

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap tahun pengguna sepeda motor di Indonesia semakin bertambah banyak karena sepeda motor adalah alat transportasi yang favorit bagi masyarakat . Hal ini dikarenakan alat transportasi umum di Indonesia belakangan ini mengalami penurunan kenyamanan, keamanan, dan juga sering macet oleh sebab itu banyak yang beralih menggunakan sepeda motor karena bila memilih mobil harga serta perawatannya mahal bila sepeda motor bisa lebih terjangkau harganya dan sepeda motor sering dikenal dengan kendaraan anti macet.

Karena banyak masyarakat yang memakai sepeda motor jadi semakin beragamnya tipe, merk, dan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, kebutuhan akan produk material otomotif juga semakin besar. Salah satu komponen penting dalam sepeda motor adalah kopling yang merupakan komponen yang berfungsi sebagai penyambung dan memutuskan dua buah poros atau sebagai sambungan poros dengan elemen mesin yang terus-menerus berputar atau harus berputar dengan poros penggerak. Sedangkan sepeda motor sendiri dalam penggunaan membutuhkan kampas kopling , sehingga tidak terlepas dari penggunaan dan penggantian kampas kopling , biasanya kita mengganti dengan kampas kopling yang tersedia di pasaran dan komposisinya terdapat bahan yang membahayakan kesehatan manusia yaitu asbes yang jika terhirup dalam konsentrasi yang cukup tinggi bisa mengakibatkan penyakit tumor ganas pada membrane paru-paru dan penyakit membahayakan lainnya.

Dari dasar itulah dilakukan penelitian bagaimana membuat komposisi/campuran bahan-bahan selain asbes dengan komposisi bahan yang baik dalam pembuatan kampas kopling. Material komposit dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menjawab hal tersebut. Material komposit dapat menggabungkan sifat-sifat unggul dari material untuk menghasilkan suatu material baru dengan sifat yang lebih baik. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian bagaimana membuat formula/campuran bahan-bahan selain *asbes* dengan komposisi bahan yang baik, proses pengepresan (pencetakan) dengan tekanan tertentu, dan proses *sintering*. Kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui kekerasan kampas, dan sifat fisik setelah pengujian dengan struktur mikro dan didapat hasilnya yang dapat dijadikan acuan untuk pembuatan kampas kopling yang sesuai standar dipasaran sekarang ini. Dalam pembuatan kampas kopling diutamakan dengan pemanfaatan sisa buah kelapa yaitu tempurung serta serat kelapa, serbuk tembaga sebagai pengikat menggunakan resin *Phenolic*. Dengan menggunakan resin *Phenolic* diharapkan mampu mengikat dengan baik dalam pembuatan kampas kopling, karena resin *phenolic* dikenal dapat memperbaiki karakteristik bahan yang sulit untuk mengeras.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui harga kekerasan variasi kampas kopling dengan bahan serat kelapa, arang tempurung kelapa, serbuk tembaga dan resin *phenolic* dibanding dengan kampas kopling indopart dengan menggunakan alat uji kekerasan metode brinell standar ASTM F 1957-99.
2. Mengetahui harga keausan variasi kampas kopling variasi komposisi serat kelapa, arang tempurung kelapa, serbuk

tembaga dan resin *phenolic* dibanding kampas kopling indopart dengan alat uji gesek menggunakan standar ASTM D 3702-94

3. Mengetahui koefisien gesek variasi kampas kopling variasi komposisi serat kelapa, arang tempurung kelapa, serbuk tembaga dan resin *phenolic* dibanding kampas kopling indopart.
4. Mengetahui hasil foto mikro

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengetahuan tentang bahan pengganti asbes yang tidak membahayakan kesehatan dan dengan kualitas yang baik dalam pembuatan kampas kopling.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang teknologi komposit serat, tempurung kelapa, arang tempurung kelapa, dan serbuk tembaga sehingga menjadi pendorong untuk mengembangkan penelitian lain.
3. Dapat memberikan alternatif pemanfaatan limbah partikel serat, tempurung kelapa dan serbuk tembaga.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian sesuai yang diinginkan dan tidak meluas kepembahasan lain, maka dilakukan batasan masalah antara lain:

1. Bahan kampas yang digunakan adalah serat kelapa, arang tempurung kelapa, serbuk tembaga dan resin *phenolic* sebagai bahan pengikatnya.
2. Perbandingan komposisi bahan yang digunakan sebagai berikut
 - a. 40% serat kelapa + 20% arang tempurung kelapa + 20% serbuk tembaga + 20% resin *phenolic*
 - b. 30% serat kelapa + 25% arang tempurung kelapa + 25% serbuk tembaga + 20% resin *phenolic*

- c. 20% serat kelapa + 30% arang tempurung kelapa + 30% serbuk tembaga + 20% resin *phenolic*
3. Pengujian yang dilakukan adalah :
 - a. Uji kekerasan metode brinell (standar ASTM F 1957-99).
 - b. Uji keausan dan koefisien gesek (standar ASTM D 3702-94).
 - c. Foto struktur mikro

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir maka sistematika penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian pustaka, landasan teori, prinsip kerja kopling plat banyak, komposit, serat, metalurgi serbuk, matrik, proses kompaksi, proses sintering, uji kekerasan metode brinell, uji keausan dan koefisien gesek, uji struktur mikro.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang rancangan penelitian, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan spesimen kampas kopling, instalasi pengujian, lokasi penelitian, rancangan analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data hasil pengujian kekerasan brinell, keausan dan pembahasan foto mikro.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian pembuatan spesimen kampas kopling dari tempurung kelapa, serat kelapa, serbuk tembaga dan saran.