

ABSTRAK

Teknologi pada saat ini menunjukkan kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai macam aplikasi struktural, salah satunya dibidang industri otomotif. Dibutuhkannya material baru guna menunjang bidang industri otomotif. Untuk memenuhi kriteria komponen otomotif pada *body* mobil perlu adanya perbaikan sifat mekanik. Fabrikasi komposit dengan menggunakan matriks aluminium ditambah penguat keramik merupakan solusi yang tepat, diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanik AA 1100. Pengembangan proses yang dilakukan adalah proses penggabungan partikel SiC dengan matriks aluminium *alloy* 1100 dengan memvariasi jumlah siklus *rolling* 2, 4, dan 6 kali, serta arah penyusunan partikel SiC dengan variasi *transverse*, *cross section*, dan *mix* melalui proses *cold working* dengan teknologi *severe plastic deformation* (SPD) menggunakan metode *repetitive press roll forming* (RPRF). Dalam penelitian ini, Aluminium 1100 yang berbentuk lembaran dipotong menjadi 9 pasang yang berukuran 10 x 2 x 0,2 cm. 0,4% SiC sebagai penguat ditambahkan kedalam matriks Al 1100 ditumpuk menjadi satu. Kemudian dilakukan proses RPRF pada temperatur *cold working* 350 °C. Hasil akan ditentukan oleh pengamatan mikroskop optik, uji densitas, porositas, uji kekerasan, dan pengujian tarik. Hasil yang didapat sifat mekanik meningkat seiring bertambahnya siklus *roll* dengan variasi *mix* arah penyusunan SiC menghasilkan distribusi SiC yang semakin luas kedalam matriks AA 1100. *Rolling* dengan siklus 6 dan arah penyusunan SiC *mix* menghasilkan kekerasan sebesar 55,54 HV, kuat tarik 90,46 Mpa, % porositas 0,33% densitas 1,831 gr/cm³ dan distribusi SiC 23,19%. Meningkatnya jumlah siklus *rolling* maka ketebalan *interface* untuk lapisan yang terbentuk dan ukuran partikel SiC akan semakin menurun dikarenakan partikel SiC tersebar di sebagian besar matriks aluminium maka dapat meningkatkan nilai kekerasan.

Kata Kunci: AA 1100, Komposit, *Cold Working*, RPRF, *Interface Bonding*