

PENGARUH VARIASI PERSEN BERAT ZAT ADITIF DAN WAKTU PENGADUKAN PADA PEMBUATAN *ALUMINIUM FOAM*

Abstrak

Metallic foam adalah material yang memiliki fraksi volume pori-pori gas yang tersebar secara seragam yang memiliki sifat kekuatan dan kekakuan yang tinggi akan tetapi memiliki densitas yang rendah. Inklusi gas tunggal dipisahkan oleh lapisan/*film* yang membentuk sel *foam*. Sel *foam* yang terbentuk dapat dipertahankan selama proses peleburan dengan *stabilizer*. Pada penelitian ini menggunakan *foaming agent* CaCO_3 dan *stabilizer* Al_2O_3 sebagai variabel. Penggunaan CaCO_3 dan Al_2O_3 sebagai bahan yang lebih ekonomis dan mudah didapatkan dibandingkan bahan yang lain. Proses pengadukan pada saat pencampuran dilakukan agar distribusi *foam* lebih merata ke seluruh bagian aluminium *foam*. Prinsipnya yaitu CaCO_3 akan menghasilkan gas untuk membentuk *foam* di dalam material prekursor selama proses solidifikasi. Untuk memperkuat dinding sel yang terbentuk diberikan *stabilizer* untuk menstabilkan *foam* yang sudah terbentuk tidak cepat mengalami luruh atau runtuh. Dari *foaming agent* CaCO_3 akan menghasilkan gas CO_2 dari hasil dekomposisi dalam lelehan logam yang akan membentuk *foam* karena gas tersebut terperangkap di dalam lelehan. Jumlah *foam* yang terbentuk dalam lelehan logam akan menentukan porositas dan densitas dari aluminium foam. Dalam penelitian material prekursor yang digunakan yaitu aluminium ADC12 dengan kadar Si sebesar 12%. Kadar Al_2O_3 yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1, 2 dan 3% dengan proses pengadukan dilakukan selama 60, 120 dan 180 detik. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terlihat bahwa seiring lamanya waktu pengadukan dan penambahan *stabilizer* didapatkan porositas yang cenderung mengalami kenaikan dan densitas yang semakin rendah. Dilakukan uji tekan pada setiap sampel aluminium yang didapatkan untuk menentukan parameter yang terbaik dalam pembuatan aluminium *foam*. Kuat tekan paling tinggi didapatkan pada sampel dengan waktu pengadukan selama 120 detik dengan kadar Al_2O_3 sebanyak 1% sebesar sebesar 7,82 MPa dengan porositas dan densitas masing-masing sebesar 64,97% dan 0,951 g/cm³.

Kata Kunci : *Aluminium foam*, *foaming*, *foaming agent*, *stabilizer*, porositas, densitas, kuat tekan