

## Pengaruh Penambahan wt% Mikro-B4C Terhadap Karakteristik Komposit Magnesium/Mikro-B4C Hasil Metode Pengecoran Aduk = Characteristics of Magnesium Composite Using Stir Casting Method with Variation of Volume Fraction B4C Reinforce

Sutan Paulo Hang Jutanaiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490550&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada saat ini pengembangan terhadap komposit magnesium semakin sering dilakukan, hal ini dikarenakan kelebihan utama dari magnesium yang memiliki densitas paling rendah jika dibandingkan dengan logam lainnya sehingga dapat menghemat penggunaan bahan bakar pada saat diaplikasikan sebagai bahan penyusun dari suatu produk otomotif namun tetap memiliki sifat mekanis yang baik. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan komposit bermatriks magnesium dan penguat mikro B4C dengan variasi penambahan 2, 4, 6, dan 8 wt% dengan metode pengecoran aduk. Jika dibandingkan dengan magnesium murni, penambahan partikel B4C ke dalam matriks magnesium mampu meningkatkan sifat mekanis komposit yang dihasilkan. Penambahan 8 wt% partikel B4C merupakan komposisi yang paling optimum dengan nilai kekerasan 72,8 HRH, harga impak 0,11 J/mm<sup>2</sup>, kekuatan tarik maksimum 64,03 Mpa dan laju aus 0,0023 mm<sup>3</sup>/m. Peningkatan kekuatan pada komposit yang dihasilkan disebabkan karena dengan semakin banyaknya partikel B4C yang ditambahkan maka akan terbentuk interface-interface baru yang akan menghalang pergerakan dislokasi serta partikel B4C yang terdispersi juga akan berperan sebagai elemen penahan beban. Serta dilakukan juga karakterisasi komposit dengan pengamatan SEM-EDS dan XRD untuk kemudian diketahui kemungkinan senyawa yang terbentuk dari komposit yang dihasilkan adalah MgB<sub>2</sub>, MgO, B<sub>4</sub>C, dan Mg<sub>2</sub>B<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

<hr>

At present the development of magnesium composites is increasingly being carried out, this is due to the main advantages of magnesium which has the lowest density when compared with other metals so that it can save fuel use when applied as a constituent of an automotive product yet still has great mechanical properties. . In this research, magnesium composite is fabricated by mixing magnesium as composite matrix and micro B<sub>4</sub>C as reinforcement particle with the variation of the volume fraction 2, 4, 6, and 8 wt% with stir casting as fabrication methods. Compared to pure magnesium, the addition of B<sub>4</sub>C particles into the magnesium matrix can improve the mechanical properties of the composite. The best mechanical properties of magnesium composite is shown by the addition 8 wt% B<sub>4</sub>C particles. These values increase up to 72.8 HRH for the hardness value, 64.03 for the UTS, 0.11 J / mm<sup>2</sup> for the impact value and 0.0023 mm<sup>3</sup>/m of wear rate. Mechanical properties of magnesium composite are increased due to the increasing number of B<sub>4</sub>C particles that added will make new interfaces which will block dislocation movement and dispersed B<sub>4</sub>C particles will also act as load restraint elements. Composite characterization was also carried out by using SEM-EDS and XRD test to find out the compounds and phases formed from the fabricated composites then it was known that the possible compounds formed from the composites produced were MgB<sub>2</sub>, MgO, B<sub>4</sub>C, and Mg<sub>2</sub>B<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.