

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan seiring perkembangan zaman dan peraturan pemerintah, menyarankan masyarakat untuk sadar akan lingkungan hidup. Dengan semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi industri di Indonesia, dan semakin banyak pula berbagai tipe, merk, dan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, kebutuhan akan produk material otomotif juga semakin besar. Dengan tidak menentunya perekonomian Indonesia, maka para produsen otomotif saling berlomba-lomba mengembangkan produk yang ekonomis, berkualitas, dan ramah lingkungan yang mampu bersaing di pasaran saat ini. Material komposit dapat dijadikan salah satu alternatif yang dapat di jadikan solusi untuk masalah ini. Material komposit dapat menggabungkan sifat-sifat unggul dari suatu material untuk menghasilkan material baru dengan sifat yang lebih baik.

Kampas rem merupakan salah satu komponen kendaraan bermotor yang berfungsi untuk memperlambat atau mennghentikan laju kendaraan khususnya kendaraan darat, terutama pada saat melaju dengan kecepatan tinggi. Fungsi kampas rem memiliki beban mencapai 90% dari komponen lainnya, bahkan keselamatan jiwa manusia tergantung pada komponen tersebut (Andeska Wijiya, 2010). Dengan mendesain material yang ramah

lingkungan, pemakaian material komposit serbuk bambu, fiber glass sebagai penguat (*reinforcement*), Alumunium (*Al*), *Resin Polyester* dan *Phenolic* sebagai matriks, di harapkan akan menjadi produk kampas rem yang ramah lingkungan, berkualitas, dan mampu bersaing dengan produk-produk yang beredar di Indonesia.

Bambu merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat diperbaharui, selama ini pemanfaatan bambu hanya sebatas untuk industri rumah tangga, kerajinan tangan, meja, kursi, dan lainnya.

Resin Polyester dan Phenolic merupakan suatu matrik pengikat yang umum di gunakan dalam industry maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kedua matriks tersebut mempunyai kemampuan berikatan dengan serbuk alam ataupun material komposit tanpa menimbulkan reaksi dan gas.

Dari pertimbangan tersebut, maka peneliti bertujuan untuk membuat kampas rem dari bahan-bahan komposit tersebut yang ramah lingkungan, pemanfaatan serbuk bambu jenis Ori, Alumunium, Fiber glass sebagai serbuk, resin polyester dan phenolic sebagai matriks. Dalam penelitian ini serbuk bambu, alumunium, fiber glass bermatriks polyester dan phenolic akan diuji kekuatannya dengan metode pengujian kekuatan gesek (Ogoshi) dan pengujian kekuatan kekerasa (Brinell) dan juga foto makro. Dengan perbandingan yang sudah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Tabel Variasi Komposisi Penyusun Kampas Rem**

No	Serbuk Bambu	Alumunium (Al)	Fiber Glass	Resin	Katalis
1	40%	30%	10%	10%	10%
2	30%	40%	10%	15%	5%
3	30%	25%	15%	20%	10%

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini adalah bagai mana menentukan sifat-sifat unggul dari komposisi bahan penunjang pembuatan kampas rem yang tangguh mampu bertahan terhadap beban dan suhu pada saat pengereman. Berdasarkan hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan komposisi serbuk bambu dan aluminium dengan pengikat resin polyester dan phenolic dapat berpengaruh terhadap tingkat keausan dan kekerasan kampas rem.
2. Apakah perbedaan pemakaian resin polyester dan phenolic dapat berpengaruh pada kualitas kampas rem.
3. Apakah perbedaan perbandingan prosentase penggunaan resin dan katalis akan berpengaruh terhadap tingkat keausan dan kekerasan kampas rem.

4. Bagaimana hasil foto makro dari kampas rem setelah dilakukan pengujian keausan gesek (*Ogoshi*) dan pengujian kekerasan (*Brinell*).

### **1.3 Tujuan penelitian**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh variasi komposisi spesimen kampas rem terhadap ketahanan aus kampas rem.
2. Mengetahui pengaruh variasi komposisi spesimen kampas rem terhadap kekerasan kampas rem.
3. Mengetahui foto makro kampas rem setelah dilakukan pengujian keausan gesek (*Ogoshi*) dan pengujian kekerasan (*Brinell*).

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang dibahas tidak melebar maka perlu diadakan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan kampas rem yang digunakan adalah serbuk bambu, serbuk aluminium, fiber glass, resin polyester dan phenolic.
2. Proses pembuatan kampas rem menggunakan tekanan kompaksi hidrolis dengan beban 2 ton atau 2000 kg dengan waktu kompaksi 20 menit, dan disintering dengan suhu 180°C selama 30 menit.
3. Pengujian specimen kampas rem.

- a. Pengujian keausan gesek yang diteliti adalah koefisien gesek (*aus*) menggunakan metode pengujian *ogoshi*.
- b. Pengujian kekerasan yang diuji adalah kekerasan kanvas rem dengan metode pengujian kekerasan (*brinell*).
- c. Hasil foto makro kanvas rem setelah dilakukan pengujian keausan dan kekerasan.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat yang akan kita peroleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan baru tentang kanvas rem yang ramah lingkungan.
2. Bagi peneliti menambah pengalaman dan wawasan baru tentang kanvas rem, dan memacu untuk melakukan penelitian yang baru.
3. Sebagai acuan untuk peneliti yang lain agar dalam penelitiannya dapat menghasilkan penelitian yang lebih bagus.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Tinjauan pustaka, pengertian komposit, klasifikasi dan karakteristik material komposit, metalurgi serbuk, bentuk serbuk, proses kompaksi, sintering, bahan-bahan pembentukan komposit, pengujian specimen.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian berisi tentang, diagram alir, studi lapangan dan studi pustaka, persiapan bahan dan alat, pencampuran bahan baku, pembuatan specimen uji, pengujian komposit.

## **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Analisis bahan penelitian, data hasil pengujian keausan dan pengujian kekerasan, foto makro, serta pembahasan dari pengujian keausan dan pengujian kekerasan.

## **BAB V KESIMPULAN**

Berisi kesimpulan serta saran yang diberikan untuk rujukan studi dimasa mendatang maupun aplikasi industri.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**