

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin meningkatnya perkembangan jaman, kebutuhan manusia ikut berkembang. Karena perkembangan manusia bertambah maju di bidang teknologi juga ikut berkembang untuk menyesuaikan kemajuan, maka dari itu perlu dilakukan manajemen dalam proses produksi dengan harapan segala kebutuhan manusia dapat terpenuhi.

Jika diperhatikan kebutuhan manusia tidak bisa lepas dari kendaraan bermotor. Maka dari itu kita juga harus dapat memenuhi kebutuhan untuk memperbaiki atau memenuhi suatu komponen kendaraan bermotor, salah satu komponen kendaraan yang penting dan sering diganti yaitu kampas rem yang ada pada sistem pengereman kendaraan bermotor.

Sistem rem berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan gerakan dari roda sehingga gerak roda menjadi lambat. Energi kinetik yang hilang dari benda yang bergerak ini diubah menjadi panas karena adanya gesekan. Jika rem tidak berfungsi dengan baik, maka dipastikan akan berakhir dengan kecelakaan. Faktor keamanan dari pengendara adalah hal yang sangat penting. Sehingga setiap produsen kendaraan bermotor

merancang sistem dan menggunakan komponen rem (kampus rem) yang sesuai dengan kemampuan kendaraan. Menurut bentuknya ada dua jenis model kampus yaitu kampus rem cakram dan tromol. Pada kampus rem cakram, luas kampus tergolong lebih kecil dan kampus menempel pada pad yang berbahan keras.

Kampus rem asbestos adalah kampus rem yang berbahan asbestos 40-60% resin 12-15%, sisanya karet ban bekas, tembaga dan biasanya untuk meningkatkan koefisien gesek persentase metal di tambah (Arif tw, 2012). Kampus rem jenis asbestos banyak beredar dengan harga yang murah dan menjamin keawetan kampus rem, akan tetapi hasil dari serbuk gesekan yang berupa partikel kecil sangat berbahaya bagi kesehatan manusia.

Asbes dapat mempengaruhi kesehatan bila seratnya terhirup. Sekali terhirup serat tersebut akan bertahan di dalam jaringan paru. Terhirup serat asbes merupakan risiko kesehatan yang serius yang dapat menyebabkan penyakit mesotelioma, kanker paru dan asbestosis. Asbestos adalah gangguan pernafasan yang disebabkan oleh terhirupnya serat asbes. Akumulasi yang berkelanjutan dari serat tersebut dapat menyebabkan pembentukan jaringan parut pada paru dan sesak nafas.

Karena untuk memenuhi kebutuhan dan untuk meningkatkan kualitas kampus rem agar aman untuk kesehatan

manusia, maka diadakan pemilihan bahan untuk mengganti penggunaan bahan berbahaya seperti asbestos dan diganti dengan menggunakan bahan yang lebih alami.

Pemilihan bahan tersebut dipersempit sesuai dengan kegunaannya, seperti dengan tujuan meningkatkan kualitas kampas rem yang ramah lingkungan serta dengan harga yang lebih terjangkau, maka penelitian ini menggunakan bahan alami seperti serat Tanaman Sansevieria yang memiliki $\rho = 0,94 \text{ gr/cm}^3$, kemudian ada beberapa pemilihan bahan antara lain fiberglass, dan alumunium silicon dengan variasi butiran mesh 70, 80, dan 100.

Pada bahan ini dipadukan dengan barium sulfat, calcium carbonat, polyester, dan katalis sebagai pengikatnya serta melakukan pengujian kekerasan ASTM D2240, pengujian foto mikro, pengujian keausan, dan koefisien gesek pada kondisi kering, air, dan oli yang mengacu standar SNI 09-2663-1992.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh serat tanaman Sansevieria dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silicon (Al-Si) ukuran mesh 70, 80, dan 100 dibandingkan kampas rem pasaran terhadap tingkat kekerasan kampas rem ?

2. Bagaimana pengaruh serat tanaman Sansevieria dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silicon (Al-Si) ukuran mesh 70, 80, dan 100 dibandingkan kanvas rem pasaran terhadap nilai keausan kanvas rem ?
3. Bagaimana pengaruh serat tanaman Sansevieria dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silicon (Al-Si) ukuran mesh 70, 80, dan 100 dibandingkan kanvas rem pasaran terhadap koefisien gesek kanvas rem ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian serta mengurangi banyaknya permasalahan maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan yaitu Serat tanaman Sansevieria, Fiberglass, Serbuk Alumunium Silicon (Al-Si), Barium Sulfat (BaSO_4), Calcium Carbonat (CaCO_3), Epoxy Resin, dan Polyester beserta Katalis. Pada serat tanaman sansevieria dan fiberglass dipotong dengan ukuran kurang lebih 2 mm, sehingga menjadi serat discontinuous (serat acak), serat acak adalah serat yang panjangnya dibawah $20 < \frac{l}{d}$. Untuk kanvas rem pasaran menggunakan kanvas rem merk indopart.

2. Pengujian

Penelitian ini menggunakan alat uji kekerasan durometer dengan standar ASTM D2240, pengujian gesek dengan mengacu standar SNI 09-2663-1992, dan pengujian foto mikro. Pengujian ini menggunakan kampas rem pasaran sebagai kontrol atau bahan pembanding.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh kekerasan menggunakan serat tanaman *Sansevieria* dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silicon ukuran mesh 70,80,100 dengan matrik polyester resin dibandingkan kampas rem pasaran.
2. Mengetahui pengaruh keausan menggunakan serat tanaman *Sansevieria* dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silicon ukuran mesh 70,80,100 dengan matrik polyester resin dibandingkan kampas rem pasaran.
3. Mengetahui pengaruh koefisien gesek menggunakan serat tanaman *Sansevieria* dan fiberglass dengan variasi butiran alumunium silocon ukuran mesh 70,80,100 dengan matrik polyester resin dibandingkan kampas rem pasaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai syarat menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta dan ilmu yang bermanfaat dari penelitian ini.

2. Bagi Akademik

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang lebih lanjut oleh mahasiswa, khususnya Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai wawasan dalam pemilihan kampas rem yang baik digunakan.

4. Hasil kajian ini dapat dijadikan sebagai sumber untuk kegiatan penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar dapat memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh serat tanaman Sansevieria dan polyester resin dengan campuran variasi fiberglass dan aluminium silicon pada butiran mesh 70, 80, dan 100 terhadap kekerasan dan koefisien gesek kampas rem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, diagram alir, dan jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Meliputi kesimpulan dan saran.