

INTISARI

Aluminium memiliki kelebihan yaitu bersifat ringan, ulet dan tahan korosi, namun aluminium memiliki keterbatasan yaitu tingkat kekerasan dan ketahanan aus yang rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan abu terbang sebagai penguat terhadap densitas, kekuatan *bending*, kekerasan Vickers dan keausan pada komposit.

Proses pembuatan komposit pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode metalurgi serbuk. Metode tersebut dilakukan dengan cara mencampurkan serbuk aluminium (Al) dengan serbuk tembaga (Cu) sebagai matrik dan abu terbang (*fly ash*) sebagai penguat. Serbuk aluminium dan serbuk tembaga yang digunakan adalah produk Merck Jerman serta abu terbang yang berasal dari sisa pembakaran batubara PLTU Suralaya Banten. Abu terbang dengan fraksi berat 10%, 12,5% dan 15% serta tembaga dengan fraksi berat 2,5% dicampur dengan aluminium menggunakan *rotary mixer* selama 2 jam kemudian dikompaksi secara uniaksial dengan tekanan sebesar 200 MPa kemudian dipanaskan dengan proses ekstrusi panas pada suhu 600°C dengan *holding time* 30 menit. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kekuatan *bending*, kekerasan Vickers, ketahanan aus, densitas dan struktur mikro yang diamati dengan menggunakan *scanning electron microscope*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin bertambahnya jumlah abu terbang dari fraksi berat 10% hingga 15% densitas relatif semakin meningkat. Densitas relatif tertinggi pada fraksi berat abu terbang 15% sebesar 97,10% dan terendah pada fraksi berat abu terbang 10% sebesar 95,89%. Nilai kekerasan Vickers dan kekuatan *bending* meningkat dengan bertambahnya jumlah fraksi berat abu terbang 12,5% dan menurun di atas fraksi berat abu terbang 12,5%. Nilai kekerasan dan kekuatan *bending* tertinggi sebesar 88,46 kg/mm² dan 181,73 MPa serta terendah pada fraksi berat abu terbang 15% sebesar 76,46 kg/mm² dan 173,68 MPa. Laju keausan meningkat dengan bertambahnya jumlah abu terbang 12,5% berat dan selebihnya akan konstan. Laju keausan tertinggi pada fraksi berat abu terbang 15% sebesar 0,0353 mg/MPa.m dan terendah pada fraksi berat abu terbang 10% berat sebesar 0,0276 mg/MPa.m.

Kata kunci : aluminium, abu terbang (*fly ash*), tembaga, *hot extrusion*, uniaksial.