

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini yang semakin berkembang diberbagai bidang terutama dalam bidang otomotif, memicu para produsen perakitan kendaraan bermotor untuk mengembangkan kemampuan performa mesin dan teknologi yang mendukung kian pesat. Sehingga setiap tahunnya permintaan suku cadang kendaraan bermotor terutama pada sepeda motor mengalami kenaikan yang cukup signifikan, hal ini dipengaruhi semakin banyaknya masyarakat Indonesia yang memiliki sepeda motor. Dengan keadaan yang demikian para produsen berlomba-lomba untuk membuat komponen-komponen kendaraan yang berteknologi tinggi dan mempunyai kualitas yang baik sehingga dapat diterima oleh pasar global. Akan tetapi masih banyak produsen yang kurang memperhatikan material-material pembentuknya. Sebagai contoh penggunaan material pada kampas kopling kendaraan.

Kopling adalah salah satu komponen kendaraan bermotor yang berfungsi untuk menyambung atau menghubungkan dua buah poros dengan elemen mesin yang terus-menerus atau kadang-kadang harus ikut berputar dengan poros tersebut. Pada saat ini kampas

kopling pada sepeda motor biasanya terbuat dari bahan yang berbahaya yaitu asbestos yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Asbes dinyatakan sebagai bahan industri yang paling berbahaya karena sifatnya yang tidak ramah lingkungan. Debu asbes jika terhirup dalam konsentrasi yang cukup tinggi bisa mengakibatkan penyakit Mesothelioma (tumor ganas pada membran paru-paru).

Menurut pakar kesehatan dari Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung, Juli Soemirat menjelaskan, asbestos ialah bahan bangunan yang karena sifatnya yang tahan asam, panas, fleksibel, tidak menguap, tidak mudah dihancurkan di alam yang biasa digunakan untuk mobil, plafon, pelapis dan kabel listrik. Juli mengatakan, asbestos jika masuk ke dalam paru-paru akan melekat atau menusuk sel paru-paru, dan tetap di sana karena tubuh tidak dapat menghancurkannya. Jika asbestos dalam paru-paru mengendap setelah 2 sampai 5 tahun kemudian maka akan banyak sel mati dan mengakibatkan tidak dapat bernapas.

Oleh karena itu diperlukan penelitian bagaimana mencari alternatif pembuatan kampas kopling dengan material yang tidak membahayakan kesehatan manusia yaitu dengan bahan komposit.

Komposit adalah terobosan baru dalam ilmu bahan sebagai bahan konstruksi selain logam (*metal*). Komposit merupakan bahan yang dihasilkan dari penggabungan dua atau lebih bahan dasar yang disusun sehingga mendapatkan bahan yang baru (Gibson, 1994).

Perkembangan material komposit bergeser pada penggunaan kembali serat alam (*back to nature*) sebagai pengganti serat sintetik. Dengan demikian komposit serat alam memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia, misalnya serat sabut kelapa. Banyaknya penggunaan sabut kelapa karena memiliki sifat tahan lama, sangat ulet, tidak mudah patah, tahan terhadap air, dan tidak dihuni oleh rayap dan tikus. Untuk itu serat sabut kelapa menjadi alternatif perkembangan komposit, karena selain murah juga mudah didapat.

Buah kelapa terdiri dari kulit luar, sabut, tempurung, kulit daging (*testa*), daging buah, dan air kelapa. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. (<http://www.iptek.net.id>). Selama ini pemanfaatan serat sabut kelapa hanya digunakan untuk industri rumah tangga dalam skala kecil. Misalnya bahan pembuat sapu, tali, keset, dan bahan bakar memasak. Padahal serat sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri yang bernilai tinggi seperti karpet, pengisi sandaran kursi, dashboard mobil, kampas rem, serta kampas kopling.

Atas dasar uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengadakan suatu penelitian dengan judul : "KARAKTERISASI MEKANIS BAHAN KAMPAS KOPLING SEPEDA MOTOR DENGAN BAHAN SERAT KELAPA, ARANG TEMPURUNG KELAPA, SERBUK ALUMINIUM DAN RESIN PHENOLIC"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian alasan judul diatas, ada beberapa permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Bagaimana pengaruh variasi komposisi serat kelapa, serbuk arang tempurung kelapa dan serbuk tembaga terhadap kekuatan aus dan kekerasan pada specimen kampas kopling.
- 2) Bagaimana mengetahui komposisi yang baik dan paling mendekati terhadap kampas kopling acuan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan yang diinginkan dan tidak meluas pada pembahasan yang lain, maka dilakukan batasan masalah antara lain :

1. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan kampas kopling non asbes ini adalah serat kelapa, arang tempurung kelapa dan serbuk *aluminium* dengan pengikat digunakan *Resin phenolic*

2. Perbandingan komposisi bahan yang digunakan sebagai berikut:

Variasi komposisi serat kelapa , tempurung kelapa, serbuk aluminium dan *resin phenolic* yaitu :

- a. 20% serat kelapa + 25% tempurung kelapa + 25% serbuk *aluminium* + 30% *resin phenolic*
 - b. 30% serat kelapa + 20% tempurung kelapa + 20% serbuk *aluminium* + 30% *resin phenolic*
 - c. 40% serat kelapa + 15% tempurung kelapa + 15% serbuk *aluminium* + 30% *resin phenolic*
3. Pengujian yang dilakukan adalah :
- a. Uji keausan
 - b. Uji koefisien gesek
 - c. Uji kekerasan metode *Brinell*
 - d. Foto struktur mikro

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui harga kekerasan kampas kopling variasi bahan serat sabut kelapa, serbuk arang tempurung kelapa dan serbuk *aluminium* dan *resin phenolic* kemudian dibandingkan dengan kampas kopling indopart.
2. Untuk mengetahui harga keausan kampas kopling variasi bahan serat sabut kelapa, serbuk arang tempurung kelapa dan serbuk *aluminium* dan *resin phenolic* kemudian dibandingkan dengan kampas kopling indopart.
3. Untuk mengetahui komposisi yang paling baik dan mendekati terhadap kampas kopling acuan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dari segi ilmiah, penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya tentang bahan pengganti asbes untuk pembuatan kampas kopling sepeda motor yang ramah lingkungan.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu melengkapi bekal nanti dalam terjun ke dalam dunia industri serta dapat menambah wawasan sehingga penulis termotivasi untuk mengembangkannya lagi.

1.5.2.2 Bagi Industri

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan positif kepada para produsen industri otomotif dalam mengambil kebijakan dalam pembuatan setiap produknya agar memperhatikan material penyusunnya, sehingga tidak ada lagi dampak buruk terhadap lingkungan khususnya bagi kesehatan manusia.

1.5.2.3 Bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya agar lebih baik

lagi serta dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi khasanah kepustakaan Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini dibuat sistematika penulisan agar urut dan mudah dimengerti. Sistematika tersebut digambarkan dalam bentuk bab-bab yang saling berkaitan satu sama lain yaitu sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

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

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dikutip beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya dan beberapa buku teori yang dapat menunjang penelitian.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi diagram alir penelitian, proses pembuatan kanvas kopling, serta proses pengujian.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan serta menjelaskan hasil analisis data.

e. BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dan saran.

f. DAFTAR PUSTAKA