

ABSTRAK

Paduan aluminium 6061 dengan komposisi dengan dimensi 50 mm x 20 mm x 2 mm sebanyak dua buah dilakukan proses *Accumulative Roll Bonding* (ARB) dengan reduksi 50% dengan variasi siklus sebanyak 1,2 dan 3 kali dengan waktu tahan 90 menit pada temperatur 520°C. Densitas dislokasi, morfologi permukaan dan ukuran butir setelah ARB dipelajari. Peningkatan nilai densitas dislokasi terjadi pada paduan aluminium 6061, dari *as-recieved*, setelah proses *as-ARBed* hingga siklus ke-3. Paduan aluminium 6061 *as-recieved* memiliki densitas dislokasi $0,743 \times 10^{-14} \text{m}^{-2}$ bentuk butiran *equiaxed* dengan ukuran butir 6,12 μm , setelah proses ARB pada siklus 3 menghasilkan densitas dislokasi sebesar $10,6,743 \times 10^{-14} \text{m}^{-2}$ berbentuk *elongated* mencapai ukuran butir yaitu 1,63 μm . Sifat kekerasan diukur menggunakan mesin uji kekerasan mikro *vickers*. Nilai kekerasan meningkat setelah proses ARB dengan nilai tertinggi pada siklus 3, yaitu sebesar 51,5 $\text{HV}_{(0,1)}$. Hadirnya unsur paduan Mg dan timbulnya presipitat Mg_2Si pada paduan aluminium 6061 sangat berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan akibat regangan plastis. Pengujian *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan terjadinya peningkatan densitas dislokasi setelah dilakukan ARB. Perhitungan densitas dislokasi menggunakan bantuan aplikasi *Highscore Plus*. Analisa mikrostruktur menggunakan alat Mikroskop Optik dan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan rata-rata ukuran butir diukur dengan bantuan aplikasi *Image J*.

Kata Kunci : *Accumulative Roll Bonding*, paduan aluminium 6061, densitas dislokasi, *strain hardening*