

BAB 5

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan dan karakterisasi komposit matrik logam Al5Cu dengan material penguat Al₂O₃, dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan fraksi volume alumina dapat meningkatkan kekerasan material komposit. Kekerasan ingot akibat penambahan hingga 20 % Vf alumina telah menaikkan kekerasan sebesar 45 % dari 52 HRB menjadi 76 HRB. Kekerasan tertinggi dicapai pada penambahan 20 % Vf alumina dan telah melalui proses *thixoforming* dan aging selama 16 jam, yaitu 95,4 HRB.
2. Laju keausan dapat diturunkan dengan penambahan fraksi volume alumina dalam matrik komposit. Nilai keausan tertinggi pada ingot casting adalah 0,012 mm³/mm (0 % Vf) dan nilai keausan terendah adalah 0,0031 mm³/mm (15 % Vf). Pada produk *thixoforming* tanpa laku panas laju keausan terbesar ada pada 0 % Vf alumina yaitu 0,0084 mm³/mm dan laju keausan terendah adalah 0,0015 mm³/mm pada 20 % Vf alumina.
3. Pada aging 28 jam, laju keausan tertinggi adalah 0,0062 mm³/mm (0 % Vf) dan terendah adalah 0,0023 mm³/mm (10% Vf). Laju keausan aging 16 jam yang tertinggi adalah 0,0067 mm³/mm (0 % Vf) dan terendah adalah 0,0013 mm³/mm (20% Vf).
4. Pada hasil *thixoforming*, hanya komposit 5 % Vf alumina yang mengalami kenaikan densitas (0,4 %) sedangkan pada 10 % Vf alumina densitas turun 0,4 %, pada 15 % Vf alumina densitas turun 4 %, pada 20 % Vf alumina densitas turun 1,9 %.
5. Porositas hasil *thixoforming* lebih rendah pada setiap fraksi volume alumina. Pada ingot komposit, porositas terendah adalah 8,84 % (0% Vf) dan porositas tertinggi adalah 15,94% (15% Vf). Pada produk *thixoforming* porositas terendah sebesar 3,40 (0 % Vf) dan tertinggi sebesar 10,79% (20 % Vf).
6. Pengujian uji tarik pada spesimen hasil *thixoforming* menunjukkan nilai kekuatan tarik terbesar adalah 197,3 kg/mm² (0 % Vf), kekuatan tarik ini terus menurun dengan meningkatnya fraksi volume alumina. Kekuatan tarik 5 % Vf

alumina adalah $121,38 \text{ kg/mm}^2$, 10 % Vf alumina adalah 35 kg/mm^2 dan 15 % Vf alumina adalah 10 kg/mm^2 .

