

## INTISARI

Tanaman bambu memiliki ketahanan dan kekuatan yang baik, tanaman bambu juga banyak ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan tanaman bambu sebagai penguat dalam pembuatan komposit partikel dengan matrik *epoxy*. Partikel yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah dari batang bambu, kemudian diarangkan pada suhu 200° C selama 120 menit untuk mengurangi kadar air di dalam partikel yang dapat menimbulkan void pada komposit. Sehingga dengan komposit partikel arang bambu ini dapat digunakan sebagai alternatif pengganti kampas rem sepeda motor yang ramah lingkungan. Pembuatan komposit ini dilakukan pencampuran partikel arang bambu dan resin *epoxy* dengan variasi fraksi volume partikel 20%, 30%, dan 40%. Komposit di cetak menggunakan metode tertutup dengan cetakan berbahan dasar kaca dengan tebal 5 mm. Pengujian keausan dilakukan menggunakan alat uji keausan *Ogoshi High Speed Universal Wear Testing Machine (Type OAT-U)*. Pengujian impak dilakukan dengan menggunakan alat uji impak Charphy dengan dimensi benda uji impak mengacu pada standar ASTM A370. Pengujian koefisien gesek dilakukan dengan menggunakan media piringan cakram dengan beban pembanding air. Bentuk benda uji koefisien gesek dan keausan dibuat sama, mengacu pada alat uji keausan dengan ukuran 30×30×10 (mm).

Nilai koefisien gesek tertinggi terjadi pada komposit partikel arang bambu fraksi 20% sebesar 0,50 dan nilai koefisien gesek paling rendah terjadi pada komposit partikel arang bambu fraksi 30% yaitu sebesar 0,45. Dari hasil pengujian koefisien gesek, nilai koefisien gesek yang paling mendekati dengan nilai koefisien gesek kampas rem sebesar 0,47 adalah komposit partikel arang bambu fraksi volume 40% yaitu sebesar 0,48. Penambahan partikel bambu menyebabkan turunnya nilai keausan spesifik. Rata-rata laju keausan spesifik paling tinggi terjadi pada komposit partikel arang bambu dengan fraksi volume 20% yaitu sebesar  $1,46 \times 10^{-8}$  mm<sup>2</sup>/kg. Rata-rata harga keuletan tertinggi terjadi pada komposit partikel arang bambu fraksi volume 30% yaitu sebesar 0,0032 joule/mm<sup>2</sup>. Sedangkan harga keuletan terendah terjadi pada komposit partikel arang bambu fraksi volume 20% yaitu sebesar 0,0026 joule/mm<sup>2</sup>.

Kata kunci: komposit, *epoxy*, bambu, gesek, impak, keausan.

## ABSTRACT

Bamboo plants have good resistance and strength, bamboo plants are also found throughout Indonesia. This study aims to maximize the utilization of bamboo plants as an amplifier in the manufacture of composite particles with epoxy matrix. The particles used in this study were waste from bamboo sticks, then nested at a temperature of 200o C for 120 minutes to reduce the water content in the particles that can cause voids in the composite. So with the composite bamboo charcoal particles can be used as an alternative to environmentally friendly motorcycle brake lining. Preparation of this composite mixing of bamboo charcoal particles and epoxy resin with variation of particle volume fraction 20%, 30%, and 40%. Composite printed using a closed method with a glass-based print of 5 mm thick. Wear testing is performed using the Ogoshi High Speed Universal Wear Testing Machine (Type OAT-U) wear. The impact test was performed using Charpy impact test tool with the dimension of the impact test object refers to ASTM A370 standard. The coefficient of friction test was performed by using disc disk media with water comparing load. The shape of the test object coefficient of friction and wear is made equal, referring to the wear test instrument with size 30 × 30 × 10 (mm).

The highest coefficient value of friction occurred in bamboo charcoal particles of 20% fraction of 0.50 and the lowest coefficient of friction occurred in bamboo charcoal particles composition 30% that is equal to 0.45. From the results of testing the coefficient of friction, coefficient value of friction closest to the coefficient of brake coefficient brake amounted to 0.47 is bamboo charcoal particles fraction volume of 40% that is equal to 0.48. The addition of bamboo particles causes a decrease in specific wear values. The highest average wear rate on bamboo charcoal particle composites with 20% volume fraction is  $1.46 \times 10^{-8}$  mm<sup>2</sup> / kg. The highest average of tenacity occurs in bamboo charcoal particles of 30% volume fraction which is 0,0032 joule / mm<sup>2</sup>. While the lowest ductility price occurred in bamboo charcoal particles of 20% volume fraction that is 0,0026 joule / mm<sup>2</sup>.

Keywords: composite, epoxy, bamboo, friction, impact, wear.