

ABSTRAK

Aluminium merupakan salah satu material yang digunakan untuk otomotif mobil. Hampir 90% *scrap* aluminium dari otomotif mobil bisa didaur ulang. Sifat yang dimiliki aluminium yaitu ringan dan memiliki keuletan yang tinggi. Penambahan komposit (SiC) pada *multiaxial forging* (MAF) merupakan salah satu proses SPD yang baru dikembangkan. Penambahan SiC berperan sebagai penguat untuk meningkatkan kekerasan lebih besar daripada MAF tanpa penambahan komposit. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perubahan struktur mikro karena partikel SiC terdispersi sehingga mempermudah penyebaran butir dan butir lebih seragam karena pergerakan dislokasi yang meningkat dan perubahan sifat mekanik setelah proses MAF. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan memvariasikan fraksi SiC dan temperatur *preheating*. Aluminium AA 1100 berbentuk pelat ditambahkan fraksi SiC dengan variasi 0,2 % wt, 0,4 % wt dan 0,6 % wt sedangkan untuk variasi temperatur *pre heating* 350°C, 450°C dan 550°C kemudian dilakukan proses MAF dengan setiap perubahan *pass* berputar 90° proses MAF dilakukan sebanyak 5 *pass*. Setelah itu dilakukan pengujian metalografi (mikroskop optik dan *scanning electron microscopes*), pengujian *microhardness* dan pengujian tarik. Hasil yang didapatkan dari penelitian aluminium AA 1100 dengan penambahan komposit SiC pada pengamatan struktur mikro terjadi perubahan bentuk batas butir dari *equiaxial* menjadi *lamellar*, terbentuk *interface bonding* disetiap temperatur dan hasil uji tarik serta uji *microhardness* terjadi peningkatan seiring dengan penambahan fraksi SiC pada temperatur 350°C sedangkan untuk temperatur 450°C dan 550°C terjadi penurunan nilai kekerasan, nilai kekuatan tarik pada Al/SiC.

Kata Kunci : Aluminium AA 1100, komposit SiC, *preheating*, *multiaxial forging*, *ultrafine grained*, sifat mekanik.