

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring pesatnya perkembangan zaman dan teknologi dalam dunia industri saat ini, khususnya pada produk kampas rem. Hal ini menyebabkan persaingan antar produsen untuk menghasilkan produk yang baik dan berkualitas. Akan tetapi produk yang digunakan kurang ramah lingkungan. Sebagian besar bahan produk yang digunakan menggunakan bahan-bahan yang cenderung merusak lingkungan dan mempengaruhi kesehatan manusia. Penggunaan bahan asbestos terutama dalam pembuatan kampas rem merupakan komponen yang kurang ramah lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Maka salah satu alternatif untuk mengatasinya yaitu dengan memanfaatkan komposit berbahan dasar limbah enceng gondok yang tidak membahayakan kesehatan manusia sebagai komponen kampas rem.

Komposit adalah terobosan baru dalam ilmu bahan sebagai konstruksi selain logam (*metal*). Komposit merupakan gabungan dua atau lebih bahan dasar yang disusun sehingga mendapatkan bahan yang baru (Gibson, 1994).

Pemanfaatan serat enceng gondok sebagai bahan penguat material komposit belum begitu maksimal. Selama ini enceng gondok

pada daerah Ngargorejo, Ngemplak, Boyolali (Waduk Cengklik) belum termanfaatkan. Melihat dari potensi tersedianya bahan baku yang begitu banyaknya, maka penelitian ini diarahkan untuk memanfaatkan serat enceng gondok dari limbah enceng gondok sebagai serat penguat material kampas rem. Pemilihan serat enceng gondok sebagai komposit dari serat alam ini karena selain dari mudah di dapat, murah, dan dapat mengurangi polusi lingkungan. Sehingga komposit ini mampu mengurangi pencemaran lingkungan serta tidak membahayakan kesehatan.

Dengan adanya problem yang terjadi maka penulis akan membuat kampas rem menggunakan campuran bahan antara lain serat enceng gondok, *phenolic resin*, *barium sulfat* ( $\text{BaSO}_4$ ), serbuk alumunium, *kalsium karbonat* ( $\text{CaCO}_3$ ), black carbon (Arang batok kelapa) dengan variasi serat 1 gram, 2 gram, 3 gram.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi serat enceng gondok terhadap koefisien gesekan kampas rem.
2. Bagaimana pengaruh variasi serat enceng gondok terhadap keausan kampas rem.

3. Bagaimana pengaruh variasi serat enceng gondok terhadap kekerasan kampas rem.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar memudahkan pelaksanaan penelitian, sehingga tujuan penelitian dapat dicapai serta pembatasan masalah tidak meluas, maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang di ambil dalam penelitian ini, antara lain:

#### **1. Bahan**

Pada penelitian ini bahan yang digunakan yaitu serbuk calsium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ), serbuk barium sulfat ( $\text{BaSO}_4$ ), serbuk phenolic resin, serbuk alumunium, serbuk black carbon, serat enceng gondok.

#### **2. Pengujian**

Pada penelitian ini difokuskan pada pengujian kekerasan, dan pengujian gesek. Pengujian gesek dilakukan dengan berbagai pengaruh yaitu uji gesek pada kondisi kering, air, dan oli.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kekerasan pada kampas rem yang menggunakan variasi serat enceng gondok pada campuran 1 gram, 2 gram dan 3 gram.
2. Mengetahui pengaruh serat enceng gondok pada campuran 1 gram, 2 gram dan 3 gram terhadap tingkat ketahanan keausan kampas rem pada kondisi kering, air, dan oli.
3. Mengetahui pengaruh serat enceng gondok pada campuran 1 gram, 2 gram dan 3 gram terhadap nilai koefisien gesek kampas rem pada kondisi kering, air, dan oli.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi ilmu pengetahuan

Memberikan sumbangan informasi tentang manfaat yang bisa digunakan dari hasil pengujian specimen yang telah dibuat.

2. Bagi dunia pendidikan dan industri

Memberi kontribusi terhadap material alternatif selain material yang sudah ada sekarang dengan kualitas yang lebih baik dan serta harga yang relatif murah,

3. Bagi Bangsa dan Negara

Membantu memberi solusi untuk mengurangi limbah enceng gondok dan membuat tambahan referensi untuk pemanfaatannya.