

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman kemajuan teknologi semakin pesat, terutama dalam bidang komposit. Kampas rem merupakan salah satu komponen yang berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan laju kendaraan. Pemakaian kampas rem biasanya tidak lebih dari 6 bulan atau bahkan kurang. Itu terjadi karena kampas rem ausnya tidak merata, sehingga kurang efektif dalam pengereman.

Keausan tidak merata bisa diakibatkan tekanan yang kurang seragam, akibat pemasangan yang kurang tepat, misalnya terlalu kencang pada pinnya, sehingga pin bukan berfungsi sebagai pin, tetapi sebagai titik putar yang mati (Gustav Neimann, 1981).

Komposit merupakan suatu struktur material yang merupakan perpaduan antara dua konstituen atau lebih yang dikombinasikan secara makroskopis (tidak homogen) dengan tujuan memperoleh suatu material baru dengan sifat yang merupakan perpaduan dari sifat konstituen penyusunnya (Calister, 2007). Salah satu bahan yang digunakan untuk bahan dasar komposit adalah serat alam.

Kekuatan bahan komposit partikel rem, sangat dipengaruhi besar partikel, bahan matriknya dan proses pembuatannya. Kekuatan komposit partikel diperoleh maksimal pada ukuran 0,01 sampai 0,1 mm dan kekuatan surface bonding, pengepresan, dan sintering (Calister, 2005). Proses tersebut sangat jarang dipaparkan para produsen kampas rem, sehingga perlu adanya penelitian tentang : bahan dan proses yang standar secara ilmiah agar kampas rem bisa mudah dibuat di negara kita, sehingga sangat perlu pengembangan penelitian bahan kampas rem ini secara terus menerus.

Pada penelitian ini menggunakan bahan karbon sekam padi, fiber *glass*, dan serbuk alumunium (*Al*) dengan ukuran butir 50,60,80, dan 100 mesh bermatriks polyester yang akan diuji dengan metode pengujian kekerasan dengan standar ASTM D2240, foto mikro , pengujian keausan dan koefisien gesek pada kondisi kering, pengaruh air, pengaruh oli dengan perbandingan variasi sebagai berikut:

1. Variasi 1 : komposisi sebesar 40% karbon sekam padi, 15% fiber *glass*, 15% alumunium (*Al*) ukuran butiran 100 *mesh*, 30% polyester.
2. Variasi 2 : komposisi sebesar 40% karbon sekam padi, 15% fiber *glass*, 15% alumunium (*Al*) ukuran butiran 80 *mesh*, 30% polyester.

3. Variasi 3 : komposisi sebesar 40% karbon sekam padi, 15% fiber *glass*, 15% aluminium (*Al*) ukuran butiran 60 *mesh*, 30% polyester.
4. Variasi 4 : komposisi sebesar 40% karbon sekam padi, 15% fiber *glass*, 15% aluminium (*Al*) ukuran butiran 50 *mesh*, 30% polyester.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian, yaitu:

1. Adakah pengaruh ukuran besar butir Aluminium terhadap nilai kekerasan variasi kanvas rem ?
2. Adakah pengaruh ukuran besar butir Aluminium terhadap nilai keausan variasi kanvas rem ?
3. Adakah pengaruh ukuran besar butir Aluminium terhadap koefisien gesek variasi kanvas rem ?

1.3. Batasan Masalah

Untuk mengurangi kompleksitas permasalahan serta menentukan arah penelitian yang lebih baik maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan yang diuji adalah komposit sekam padi, fiber *glass*, serbuk aluminium (*Al*), bermatriks polyester.
2. Pengujian sifat mekanik dibatasi pada pengamatan struktur mikro permukaan, pengujian koefisien gesek dan keausan pada

kondisi kering, pengaruh air, pengaruh oli dan uji kekerasan dengan standar ASTM D2240.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kekerasan pada tiap variasi kampas dibandingkan dengan kampas yang ada dipasaran.
2. Mengetahui nilai keausan pada tiap variasi kampas dibandingkan dengan kampas yang ada dipasaran.
3. Mengetahui nilai koefisien gesek pada tiap variasi kampas dibandingkan dengan kampas yang ada dipasaran.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif kepada :

1. Bidang Akademik

Dari penelitian ini, dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lebih lanjut oleh mahasiswa, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta mengenai

pemanfaatan limbah untuk membuat produk yang bisa digunakan dan menambah pengetahuan tentang komposit.

2. Bidang Industri

Sebagai referensi dalam menentukan bahan alternatif kampas rem yang aman dan ekonomis serta sebagai acuan peningkatan mutu dalam pengembangan pembuatan kampas rem.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang kajian pustaka dan landasan teori yang menunjang dalam penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rancangan penelitian, diagram alir penelitian, bahan dan alat penelitian dan langkah-langkah pembuatan produk kampas rem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan pengujian kekerasan, pengujian gesek, dan foto mikro variasi kampas rem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.