

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Kendaraan merupakan alat transportasi yang berfungsi sebagai alat perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain, keamanan dan bagi pengendara merupakan hal yang sangat penting, dimana pengereman merupakan bagian dari kendaraan yang mempengaruhi keamanan. Meskipun pengereman dikendalikan oleh pengendara, sistem pengereman juga akan mempengaruhi dan membantu pengendara untuk mengurangi resiko kecelakaan karena sistem rem tidak berfungsi dengan baik

Rem merupakan suatu sistem yang bekerja untuk memperlambat atau menghentikan suatu perputaran, misalkan perputaran roda kendaraan. Prinsip kerja sistem rem kendaraan adalah mengubah tenaga kinetik menjadi panas dengan cara menggesekan dua buah logam pada benda yang berputar sehingga putarannya akan melambat, dengan demikian laju perputaran roda kendaraan menjadi pelan atau berhenti dikarenakan adanya kerja rem. Sistem rem pada kendaraan merupakan suatu komponen penting sebagai keamanan dan keselamatan dalam berkendara (Arif, 2019)

Karakteristik dari kampas rem dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu temperatur dan kondisi kanvas itu sendiri, dimana saat pengereman terjadi gaya gesek yang cukup besar sehingga menyebabkan keausan yang besar pula pada kanvas rem akibat pengereman yang berulang-ulang, Sehingga kanvas rem menjadi berkurang atau mengalami keausan. Jika kampas rem sudah mengalami keausan dan tidak layak dipakai lagi, maka harus diganti kanvas rem yang baru. Pada saat ini ada dua jenis kanvas rem yang sering ditemukan yaitu kanvas rem asbestos dan non asbestos.

Secara umum kanvas rem menggunakan 60% bahan asbestos, dan juga ada yang tidak menggunakan bahan asbestos. Kanvas rem asbestos memiliki kelemahan ketika basah yaitu terjadi slip atau *fading* dan kurang ramah lingkungan, sedangkan kanvas non asbestos memiliki harga yang cukup mahal dari harga kanvas rem asbestos, Asbestos merupakan bahan

yang menyebabkan *carcinogenic* yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Purboputro, 2016)

Bahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi dengan matriks resin *epoxy* dapat dijadikan sebagai kanvas rem non asbestos, karena karakteristik serbuk kayu jati sebagai pengganti serat, dan abu sekam padi yang cukup halus dengan silika aktif yang tinggi menjadi dasar penggunaan abu sekam padi sebagai bahan pengganti sebagian semen dalam campuran beton yang ramah lingkungan (Prasetyo, 2022)

Pada penelitian sebelumnya menggunakan bahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi dengan menggunakan alat *press hidrolis* dan masih belum memenuhi standar SAE J661. Dengan begitu penulis tertarik membuat tugas akhir berjudul **PENGEMBANGAN CAMPURAN KOMPOSIT SERBUK KAYU JATI DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF PEMBUATAN KAMPAS REM**. tugas ini dilakukan untuk pengembangan dari hasil eksperimen Taruna Yoga Prasetyo angkatan 29 Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal dengan menggunakan alat *hotpress* dan penambahan komposisi bahan kanvas rem agar memenuhi standar SAE J661.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, rumusan masalah pada penelitian ini meliputi :

1. Berapa nilai kekerasan kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi?
2. Berapa nilai keausan kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi?
3. Bagaimana kondisi kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi setelah dilakukan uji ketahanan panas?
4. Berapakah jarak pengereman yang dihasilkan dari kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi?
5. Berapa nilai massa jenis kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi?

6. Berapa presentase campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi agar memperoleh hasil yang terbaik terhadap nilai kekerasan, nilai keausan, dan ketahanan kampas rem?

### **I.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini terbatas pada :

1. Pengujian ini berfokus terhadap nilai kekerasan, keausan, ketahanan panas kampas rem, dan jarak pengereman.
2. Komposisi bahan yang digunakan serbuk kayu jati dengan variasi 25%, 27%, 29%, abu sekam padi 25%, 23%, 21%, resin epoxy 30%
3. Pengujian kekerasan menggunakan metode uji *vickers*, pengujian keausan menggunakan metode *ogoshi*, pengujian Thermal menggunakan *oven 360°C*.
4. Menggunakan desain dari kampas rem cakram roda depan sepeda motor Honda Beat FI tahun 2014 untuk pembuatan sampel.
5. Pengujian jarak pengereman hanya berfokus untuk mengukur panjang jarak pengereman dengan kanvas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi.

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui nilai kekerasan kampas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi.
2. Mengetahui nilai keausan kampas rem berbahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi.
3. Mengetahui kampas rem berbahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi setelah dilakukan uji ketahanan panas.
4. Mengetahui jarak pengereman yang dihasilkan kampas rem berbahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi.
5. Mengetahui nilai massa jenis kampas rem berbahan serbuk kayu jati dan abu sekam padi.
6. Mengetahui presentase terbaik komposit serbuk kayu jati dan abu sekam padi terhadap nilai kekerasan, keausan, ketahanan panas, massa jenis kampas rem.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian ini, penulis berharap hasil dapat dimanfaatkan, tidak hanya satu pihak, tapi beberapa pihak yang terkait:

1. Bagi Masyarakat hasil penelitian dapat mendukung transportasi yang ramah lingkungan, serta mengurangi limbah organik yang kurang dimanfaatkan.
2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan literatur yang dapat memperkaya ilmu pengetahuan lebih lanjut dengan ilmu otomotif.
3. Bagi Penulis penelitian ini sebagai hasil pemahaman selama perkuliahan yang nantinya dapat diimplementasikan dalam kehidupan nyata.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan skripsi ini penulis menyajikan sistematika penulisan dengan uraian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka berisi studi literatur yang memberikan penjelasan tentang landasan teori, aspek legalitas maupun aspek-aspek pendukung lainnya untuk mendukung pelaksanaan penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi pelaksanaan penelitian mulai dari proses pengumpulan data, perolehan data, alat yang digunakan, metode pengambilan data serta analisis yang akan dilakukan terhadap data yang diperoleh.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan mengenai rancang bangun kampas rem berbahan komposit campuran serbuk kayu jati dan abu sekam padi.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang penyertaan sumber, data, maupun link yang digunakan untuk melengkapi penulisan laporan skripsi.

## **LAMPIRAN**

Bab ini berisi lampiran – lampiran data yang dibutuhkan dan daftar riwayat hidup peneliti.