

Pengaruh tekanan kompaksi terhadap karakteristik komposit matriks logam aluminium-grafit produk metalurgi serbuk

Aprijal Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245567&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada saat ini teknologi modern telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, dimana banyak aplikasi dari teknologi modern yang membutuhkan material yang mempunyai sifat-sifat yang sangat baik, yang tidak dapat ditemukan pada material konvensional seperti logam paduan, keramik dan polimer. Material komposit matriks logam merupakan material yang memiliki sifat-sifat yang sangat baik antara lain : ringan, kekuatan dan kekakuan yang tinggi, ketahanan abrasi dan impact yang baik, serta ketahanan korosi dan temperatur tinggi yang baik yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Pada penelitian akan dilakukan pembuatan material komposit matriks logam dengan Al sebagai matriks dan grafit sebagai penguat yang dibuat dengan metode metalurgi serbuk. Tahapan proses metalurgi serbuk yang dilakukan yaitu mulai dari pencampuran serbuk, kompaksi sampai pemanasan (sinter). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh tekanan kompaksi terhadap sifat mekanis antara lain : kekerasan, keausan, densitas/porositas, dan kuat tekan; serta struktur mikro material komposit matriks logam Al-grafit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya tekanan kompaksi maka densitas, kekerasan, dan kuat tekan mengalami peningkatan; sedangkan porositas dan laju aus mengalami penurunan. Nilai densitas optimum yaitu sebesar 2,14 gr/cm₃ diperoleh pada sampel non-sinter dengan tekanan kompaksi 300 bar. Nilai kekerasan dan kuat tekan optimum diperoleh pada sampel hasil sinter dengan tekanan kompaksi 300 bar yaitu sebesar 30 BHN dan 230 MPa. Nilai porositas minimum diperoleh pada sampel non-sinter dengan tekanan kompaksi 300 bar yaitu sebesar 17,61%. Nilai laju aus minimum diperoleh pada sampel hasil sinter dengan tekanan kompaksi 300 bar yaitu sebesar $3,26 \times 10^{-7}$ mm.