

INTISARI

Perlakuan panas adalah proses pemanasan dan pendinginan yang terkontrol dengan maksud untuk merubah sifat fisik dan mekanik dari suatu bahan dengan tujuan tertentu. Salah satu jenis perlakuan panas yang dilakukan adalah *annealing*. Proses *annealing* adalah proses pemanasan material sampai dengan temperatur tertentu lalu ditahan beberapa waktu, kemudian pendinginannya dilakukan secara perlahan-lahan di dalam dapur pemanas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur *annealing* terhadap struktur mikro dan sifat mekanik pada aluminium 5083 H116.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah paduan aluminium 5083 H116 dengan tebal 3 mm. Variasi temperatur *annealing* sebesar 300, 350, 400, 450, dan 500°C. Untuk parameter yang lainnya menggunakan waktu penahan dalam dapur pemanas selama 60 menit dan laju kenaikan panas sebesar 5°C/menit. Pengujian yang dilakukan untuk mengamati pengaruh *annealing* meliputi pengujian struktur mikro, pengujian kekerasan Vickers, pengujian tarik dan pengujian bending. Pengujian dilakukan pada material yang telah diberi perlakuan panas dan pada *raw material*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa temperatur *annealing* mengakibatkan struktur mikro mempunyai ukuran butir yang lebih besar jika dibandingkan dengan *raw material*. *Annealing* mengakibatkan material menjadi lebih lunak tetapi menjadikan material menjadi lebih ulet. Nilai kekuatan tarik, nilai kekerasan dan nilai kekuatan bending mengalami penurunan setelah mendapatkan perlakuan *annealing*. Material yang mempunyai kekuatan tarik, nilai kekerasan dan kekuatan bending paling tinggi terjadi pada *annealing* dengan temperatur 300°C dengan nilai kekerasan 82.46 kg/mm², nilai kekuatan tarik 317.84 MPa dan nilai kekuatan bending 548.11 MPa.

Kata Kunci : *annealing*, aluminium 5083 H116, temperatur, struktur mikro, sifat mekanik

ABSTRACT

Heat treatment is a process of heating and cooling that controlled in means of changing the physical and mechanical properties of material with a particular purpose. One of the heat treatment performed in general is annealing. Annealing is a process of heating a material up to a certain temperature and kept constant for a specific time, and then the cooling is done slowly in the furnace. The aim of this research is to investigate the effect of annealing temperature on the microstructure and mechanical properties of the aluminium 5083 H116.

The materials used in this research was an aluminium alloy 5083 H116 with a thickness of 3 mm. Variations of annealing temperature were 300, 350, 400, 450, and 500°C. The other parameters use holding time in the furnace for 60 minutes and the heating rate of 5°C/min. The conducted tests to observe the effect of annealing includes microstructure test, Vickers hardness test, tensile test and bending test. The tests carried out on the materials that have been given heat treatment and on the raw material.

The results of this research indicate that the annealing temperature caused the microstructure to have a larger grain size compared to the raw material. Annealing caused the material to become softer but more ductile. The value of tensile, hardness and bending strength values decreased after the annealing treatment. The annealed material has a highest tensile, hardness and bending strength at the annealing temperature of 300°C with a hardness value of 82.46 kg / mm², tensile strength of 317.84 MPa and bending strength of 548.11 MPa.

Keywords : annealing, aluminium 5083 H116, temperature, microstructure, mechanical properties