

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dunia industri Otomotif mengalami kemajuan yang sangat pesat. Menurut Gaikindo pada tanggal 9 Februari 2023 Korlantas Polri mencatat jumlah populasi kendaraan bermotor di Indonesia yang aktif mencapai 153.400.392 unit. Dengan ini peningkatan kualitas dan produktivitas juga terjadi, terutama pada pergantian dan perbaikan komponen kendaraan sepeda motor akan terus meningkat, komponen fatal yang sering dilakukan pergantian ada pada sistem pengereman yaitu kampas rem.

Kampas rem merupakan suatu bagian yang paling penting dalam sistem pengereman kendaraan bermotor. Memiliki fungsi untuk menghentikan putaran cakram atau tromol yang terhubung dengan roda. Kampas rem menggunakan gaya gesek yang dapat mengurangi kecepatan putaran roda sehingga dapat berhenti. Bahan dari kampas rem harus memiliki ketahanan aus yang tinggi, kepadatan/kekuatan tinggi dan ringan untuk menunjang keselamatan dalam berkendara.

Pada umumnya, kampas rem standar memiliki komponen utama yang terdiri dari serat asbes sebagai komponen utama dan komponen tambahan melalui proses sintering yang disertai penekanan. Kondisi di lapangan membuktikan penggunaan serat asbes terlepas setiap kali pengereman dilakukan. Serbuk ini menimbulkan zat karniogenik dan campuran logam berat yang dapat mencemari udara sekitar dan tidak ramah lingkungan, yang akhirnya dapat mengganggu kesehatan pernapasan manusia (Yudhanto et al., 2019). Banyak dari negara-negara maju melarang produksi dari bahan dari asbestos dan kini banyak beralih pada pembuatan kampas rem berbahan non-asbestos.

Inovasi mengenai bahan non-asbestos dalam pembuatan kampas rem ini telah banyak dilakukan untuk mengganti material asbestos yang mencemari lingkungan. Bahan pengganti bahan asbes dalam kampas rem seperti serabut kelapa, serbuk kayu, tempurung kelapa, dan menggunakan matriks pengikat resin. Bahan tersebut adalah bahan yang biasa digabungkan menjadi bahan komposit. Menurut (Suhadirman, 2017) komposit adalah material yang terdiri dari dua bahan atau lebih yang memiliki sifat bahan yang berbeda terhadap unsur penyusunnya. Secara umum kampas rem komposit terdapat tiga penyusun. Bahan tersebut adalah bahan pengikat, bahan serat, dan bahan pengisi. Bahan pengikat terdiri dari bermacam resin diantaranya *phenoli*, *polyester*, *epoxy* dan *rubber* (Jainuddin, 2019).

Pada penelitian (Kristian & Taka, 2017) dengan campuran tempurung kelapa dan resin epoxy menunjukkan nilai kekerasan terbesar yaitu pada ukuran serbuk tempurung kelapa ukuran 300 μm sebesar 63 BHN. Masih jauh dibandingkan dengan produk standar yang memiliki kekerasan 83 BHN.

Pembuatan dan karakterisasi kampas rem yang terbuat dari serbuk kayu jati dengan matriks pengikat resin epoxy juga pernah dilakukan oleh (Rizaldi, 2023) hasil kekerasan yang mendekati karakteristik dari kampas rem standart hanya mencapai 61 HD masih jauh dibawah kekerasan standart.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk menambah nilai kekerasan pada campuran komposisi dengan mengkombinasikan serbuk kayu dengan serbuk tempurung kelapa ke campuran dasar komposit untuk meningkatkan sifat mekanis kekerasan dan laju keausan kampas rem komposit. Karena serbuk tempurung kelapa memiliki kadar air, kadar abu mineral rendah dan serat sehingga lebih lunak daripada serbuk aluminium. Untuk ukuran pada serbuk tempurung kelapa juga mempengaruhi kekerasan dan laju keausan. Harapannya, hasil pengujian akan mencapai tingkat kualitas yang hampir sama dengan standar yang diterapkan pada kampas rem standar pabrikan. Selain itu, diharap pula hasil pengujian tersebut dapat melebihi temuan dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada subbab sebelumnya maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Berapakah nilai kekerasan kampas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan tempurung kelapa?
- b. Berapakah nilai laju keausan kampas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan tempurung kelapa ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuann dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui nilai kekerasan kampas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan serbuk tempurung kelapa?
- b. Mengetahui laju keausan kampas rem berbahan campuran serbuk kayu jati dan serbuk tempurung kelapa.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Hasil dari pengujian ini bisa dikembangkan lebih lanjut agar menjadikan penelitian lebih baik dan dapat digunakan oleh masyarakat.
- b. Hasil alternatif ini bisa menjadikan pandangan bagi semua kalangan masyarakat menjadikan transportasi yang ramah lingkungan serta memiliki limbah organik sebagai bahan yang bermanfaat.
- c. Memberikan cadangan material alami untuk pembuatan kampas rem.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai fokus dan cakupan yang sangat luas untuk penelitian yang ada, perlu adanya suatu batasan masalah untuk mendapatkan hasil yang lebih aktual, maka penulis menetapkan batasan sebagai berikut :

- a. Tidak membahas reaksi kimia antara resin dan katalis.
- b. Pengujian ini berfokus terhadap nilai kekerasan dan nilai keausan.
- c. Pengujian laju keausan menggunakan kendaraan sepeda motor Supra x 125 tahun 2011.
- d. Komposisi bahan yang digunakan yaitu serbuk kayu jati, serbuk tempurung kelapa dan resin polyurethane