

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Semakin berkembangnya teknologi dalam dunia otomotif banyak sekali perkembangan dalam meningkatkan mutu produktifitas yaitu salah satunya adalah kampas rem, kampas rem salah satu komponen yang ada pada kendaraan bermotor yang berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan kendaraan bermotor khususnya kendaraan yang ada di darat. Sehingga setiap produsen merancang dan membuat sistem dan komponen rem yang sesuai dengan kemampuan kendaraan.

Secara umum bahan friksi kampas rem memiliki tiga penyusun yaitu bahan pengikat, bahan serat dan bahan pengisi. Dalam pembuatan kampas rem, keausan suatu bahan komposit semakin besar atau semakin mudah aus dapat di pengaruhi oleh besarnya gaya kompaksi dan campuran dari beberapa variasi bahan. Dan komposit dalam kampas di pengaruhi beberapa faktor diantaranya Pemanasan (*sintering*).

Dari beberapa hal di atas mendorong penulis melakukan perancangan dalam pembuatan kampas rem yang ramah lingkungan untuk mendapatkan pengereman yang maksimal maka di butuhkan kampas rem dengan kemampuan yang baik. Dalam hal ini peneliti ingin

menggunakan bahan non asbes, karena lebih ramah lingkungan dan hanya memanfaatkan serat-serat alam yang memiliki karakteristik yang baik serta harganya relatif terjangkau. Indonesia, merupakan negara penghasil pohon kelapa terbesar di dunia dan pohon kelapa sendiri memiliki banyak fungsi, salah satunya tempurung kelapa yang sering di gunakan sebagai bahan bakar. Kegunaan lain tempurung kelapa bisa di gunakan untuk bahan alternatif serat penguat gesek. Karena tempurung kelapa memiliki karakter fisik dan mekanik yang baik yaitu kekerasan dan kerapatan tinggi, serta serapan air yang rendah (Kiswiranti, dkk. 2009).

Piston merupakan salah satu komponen kendaraan bermotor yang sering di gunakan sekali pakai. Limbah piston yang sering meningkat mendorong penulis untuk melakukan perancangan untuk bahan pembuatan kampas rem, di karenakan piston terbuat dari paduan Aluminium silikon (Al-Si). Paduan ini memiliki daya tahan korosi, abrasi /tahan aus, ringan, koefisien muai rendah dan juga mempunyai kekuatan yang tinggi. Selama ini limbah piston yang pemanfaatannya sebatas pada peleburan ulang (*remelting*).

Dalam penelitian ini mencari material alternatif kampas rem dengan performa yang baik serta tidak menimbulkan efek buruk bagi lingkungan, Sehingga peneliti menggunakan bahan karbon tempurung kelapa, Al-Si dengan variasi mesh 50,60,100 pada kedua bahan tersebut dan di padukan dengan bahan barium sulfat, kalsium karbonat

dan fiber glas, bermetriks polyester dengan melakukan pengujian kekerasan dengan standart ASTM D2240, foto mikro, pengujian keausan dan koefisien gesek pada kondisi kering, pengaruh air, pengaruh oli, pengaruh air garam / asam, dan pengaruh oli rem.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat di rumuskan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Bagaimana pengaruh ukuran variasi butiran Al-Si pada nilai kekerasan kampas rem?
2. Bagaimana pengaruh ukuran variasi butiran Al-Si pada nilai keausan kampas rem?
3. Bagaimana pengaruh ukuran variasi butiran Al-Si pada nilai koefisien gesek kampas rem?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengurangi kompleksitas dan pembahasan yang meluas maka lingkup penelitian ini di batasi sebagai berikut :

1. Bahan

Pada penelitian ini bahan yang di gunakan yaitu Al-Si (piston) 83,60 % Aluminium dan 14,1 % silicon yang sebelumnya telah di lakukan uji komposisi kimia menggunakan uji emmision spectrometer (ASTME-11251) dengan variasi mesh 50,60,dan100,serbuk tempurung kelapa, fiber glass, polyester, serbuk kalsium karbonat, serbuk barium sulfat.

2. Pengujian

Pada penelitian ini difokuskan pada pengujian kekerasan dengan standar ASTM D2240, foto mikro, pengujian keausan dan koefisien gesek pada kondisi kering, air, air garam, oli, dan oli rem.

3. Variasi bahan

- 45 % karbon tempurung kelapa ukuran mesh 50, 5 % (Al-Si) ukuran mesh 50, 15 % fiber glass, 35 % polyester .
- 45 % karbon tempurung kelapa ukuran mesh 60, 5 % (Al-Si) ukuran mesh 60, 15 % fiber glass, 35 % polyester .
- 45 % karbon tempurung kelapa ukuran mesh 100, 5 % (Al-Si) ukuran mesh 100, 15 % fiber glass, 35 % polyester .

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekerasan, keausan, dan koefisien gesek komposisi kampas rem sebagai berikut :

1. Pengaruh variasi komposisi kampas rem terhadap nilai kekerasan.
2. Pengaruh variasi komposisi kampas rem terhadap nilai keausan.
3. Pengaruh variasi komposisi kampas rem terhadap nilai koefisien gesek.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Penelitian bagi penulis sebagai syarat study untuk memperoleh gelar sarjana.

2. Sebagai referensi bagi yang ingin mendalami pembuatan kampas rem ramah lingkungan serta memanfaatkan barang bekas atau limbah untuk bahan komposit.
3. Sebagai wawasan masyarakat dalam pemilihan kampas rem yang di gunakan.
4. Hasil kajian dapat di jadikan sebagai sumber untuk kegiatan penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang kajian pustaka dan landasan teori yang menunjang dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi diagram alir penelitian, penguraian diagram alir, bahan dan alat, instalasi pengujian, prosedur penelitian, analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil dan pengujian kekerasan, keausan, dan koefisien gesek kampas rem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian.