

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif domestik terus mengalami kemajuan seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan transportasi. Kendaraan merupakan sarana utama untuk mengangkut orang dan barang. Dalam sistem kendaraan, aspek keselamatan menjadi pertimbangan utama yang sangat penting. Belakangan ini sering terjadi kecelakaan akibat kegagalan sistem rem dan kelalaian pengemudi. Menurut data kecelakaan sepeda motor yang disebabkan oleh rem blong, 59,03% atau 10.566 kasus, yang berarti ada 29 kecelakaan terkait rem setiap hari (Joko, 2019).

Rem merupakan bagian penting dari kendaraan untuk menghentikan atau memperlambat laju kendaraan. Sistem rem utama kendaraan yang sebelumnya dikembangkan masih mengandalkan sistem gesekan yang pertama kali ditemukan oleh Louis Renault pada tahun 1902. Prinsip kerja sistem pengereman ini adalah mengubah energi kinetik menjadi panas melalui gesekan antara dua bagian logam pada komponen yang berputar, sehingga memperlambat putarannya. Karena itu, komponen rem gesek ini harus mampu menahan gesekan, tahan panas, dan tidak mudah berubah bentuk saat bekerja pada suhu tinggi (Dhammaputra dan Haryadi, 2016).

Bahan dasar kampas rem umumnya adalah asbes, dengan komposisi 40-60% asbes, 12-15% resin, 14-15% BaSO₄, serta bahan tambahan lainnya seperti karet ban bekas, sisa tembaga, *frict dust*, dan logam (Syawaludin, 2008). Kampas rem berbahan asbes banyak tersedia di pasaran dengan harga terjangkau dan terkenal karena daya tahannya. Namun, partikel kecil yang dihasilkan dari gesekan kampas rem ini sangat berbahaya bagi kesehatan manusia (Purboputro, 2021).

Asbes dapat membahayakan kesehatan jika seratnya terhirup, karena serat tersebut dapat menetap di jaringan paru-paru. Menghirup serat asbes menimbulkan risiko kesehatan yang serius, termasuk penyakit mesothelioma,

kanker paru-paru, dan *asbestosis*. *Asbestosis* adalah gangguan pernapasan akibat menghirup serat asbes. Akumulasi serat ini secara terus-menerus dapat menyebabkan terbentuknya jaringan parut di paru-paru dan kesulitan bernapas.

Untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kualitas kampas rem agar aman bagi kesehatan manusia, dilakukan pemilihan material alternatif yang menggantikan bahan berbahaya seperti asbes dengan bahan yang lebih alami (Joko, 2019). Saat ini, penanganan limbah kayu masih menghadapi banyak masalah seperti pembusukan, penumpukan, dan pembakaran, yang semuanya berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, solusi untuk masalah ini perlu dipertimbangkan (Hakiky, 2022). Limbah kayu yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat kampas rem alami alternatif, menggantikan kampas rem berbahan asbes, sehingga tidak membahayakan kesehatan manusia.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian kampas rem berbahan *non asbestos* dengan tujuan untuk mengetahui laju keausan dan temperatur kerja. Sehingga untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Analisa Laju Keausan dan Temperatur Kerja Kampas Rem Berbahan Komposit Serbuk Kayu Sengon dengan Variasi Tekanan Pembentukan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan pada subbab sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap koefisien gesek?
2. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap laju keausan?
3. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap temperatur kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka ditentukan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Menganalisa pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap koefisien gesek.
2. Menganalisa pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap laju keausan.
3. Menganalisa pengaruh variasi tekanan pembentukan dan komposisi bahan terhadap temperatur kerja.

1.4 Manfaat

Sehubungan dengan permasalahan di atas, penelitian ini diharapkan :

1. Informasi lebih lanjut tentang pembuatan kampas rem beserta variasi tekanan dan variasi komposisi.
2. Informasi lebih lanjut tentang koefisien gesek.
3. Dapat diteruskan oleh penelitian selanjutnya.
4. Menambah khasanah ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian ini dan tidak menambah pembahasan, maka batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Serbuk kayu sengon merupakan serbuk lunak.
2. Karbon arang kayu terbuat dari pembakaran kayu lunak.
3. Penambahan *polyurethane* sebagai perekat bahan.
4. Lem besi sebagai perekat hasil bantalan kampas rem pada media.