

RINGKASAN

Harsa Firdiansyah, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2016, *Pengaruh Penambahan Serbuk Alumina (Al_2O_3) Terhadap Densitas dan Kekuatan Tekan Pada Aluminium (A6061) Foam yang Menggunakan Kalsium Karbonat ($CaCO_3$) Sebagai Blowing Agent*, Dosen Pembimbing: Yudy Surya Irawan dan Rudianto Raharjo.

Seiring berjalannya waktu, menuntut manusia terus berkembang untuk mencukupi kebutuhan yang semakin lama semakin bertambah, salah satunya kebutuhan di bidang transportasi. Dimana menuntut industri otomotif menyediakan sarana transportasi darat yang aman dan nyaman saat dikendarai serta konsumsi bahan bakar yang rendah. Maka dari itu dibutuhkan material yang memiliki nilai kekuatan dan kekakuan yang tinggi namun tetap ringan. Belakangan ini telah ditemukan material baru yang memenuhi kriteria di atas, yaitu *aluminium foam*. *Aluminium Foam* adalah suatu logam yang memiliki pori-pori di hampir setiap bagian logam tersebut. *Aluminium Foam* memiliki sifat-sifat unik diantaranya memiliki kontruksi yang ringan, sifat kekakuannya tinggi namun memiliki kepadatan yang rendah, dapat menyerap energi, dan dapat mengisolasi panas dan suara. Terdapat dua metode dalam proses pembuatan *aluminium foam*, yaitu dengan cara *melt processing* dan *powder metallurgical processing*.

Pada penelitian ini, akan dihasilkan produk *aluminium foam* menggunakan metode *melt processing*. Untuk membentuk struktur pori pada *aluminium foam*, digunakan serbuk kalsium karbonat ($CaCO_3$) sebagai *blowing agent* dan ditambahkan serbuk alumina (Al_2O_3) sebagai penstabil dari gelembung gas. Pada penelitian ini akan dianalisis pengaruh penambahan fraksi berat dari serbuk alumina terhadap densitas dan kekuatan tekan dari *aluminium foam*. Fraksi berat dari serbuk alumina yang divariasikan yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4%.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai denistas didapatkan pada penambahan serbuk alumina 0% wt, 1% wt, 2% wt, 3% wt, dan 4% wt secara berturut-turut 0,619 gr/cm³, 0,7001 gr/cm³, 0,7468 gr/cm³, 0,7714 gr/cm³ dan 1,0312 gr/cm³. Untuk nilai kekuatan tekannya didapatkan secara berturut-turut 28,153 MPa, 80,524 MPa, 84,77 MPa, 86,01 MPa, dan 87,199 MPa.

Kata kunci: *aluminium foam*, alumina (Al_2O_3), densitas, kekuatan tekan