

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Peningkatan populasi kendaraan bermotor menyebabkan meningkatnya konsumsi penggunaan kendaraan tersebut. Salah satu komponen kendaraan bermotor yang cepat habis yaitu kampas rem. Kampas rem merupakan media yang digunakan untuk memperlambat atau mengurangi kecepatan suatu kendaraan. Saat kendaraan melaju dari kecepatan tinggi kampas rem pada keadaan tersebut mempunyai beban yang paling tinggi dibandingkan yang lain dibandingkan komponen lain. (Gudel Astika, 2019)

Kampas rem adalah komponen kendaraan bermotor yang berfungsi untuk memperlambat laju kendaraan. Sebagai komponen yang memiliki beban tinggi yang memiliki 90% dari komponen lain kampas rem umumnya terdiri dari banyak diantaranya bahan asbeston yang ditambahkan dengan unsur seperti *Sic* dan *Mn* atau *Co*. proses pembuatan kampas rem melalui penekanan dan pemanasan (*Sintering*) yang menghasilkan kekuatan, kekerasan, serta meningkatkan gaya gesek. Pemanasan berkisar 130°C - 150°C yang dapat menyebabkan perubahan struktur yang membuat partikel saling melekat dengan baik serta matrik pengikat yang kuat. (Ferriawan Yudhanto, 2019).

Dalam penelitiannya yang dilakukan Joko Wahyudi pada tahun 2019, berjudul “Pembuatan Kampas Rem Menggunakan Serat Pelelah Pisang Dengan Variasi Butiran *Aluminium Silicon (AL-Si) Mesh 50,60,100* Terhadap Tingkat Kekerasan, Keausan, dan Koefisien Gesek” peneliti ingin

membuat dan meneliti sampel kampas rem sepeda motor menggunakan bahan komposit yang ramah lingkungan yaitu serat pelepah pisang dengan variasi butiran mesh aluminium silicon untuk mengetahui kekerasan, keausan, dan koefisien gesek kampas rem tersebut. Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah serat pelepah pisang, kalsium karbonat, barium sulfat, *resin phenolic*, karbon kayu jati, *aluminium silicon (AL-Si)* variasi mesh 50,60 dan 100. Kemudian di uji kekerasan menggunakan alat durometer *shore D* dengan standar *ASTM D2240*, dan di uji gesek dengan beban 16 kg selama 3 jam pada kondisi uji kering, uji basah, uji air garam, uji minyak rem, dan uji oli, lalu dihitung keausan dan koefisien geseknya. Dari hasil uji kekerasan nilai tertinggi terdapat pada variasi *mesh aluminium silicon (AL-Si) mesh 100* dengan nilai kekerasan 80,23 *Shore D* hasil pengujian gesek pada semua kondisi nilai keausan terendah terdapat pada variasi *aluminium silicon (AL-Si) mesh 100* yaitu pengujian kering 256,25 mm³/jam, air 196,88 mm³/jam, oli 345,83mm³/jam, air garam 258,33 mm³/jam, minyak rem 342,71 mm³/jam, dan hasil nilai koefisien gesek tertinggi bervariasi nilai koefisien gesek tertinggi saat kondisi kering yaitu pada variasi *mesh 100* dan kampas di pasaran 0,651, saat kondisi air dan air garam yang tertinggi pada variasi *mesh 50*, 0,657 dan 0,612 sedangkan saat kondisi oli dan minyak rem yang tertinggi pada variasi *mesh 60*, 0,627, dan 0,609. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan variasi butiran mesh 50,60,100 mempengaruhi tingkat kekerasan, keausan, dan koefisien gesek. Dari beberapa penelitian di atas maka penulis ingin melakukan penelitian

terhadap kampas rem berbahan serat pelepah pohon pisang sebagai penguat dan *resin epoxy* sebagai matrik nya. Komposit kampas rem ini akan di variasikan campuran nya dan dilakukan pengujian kekerasan dan uji keausan, Hasil yang di harapkan dipenelitian ini adalah di dapatkan varian material kampas rem yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti kampas berbahan *asbestos*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disebutkan di atas sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan serat pelepah pohon pisang sebagai bahan penguat komposit kampas rem?
2. Bagaimana hasil pengujian kekerasan kampas rem material komposit serat pelepah pohon pisang bermatrik *epoxy*?
3. Bagaimana mengetahui pengujian keausan kampas rem material komposit serat pelepah pohon pisang bermatrix *epoxy*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memanfaatkan serat pelepah pohon pisang sebagai bahan penguat komposit *epoxy*.
2. Untuk mengetahui uji kekerasan kampas rem material komposit serat pelepah pohon pisang bermatrik *epoxy*.
3. Untuk mengetahui uji keausan kampas rem material komposit serat pelepah pohon pisang bermatrik *epoxy*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan memanfaatkan bahan alam dan di harapkan harga dari kampas rem bisa lebih murah dari pabrikan.
2. Terciptanya bahan kampas rem non asbes yang ramahlingkungan dan baik untuk kesehatan.

1.5 Batas Masalah

Masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini di batasi beberapa hal sebagai berikut:

1. Material komposit yang di gunakan adalah serat pelepah pohon pisang.
2. Pengujian mekanik di batasi pada pengujian kekerasan dan keausan.

1.6 Hipotesis

Dari tinjauan pustaka di atas penulis dapat mengambil kesimpulan dari serat pelepah pisang yang bermatriks *resin epoxy*.

1. Untuk kondisi paling maksimum pada uji kekerasan kemungkinan berada pada variasi campuran 45% serbuk pelepah pisang.
2. Untuk kondisi minimum pada uji keausan kemungkinan berada pada variasi campuran 35% serbuk pelepah pisang.