminium yang dipadukan dengan tembaga 3,5% (Al-Cu).

Proses pengujian diawali dengan proses pengecoran, lalu spesimen dibentuk sesuai standarisasi ASTM A370. Proses berikutnya adalah pemberian perlakuan panas *Normalizing* pada spesimen dengan pendinginan secara perlahan sesuai suhu ruangan. Proses *aging* dilakukan dengan variasi suhu 140°C, 160°C 180°C dan 200°C ditahan selama 7 jam dengan pendinginan secara perlahan sesuai suhu ruangan. Pengujian sifat mekanis yang dilakukan meliputi pengujian tarik dan pengujian kekerasan (*Brinell*).

Proses *aging* pada aluminium tembaga 3,5% (Al-Cu), memberikan pengaruh peningkatan pada kekuatan tarik dan kekerasan material. Dari hasil penelitian nampak bahwa benda uji yang diberi perlakuan panas *aging* 140°C memiliki kekuatan tarik tertinggi sebesar 149,52 MPa. Pada suhu *aging* 160°C, 180°C, dan 200°C kekuatan tarik mengalami penurunan menjadi 143,96 MPa, 140,94 MPa dan 134,22 MPa. Kekuatan tarik terendah terjadi pada material tanpa *aging* dengan hasil 126,18 MPa. Nilai regangan mengalami penurunan pada harga 4,73%, 4,40%, 3,67% dan 3,20%. Nilai regangan tertinggi terdapat pada material tanpa *aging* dengan hasil 5,07%. Pada pengujian kekerasan, nilai kekerasan tertinggi terjadi pada spesimen yang mengalami *aging* 180°C yaitu 83,96 BHN, kemudian pada suhu *aging* 200°C kekerasannya menurun menjadi 77,68 BHN.

Kata Kunci: Al-Cu 3,5%, *Normalizing*, *Aging*, Nilai Kekuatan Tarik, Regangan, Kekerasan

**THE EFFECT OF AGING 140, 160, 180, AND 200 CELSIUS DEGREE
DURING 7 HOURS TOWARDS MECHANICAL PROPERTIES OF
ALUMINIUM 3,5 PERCENTS COPPER ALLOY**

By
ALFA RULLAH GABRIEL ONIBALA
Student Number : 145214031

ABSTRACT

Aluminum is widely used in the industrial world. There are several advantages of Aluminum properties compared to other metals that are corrosion resistant, low density, relatively low melting point, and have high thermal and electrical conductivity. One way to increase aluminum strength is by the *aging* method. This study aims to determine the effect of *aging* temperature on the mechanical properties of aluminum combined with 3.5% copper (Al-Cu).

The testing process begins with the casting process, then the specimen is formed according to ASTM A370 standardization. The next process is the treatment of heat treatment Normalizing the specimen with cooling slowly according to room temperature. The *aging* process was carried out with temperature variations of 140°C, 160°C 180°C and 200°C held for 7 hours with slow cooling at room temperature. Tests of mechanical properties carried out include tensile testing and hardness testing (Brinell).

The *aging* process on 3.5% aluminum copper (Al-Cu), gives an increasing effect on the tensile strength and hardness of the material. From the research results it appears that the specimen treated with 140°C *aging* heat has the highest tensile strength of 149.52 MPa. At a temperature of *aging* 160°C, 180°C, and 200°C tensile strength decreased to 143.96 MPa, 140.94 MPa and 134.22 MPa. The lowest tensile strength occurs in the material without *aging* with a yield of 126.18 MPa. The value of the strain decreased at 4.73%, 4.40%, 3.67% and 3.20%. The highest strain value is in the material without *aging* with 5.07%. In hardness testing, the highest hardness value occurred on specimens experiencing *aging* 180°C that is 83,96 BHN, then at *aging* temperature 200°C hardness decreased to 77,68 BHN.

Keywords: Al-Cu 3.5%, *Normalizing*, *Aging*, Strength of Pull Value, Strain, Hardness