

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif di Indonesia semakin tahun semakin bertambah pesat, terutama untuk sepeda motor. Pabrik sepeda motor banyak yang mengeluarkan produk terbarunya dengan berbagai macam model. Menurut Laporan Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) penjualan sepeda motor di Indonesia pada bulan Januari 2023 sudah mencapai 608.244 unit. Dengan semakin bertambahnya jumlah sepeda motor maka kebutuhan akan suku cadangnya juga akan semakin meningkat. Salah satu suku cadang yang dibutuhkan adalah kampas rem.

Kampas rem adalah komponen vital pada sepeda motor yang berperan dalam mengurangi kecepatan dan menghentikan laju kendaraan. Saat kendaraan melaju di kecepatan tinggi, kampas rem memiliki fungsi beban sebesar 90% dari komponen lainnya, keselamatan jiwa manusia sangat bergantung pada komponen tersebut (Pratama, 2019).

Terdapat dua jenis kampas rem yang umum ada di pasaran, kampas rem original (*original equipment manufacture/OEM*) dan kampas rem dari pihak ketiga (*aftermarket*). Perbedaan dari kedua jenis kampas rem ini terdapat pada kualitas bahannya. Kampas rem original memiliki kualitas bahan yang lebih baik dibandingkan dengan kampas rem aftermarket. Untuk bahan dari kampas rem secara umum terdapat tiga bahan penyusun. Bahan tersebut antara lain bahan pengikat, bahan serat, dan bahan pengisi. Bahan pengikat terdiri dari berbagai resin diantaranya *Polyurethane, phenolic, epoxy, polyester, silicone* dan *rubber*. Fungsi resin adalah sebagai pengikat berbagai zat penyusun pada bagian friksi. Sedangkan bahan serat Serat terdiri dari serat buatan dan alami. Fungsi serat adalah untuk meningkatkan koefisien gesek dan meningkatkan kekuatan mekanik bahan. (Suhardiman, & Syaputra, 2017).

Keausan menjadi masalah yang sering timbul pada komponen kampas rem. Hal ini diakibatkan oleh gesekan antara kampas rem dengan bidang pengereman. Keausan disini merupakan rusaknya suatu permukaan padatan akibat gesekan terhadap beban secara tiba-tiba atau mendadak. Kampas rem aus dapat

menyebabkan berkurangnya kinerja sistem pengereman pada kendaraan, sehingga hal ini menjadi salah satu faktor penyebab kecelakaan lalu lintas.

Untuk meningkatkan kemampuan dari kampas rem, maka dapat dilakukan dengan cara memodifikasi bahan gesek dari kampas rem. Hal ini lebih mudah dilakukan daripada memodifikasi seluruh sistem pengereman. Salah satu usaha dalam memodifikasi bahan gesek dengan menggunakan bahan komposit. Komposit terbentuk dari gabungan dua atau lebih bahan yang memiliki karakteristik kimia dan fisik yang berbeda-beda. Meski begitu, bahan-bahan tersebut tidak menyatu satu sama lain dan tetap terpisah dalam bentuk akhir bahan komposit (Nayiroh, 2013). Saat ini, penggunaan bahan komposit sudah sangat luas, termasuk dalam inovasi pembuatan kampas rem yang menggunakan bahan alami yang telah menjadi limbah dan tidak terpakai lagi. Bahan alam yang bisa digunakan sebagai komposit adalah serbuk kulit buah mahoni dan serbuk kayu jati.

Kulit buah mahoni memiliki sifat tekstur yang kuat dan keras, dan termasuk dalam daftar tiga limbah perkebunan yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Kulit buah mahoni memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai alternatif bahan komposit (Zakaria, 2018). Serbuk gergaji adalah serat alami yang berbentuk partikel, dan memiliki massa jenis sekitar $1,3-1,4 \text{ gr/cm}^3$, yang hampir sama dengan massa jenis serat alami lainnya (Arif dkk, 2019). Bahan-bahan alami tersebut memiliki potensi besar untuk ditingkatkan menjadi produk teknologi yang lebih ramah lingkungan, termasuk sebagai bahan komposit .

Dalam pengujian ini, penulis bermaksud untuk mengetahui jarak tempuh yang dihasilkan selama pengereman, durasi waktu pengereman, serta laju keausan pada kampas rem komposit dengan kondisi awal yang sama dalam hal kecepatan pengereman. Penulis akan melakukan pengujian dengan menggunakan 4 variasi kampas rem yang berbeda. Untuk pengujian ini akan menggunakan kecepatan 60 km/jam, hal ini dikarenakan kebanyakan masyarakat Indonesia rata-rata menggunakan kendaraan pada kecepatan 60 km/jam saat melakukan perjalanan (Setyawan, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada subbab sebelumnya, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

- a. Bagaimana perbandingan nilai jarak dan waktu pengereman pada kampas rem standar terhadap kampas rem berbahan komposit?
- b. Bagaimana perbandingan nilai laju keausan pada kampas rem standar terhadap kampas rem berbahan komposit?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui perbandingan nilai jarak dan waktu pengereman pada kampas rem standar terhadap kampas rem berbahan komposit.
- b. Mengetahui perbandingan nilai laju keausan pada kampas rem standar terhadap kampas rem berbahan komposit.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan alternatif material alami untuk pembuatan kampas rem.
- b. Meningkatkan nilai jual kulit buah mahoni dan serbuk kayu jati.
- c. Dapat digunakan pada penelitian sejenis.
- d. Menambah khasanah ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tidak membahas reaksi kimia antara resin dan katalis.
- b. Variasi material komposit yang digunakan yakni kulit buah mahoni, serbuk kayu jati, serta kombinasi kulit buah mahoni 50% dan serbuk kayu jati 50%.
- c. Material tambahan yang digunakan yakni resin jenis *Polyurethane*.
- d. Kecepatan kendaraan saat pengujian dibatasi di 60 km/jam dan putaran roda dibatasi di 500 rpm.