

Pengaruh waktu sintering terhadap densitas, porositas, kekerasan, kekuatan tekan, dan struktur mikro material komposit Al-SiC produk metalurgi serbuk

Riezditya Andara Rachmad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245317&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi yang telah dicapai saat ini membuat manusia membutuhkan material yang memiliki karakteristik yang baik secara ekonomis. Komposit merupakan salah satu material yang memiliki kriteria seperti tersebut di atas. Material komposit merupakan material yang memiliki dua atau lebih komponen berbeda yang digabungkan menjadi material baru dengan sifat yang lebih baik. Metal Matrix Komposit merupakan salah satu jenis komposit yang mulai dikembangkan di dalam industri. Paduan Al-SiC pada AMC membuat material Al-SiC memiliki sifat ringan karena memiliki densitas yang rendah sesuai dengan matriks Al, kekuatan luluh yang lebih tinggi dari Al, kekerasan yang tinggi, ketahanan aus yang besar, keretakan yang rendah dan ketahanan korosi yang baik.

Pada penelitian pembuatan material metal matriks komposit Al-SiC menggunakan proses metalurgi serbuk dengan komposisi 82% serbuk Aluminium dan 18% Serbuk SiC dengan penambahan 1% Mg dan 1% Zinc. Bahan-bahan tersebut dimixing selama 20 menit agar homogen dan dilanjutkan dengan proses kompaksi dengan gaya tekan sebesar 75000 N. Kemudian dilakukan proses sintering pada bakalan dengan temperatur sinter 625°C. Variabel yang digunakan adalah perbedaan waktu sintering yaitu 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, dan 150 menit. Setelah itu dilakukan pengujian sifat mekanis pada material antara lain pengukuran densitas dan porositas material, pengujian kekerasan, pengujian ketahanan tekan, dan pengamatan struktur mikro material.

Hasil penelitian yang didapat adalah sifat mekanis material (kekerasan dan ketahanan tekan) meningkat dari waktu sinter 30 menit hingga 120 menit. Hal ini disebabkan densitas material yang meningkat dan porositas yang berkurang. Sedangkan pada waktu sinter 150 menit sifat mekanis material menurun karena densitas menurun dan jumlah porositas bertambah.