

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi di bidang otomotif sangat pesat terutama dari segi aerodinamika dan performa mesin dengan cara meningkatkan tenaga yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengereman yang efektif dan aman ketika berkendara. Sistem pengereman yang baik harus dapat mendukung daya dan kecepatan laju kendaraan. Bagian terpenting dari sistem pengereman adalah kampas rem, yang merupakan media untuk memperlambat kecepatan kendaraan (Suhardiman dan Syaputra, 2017).

Rem merupakan komponen yang sangat penting dari sebuah kendaraan bermotor dan membantu mengurangi energi pergerakan kendaraan dan memperlambat atau menghentikan laju kendaraan. Oleh karena itu, keselamatan jiwa manusia sangat bergantung pada komponen ini. Rem cakram adalah salah satu jenis rem yang paling umum dalam sistem pengereman kendaraan modern. Biasanya, rem bekerja dengan gesekan antara cakram dan bantalan rem ketika kedua komponen ini bersentuhan. Gesekan menyebabkan getaran, panas dan kebisingan saat pengereman. Getaran akibat gesekan antara kampas rem dan cakram rem dapat berdampak signifikan terhadap kenyamanan berkendara dan juga dapat menurunkan kinerja sistem pengereman yang maksimum. Untuk menghindari efek negatif dari getaran, maka perlu dilakukan identifikasi getaran yang terjadi pada bantalan rem saat berkendara (Elhafid, dkk, 2017).

Secara umum bahan friksi kampas rem memiliki tiga penyusun yaitu bahan pengikat, bahan serat dan bahan pengisi. Bahan pengikat terdiri dari berbagai resin di antaranya *Phenolic, formaldehyde, epoxy, polyester silicone dan rubber*. Resin tersebut berfungsi sebagai zat penyusun didalam friksi. Bahan pengikat dapat membentuk sebuah matriks pada suhu yang relatif stabil. Resin paraformaldehyde termasuk kelompok resin sintesis yang dihasilkan dari reaksi antara phenol kristal dengan formaldehyde. Serat berfungsi untuk meningkatkan koefisien gesek dan meningkatkan kekuatan mekanik bahan. Serat terdiri dari serat alami dan serat buatan. Serat alami misalnya bambu, serabut kelapa, tongkol jagung dan masih

banyak lainnya. Serat buatan misalnya nilon, Cu- Zn, Al, karbon, rock wool, dan serat gelas. Serat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan kampas rem non-asbestos (Suhardiman dan Syaputra, 2017).

Seperti yang telah dijelaskan di atas, salah satu penyebab kecelakaan lalu lintas di jalan raya adalah karena kelalaian dalam memeriksa komponen kendaraan seperti sistem pengereman. Ini harus selalu diperiksa sebelum memulai perjalanan untuk menentukan apakah kampas rem telah terkikis parah atau masih tebal. Kampas rem memiliki bahan baku yang dirancang untuk beroperasi pada suhu optimal ketika kampas berada pada koefisien tertinggi. Jika material yang digunakan untuk membuat kampas rem tidak dapat menahan suhu pada saat pengereman, maka performa pengereman akan berkurang, material kampas rem akan meleleh sesuai dengan titik leleh material tersebut, dan sifat gesekan akan memberikan efek pelumasan.

Berdasarkan pemaparan di atas maka akan dilakukan penelitian tentang pembuatan kampas dengan pencampuran serat rami, serbuk kuningan dan serbuk aluminium untuk mengetahui ketahanan kampas rem pada suhu tertentu dan untuk mengetahui tingkat keausan suatu kampas yang telah dibuat. Mengingat serat rami memiliki keunggulan dari pada serat alam lainnya seperti kekuatan tarik, daya serap terhadap air, tahan terhadap kelembapan lalu untuk logam kuningan memiliki sifat yang mudah dibentuk dan memiliki titik lebur $900 - 1200^{\circ}$.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada subbab sebelumnya, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan aluminium terhadap koefisien gesek?
2. Bagaimana pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan aluminium terhadap laju keausan?
3. Bagaimana pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan aluminium terhadap temperatur kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang diatas. Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan alumunium terhadap koefisien gesek.
2. Untuk mengetahui pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan alumunium terhadap laju keausan.
3. Untuk mengetahui pengaruh serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan alumunium terhadap temperature kerja.

1.4 Manfaat Penelitian

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

1. Menambah pengetahuan tentang efektivitas serat rami dengan variasi mesh logam kuningan dan alumunium pada komposisi bahan kampas rem.
2. Menambah pengetahuan tentang laju keausan dan koefisien gesek.
3. Menambah ilmu pengetahuan tentang pemcampuran dan pembuatan kampas rem
4. Dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.
5. Menambah khasanah ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokuskan dan pembahasanya tidak meluas, adapun batasan masalah sebgai berikut :

1. Pada penelitian ini bahan yang digunakan yaitu serat rami, serbuk alumunium, serbuk kuningan, karbon aktif, dan resin epoxy.
2. Penelitian ini melakukan uji laju keausan, koefisien gesek, dan temperature kerja.