

Studi pengaruh penambahan penguat zro2 terhadap karakteristik komposit al-13, 1zn-6, 1mg-6, 7si-1, 4cu hasil squeeze casting untuk aplikasi balistik = The effect of zro2 reinforcement addition to the characteristics of al-13, 1zn-6, 1mg-6, 7si-1, 4cu composite with squeeze casting process for ballistic application

Rio Kharizma Agrista, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368735&lokasi=lokal>

Abstrak

Badan pelindung kendaraan militer umumnya terbuat dari baja. Tetapi densitasnya yang sangat tinggi memicu diadakannya pengembangan berupa penggantian material penyusun dari baja menjadi aluminium komposit, agar kendaraan militer tersebut menjadi lebih ringan dengan tetap memiliki sifat mekanis yang baik. Penelitian ini menggunakan komposit dengan matriks Al-13, 1Zn-6, 1Mg-6, 7Si-1, 4Cu dengan variasi kadar penguat ZrO₂ sebanyak 5, 7,5 dan 10 vol.% yang difabrikasi menggunakan metode squeeze casting. ZrO₂ dipilih karena ketangguhannya yang relatif tinggi dibandingkan dengan unsur keramik lain, yang diharapkan dapat meningkatkan ketahanan balistik dari komposit.

Dilakukan beberapa karakterisasi pada komposit, diantaranya adalah pengujian komposisi kimia menggunakan OES, pengujian kekerasan menggunakan metode Rockwell B, pengujian impak menggunakan metode Charpy, pengamatan struktur mikro menggunakan mikroskop optik dan SEM-EDX, perhitungan presentase porositas menggunakan metalografi kuantitatif, dan pengujian balistik tipe III.

Hasil pengujian menunjukkan dengan variasi penambahan kadar ZrO₂ sebanyak 5, 7,5 dan 10 vol.%, persentase porositas pada komposit mengalami kenaikan yang menyebabkan menurunnya sifat mekanik dari komposit, diantaranya adalah nilai kekerasan dan harga impak. Hasil analisa dengan SEM-EDX menunjukkan terbentuknya cluster ZrO₂ disekitar pori. Hal ini membuktikan bahwa ZrO₂ merupakan inisiator dari pembentukan pori. Hasil pengujian balistik menunjukkan bahwa aluminium komposit dengan penguat ZrO₂ sudah mampu untuk menahan penetrasi peluru pada pengujian balistik tipe III.