

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Rem merupakan bagian dari kendaraan bermotor yang memiliki fungsi penting. Secara umum rem adalah suatu sistem yang bekerja untuk mengurangi kecepatan dan menghentikan kendaraan atau memungkinkan parkir pada medan jalan yang menurun. Pada setiap kendaraan bermotor kemampuan sistem pengereman menjadi suatu yang sangat penting dikarenakan berfungsi sebagai alat keamanan dan menjamin keselamatan berkendara. Kegagalan sistem pengereman dapat memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas (Gunawan, 2014).

Perkembangan teknologi di dunia otomotif meliputi komponen-komponen kendaraan dengan berbagai macam merek dan produk. Kampas rem adalah salah satu komponen yang terdapat pada kendaraan bermotor yang memiliki fungsi sebagai media untuk memperlambat dan menghentikan laju kendaraan melalui gesekan langsung dengan piringan cakram (*Disc*). Energi kinetik yang hilang dari benda bergerak diubah menjadi panas karena ada gaya gesekan. Jika rem tidak berfungsi dengan baik, maka dipastikan dapat berakhir dengan kecelakaan. Maka dari itu konsumen harus lebih pintar dalam memilih komponen kendaraan bermotor terutama kampas rem. Sehingga tidak ada yang dirugikan dari segi keselamatan. Faktor keselamatan adalah hal yang utama, sehingga setiap produsen harus merancang kampas rem yang sesuai dengan kemampuan kendaraan (Mubarrok, 2014).

Secara umum kampas rem terbuat dari bahan asbes, tetapi ada juga yang tidak menggunakan asbes. Kampas rem berbahan asbes akan sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Banyak negara maju telah menghentikan produksi bahan gesek asbes, karena bahan asbes dapat menyebabkan masalah pada paru-paru (Sutikno, 2008). Bahan kampas rem yang tidak menggunakan asbes hanya memanfaatkan serat-serat alam yang memiliki tingkat kekerasan yang baik dan harga yang relatif murah serta ramah lingkungan masih harus dikembangkan lebih jauh lagi.

Bahan komposit merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan kampas rem. Dalam perkembangan teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat signifikan ini dikarenakan keistimewaan sifat yang terbaru, rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi serta ketahanan terhadap korosi. Bahan komposit terdapat jumlah yang banyak di alam, karena bahan komposit bisa terdiri dari bahan organik dan anorganik (Syaiful Arif, n.d).

Cangkang kerang yang menjadi limbah dapat dimanfaatkan untuk menjadi bahan dalam pembuatan komposit. Sifat yang dimiliki cangkang kerang relatif kuat, dengan kandungan MgO dan CaO yang cukup besar (Tantra, 2015). Pemanfaatan limbah cangkang kerang sebagai pengisi alami pada komposit, diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanik dari komposit. Sedangkan tempurung kelapa adalah bahan komposit yang memiliki kandungan fixed carbon tertinggi yaitu sebesar 68,25% yang telah diuji melalui uji analisa *proksimat* dan *ultiat* sehingga sangat cocok apabila digabungkan dengan cangkang kerang sebagai bahan komposit pembuat kampas rem (Anton Irawan, 2010).

Maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat tugas akhir yang berjudul: Pengembangan Kampas Rem Berbahan *Hybrid* Dengan Penguat Campuran Cangkang Kerang Dan Batok Kelapa Sebagai Komposit. tugas ini dilakukan sebagai eksperimen untuk merancang dan membuat kampas rem ramah lingkungan yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama dengan kampas rem pada umumnya sebagai output hasil penelitian.

## **II.2 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana pengaruh campuran cangkang kerang dan tempurung kelapa sebagai komposit terhadap nilai kekerasan?
2. Bagaimana pengaruh campuran cangkang kerang dan tempurung kelapa sebagai komposit terhadap laju keausan dan umur pakai?

## **I.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya terbatas pada:

1. Menentukan korelasi antara bahan komposit alami terhadap kekerasan, laju keausan dan umur pakai.
2. Menentukan campuran terbaik dari bahan komposit alami
3. Menggunakan sepeda motor sebagai alat uji kampas rem *hybrid*
4. Material kampas rem *hybrid*.
5. Rem dan instrumen pendukung

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

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini meliputi:

1. Mengkaji pengaruh campuran dari komposit cangkang kerang dengan tempurung kelapa terhadap nilai kekerasan material kampas.
2. Mengkaji pengaruh campuran komposit cangkang kerang dengan tempurung kelapa terhadap nilai laju keausan dan umur pakai.
3. Memilih ukuran campuran terbaik terhadap nilai kekerasan, laju keausan dan umur pakai kampas rem.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian ini, penulis mengharapkan hasil yang dapat dimanfaatkan, tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait:

1. Bagi masyarakat hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung terwujudnya transportasi yang ramah lingkungan serta mengurangi limbah organik.
2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan litelatur yang dapat memperkaya bidang ilmu pengetahuan maupun kajian pustaka lebih lanjut dengan lingkup ilmu otomotif serta referensi pendukung.
3. Bagi penulis penelitian ini sebagai penerapan ilmu yang didapat dari bangku 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**

Bab ini memaparkan tentang definisi rem, material komposit dan campurannya.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang langkah-langkah dan metode penyelesaian masalah, alat yang digunakan, metode pengambilan data atau metode analisis hasil, proses pengerjaan dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaian guna menjawab masalah yang timbul pada BAB I dan didukung oleh landasan teori BAB II.

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

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan mengenai rancang bangun kampas rem berbahan hybrid.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari skripsi. Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis kepada para taruna/peneliti dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan.