

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kampas rem merupakan bagian terpenting dalam sistem pengereman kendaraan bermotor. Kampas rem bekerja dengan menahan putaran cakram atau pun tromol yang terhubung dengan roda. Putaran roda yang tertahan oleh kampas rem menimbulkan gaya gesekan pada saat proses pengereman. Gesekan inilah yang mengurangi putaran roda sehingga roda dapat berhenti berputar. Gaya gesek yang dihasilkan pada saat proses pengereman menyebabkan ketebalan kampas rem berkurang dan menghasilkan serbuk halus yang kemudian bertebaran di udara.

Kampas rem standart pabrikan pada umumnya menggunakan serat asbestos sebagai bahan penyusun, sehingga menghasilkan serbuk asbestos pada setiap kali terjadi proses pengereman. Serbuk asbestos merupakan serbuk yang kurang ramah lingkungan karena dapat mencemari udara sekitar yang kemudian dapat mengganggu pernafasan manusia. Pada saat mengetahui bahaya dari bahan asbestos, lalu muncul inisiatif untuk membuat kampas rem berbahan komposit yang diharapkan dapat meminimalisir resiko pencemaran udara seperti halnya kampas rem asbestos serta unggul dalam segi kualitas.

Kampas rem cakram berbahan ini, memiliki tiga bahan penyusun yaitu, bahan pengikat, bahan serat dan bahan pengisi. Bahan pengikat dapat menggunakan resin *epoxy* yang berfungsi untuk mengikat zat-zat penyusun lainnya. Bahan serat dapat menggunakan Alumunium yang dipadukan dengan *coconut shell charcoal*, serta bahan pengisi dari kampas rem berbahan *polymer matrix composite* menggunakan *cocopeat* agar lebih ramah lingkungan (Barasa. dkk 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sya'roni (2012) yang berjudul "Pengaruh Serbuk Arang Kayu Glugu dan Serbuk Alumunium Terhadap Nilai Karakteristik Komposit Hybrid Kampas Rem" dengan hasil kekerasan brinell tertinggi 62 BHN, nilai keausan tertinggi  $9,4 \times 10^{-6}$  gr/s.mm<sup>2</sup> dan koefisien gesek tertinggi 0,17.

Yudhanto, dkk pada tahun 2019 di dalam penelitiannya yang berjudul "Karakterisasi Bahan Kampas Rem Sepeda Motor Dari Komposit Serbuk KayuJati"

menyimpulkan bahwa Variasi kampas rem temperatur 10°C dapat mendekati karakteristik kinerja kampas rem pasaran, dari segi kekerasan dengan nilai 25,1 BHN, keausan spesifik dengan nilai  $3,36 \times 10^{-7}$ , koefisien gesek dengan nilai 0,51, serta tidak rusak pada suhu 300°C pada waktu 1 jam. Sementara kampas rem Indopart dan RCA mempunyai nilai kekerasan 27,4 BHN dan 25,1 BHN, keausan spesifik  $4,47 \times 10^{-7}$  dan  $5,73 \times 10^{-7}$ , nilai koefisien gesek 0,51 dan 0,52.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain: *cocopeat*, *coconut shell charcoal*, *Aluminium powder* dan resin *epoxy* sebagai pengikat. Peneliti ingin menggunakan metode press dan sintering dalam pembuatannya, sehingga pada saat dilakukan pengujian hasilnya diharapkan dapat mendekati kualitas kampas rem standart pabrikan, melebihi hasil penelitian sebelumnya, serta dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan bahan yang digunakan terhadap nilai kekerasan kampas rem komposit?
2. Bagaimana laju keausan kampas rem berbahan *polymer matrix composite* dengan kampas rem standart pabrikan?

## 1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh perbedaan persentase bahan yang digunakan terhadap nilai kekerasan kampas rem berbahan *polymer matrix composite*.
2. Dapat mengetahui perbedaan laju keausan kampas rem berbahan *polymer matrix composite* dengan kampas rem standart pabrikan.

## 1.4 Manfaat

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian ini diharapkan:

1. Pengetahui pengaruh perbedaan persentase bahan yang digunakan terhadap nilai kekerasan kampas rem berbahan *polymer matrix composite* serta laju keausannya.

2. Dapat menambah wawasan mengenai bahan dasar pembuatan kampas rem beserta kualitas dan pengaruhnya terhadap laju keausan.
3. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Spesimen uji yang digunakan kampas rem berbahan *polymer matrix composite* dengan beberapa variasi persentase bahan dan kampas rem standart pabrikan.
2. Alat uji yang digunakan berasal dari laboratorium Mesin Otomotif Politeknik Negeri Jember maupun laboratorium perguruan tinggi lainnya.
3. Tidak membahas senyawa kimia secara rinci pada masing-masing bahan yang digunakan.
4. Hanya membahas tentang kampas rem cakram sepeda motor, nilai kekerasan, serta laju keausannya