

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Saat ini industri otomotif Indonesia sedang mengalami perkembangan yang pesat. Kemajuan tersebut terlihat dari jumlah kendaraan yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Laporan Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) penjualan sepeda motor di Indonesia pada tahun 2023 sudah mencapai 6.236.992 unit. Seiring bertambahnya jumlah kendaraan, kebutuhan akan perbaikan dan penggantian komponen kendaraan akan terus meningkat. Salah satu komponen kendaraan yang sering diganti adalah kampas rem pada sistem pengereman.

Sistem pengereman adalah fitur keselamatan terpenting dalam kendaraan bermotor yang berfungsi memperlambat atau menghentikan kendaraan. Kampas rem harus memiliki koefisien gesekan yang stabil dan tahan aus yang baik selama masa pakai. Bahan kampas rem harus memiliki ketahanan aus yang tinggi, ringan dan kekuatan / kepadatan tinggi (kekuatan spesifik) untuk menunjang performa maupun keselamatan dalam berkendara (Yudhanto et al., 2019).

Umumnya rem sepeda motor terbuat dari asbes dan ditambahkan unsur lain seperti SiC, Mn atau Co melalui proses sintering yang melibatkan pengepresan. Penggunaan asbes dalam suatu material mempunyai dampak negatif bagi kesehatan manusia, karena menghasilkan gas ammonia yang berbahaya bagi tubuh yang dapat menyebabkan kematian jika terhisap dan mengendap didalam paru-paru manusia dan komposisi logam yang dipakai dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan (Halim,2022).

Banyak inovasi yang sudah dilakukan untuk mengganti bahan asbes dalam pembuatan kampas rem seperti serabut kelapa, serbuk kayu, tempurung kelapa, dan lain sebagainya untuk mengganti bahan pembuatan kampas rem dengan matriks pengikat resin. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang biasa digabungkan menjadi bahan komposit. Komposit merupakan gabungan Dua atau lebih bahan yang membentuk satu komponen tetapi terpisah dan berbeda pada

tingkat makroskopis. Untuk bahan kampas rem secara umum terdapat tiga penyusun. Bahan tersebut antara lain bahan pengikat, bahan serat, dan bahan pengisi. Bahan pengikat terdiri dari beberapa resin diantaranya *phenoli*, *expoxy* dan, *pulyurethane* dan. Fungsi resin adalah sebagai pengikat berbagai zat penyusun pada bagian friksi (Arif et al., 2019).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan produksi dan karakterisasi kampas rem dari serbuk kayu jati dengan matriks pengikat resin epoxy oleh (Much. Rizaldi, 2023), hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kampas rem yang terbuat dari material komposit yang mengandung 40% serat kayu dan 60% resin epoksi memiliki sifat yang paling mendekati standar kampas rem yang ada di pasaran. Namun kekerasannya belum mencapai 61 HD, masih jauh dari standar kekerasan 83 HD.

Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan nilai kekerasannya, misalnya dengan menambahkan material abu sekam padi kecampuran dasar komposit untuk meningkatkan sifat mekanis kampas rem komposit. Sekam padi yang merupakan produk limbah dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan material komposit Abu sekam padi mengandung silika, memiliki karakteristik seperti kekerasan, ketahanan aus, kekakuan tinggi, dan tahan panas, serta dapat digunakan sebagai material komposit (Anang et al., 2017) Pada penelitian kali ini penulis melakukan kajian pengaruh kandungan karbon abu sekam padi terhadap sifat kampas rem komposit serbuk jati.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapakah nilai kekerasan kampas rem yang terbuat dari serbuk jati dan abu sekam padi?
2. Berapakah nilai laju keausan kampas rem yang terbuat dari serbuk jati dan abu sekam padi.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kekerasan kampas rem yang terbuat dari serbuk jati dan, abu sekam padi.
2. Mengetahui nilai keausan kampas rem yang terbuat dari serbuk jati dan abu sekam padi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukanya penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar menjadi penelitian yang lebih baik untuk digunakan di masyarakat.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung terwujudnya transportasi yang ramah lingkungan serta mampu menjadikan limbah organik sebagai bahan yang bermanfaat
3. Memberikan alternatif material alami untuk pembuatan kampas rem.

### 1.5 Batasan Masalah

Oleh karena penelitian ini mempunyai cakupan yang luas dan penelitian yang berfokus pada permasalahan yang ada, memerlukan pembuatan batasan masalah untuk memperoleh hasil yang lebih spesifik, maka penulis menetapkan batasan sebagai berikut::

1. Tidak membahas reaksi kimia antara resin dan katalis.
2. Pengujian berfokus terhadap nilai kekerasan, nilai keausan.
3. Pengujian jarak pengereman menggunakan kendaraan sepeda motor Supra X 125 tahun 2011
4. Komposisi bahan yang digunakan adalah Abu sekam padi, serbuk padi dan resin *pulyurethane*. Persentase resin pada setiap spesimen dibuat 60%.