

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin banyaknya tipe, merk, dan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, kebutuhan akan produk material otomotif juga semakin besar. Karena tidak menentunya kondisi perekonomian Indonesia, maka dorongan untuk membuat produk material otomotif yang ekonomis, berkualitas dan dapat diterima oleh pasar juga semakin tinggi. Material komposit dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menjawab tantangan ini. Material komposit dapat menggabungkan sifat-sifat unggul dari material untuk menghasilkan suatu material baru dengan sifat yang lebih baik.

Kampas kopling merupakan salah satu komponen kendaraan bermotor yang berfungsi sebagai sambungan dua buah poros atau sebagai sambungan poros dengan elemen mesin yang terus-menerus atau kadang-kadang harus ikut berputar dengan poros tersebut.

Pada umumnya, kampas kopling sepeda motor terbuat dari bahan asbestos dan unsur-unsur tambahan lainnya seperti SiC, Mn atau Co. Berdasarkan proses pembuatannya, kampas kopling sepeda motor bahan penguatnya (*reinforced*) terdiri atas partikel yang tersebar merata dalam matriks yang berfungsi sebagai pengikat, sehingga

menghasilkan bentuk solid yang baik. Melalui proses penekanan sekaligus pemanasan pada saat pencetakan (*sintering*) akan dihasilkan kekuatan, kekerasan serta gaya gesek yang semakin meningkat. Pemanasan dilakukan pada temperatur berkisar antara 130°C-150°C, yang menyebabkan bahan tersebut akan mengalami perubahan struktur dimana antara partikel satu dengan yang lain saling melekat serta akan diperoleh bentuk solid yang baik dan matriks pengikat yang kuat. (Sulistijono, 2004). Proses fabrikasi seperti ini menjadikan harga jual kampas kopling mahal.

Lebih dari 33 negara seperti Amerika, Columbia, Jepang, China dan negara lainnya telah melarang pemakaian asbes sebagai bahan penyusun pembuatan kampas kopling, karena bahan asbes memiliki kelemahan yaitu dapat menyebabkan resiko penyakit kanker bagi para pekerja dan pemakai (Jacko, 2003). Pada bahan penyusun *semimetallic*, penambahan kandungan logam yang bertujuan meningkatkan koefisien gesek sering menyebabkan kerusakan pada rumah kopling kendaraan. Oleh karena itu, serat kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif penguat bahan pembuatan kampas kopling.

Dengan demikian diperlukan penelitian bagaimana membuat kampas kopling dengan unsur-unsur bahan yang ramah lingkungan dengan harga yang terjangkau, mempunyai ketahanan gesek dan

tingkat keausan yang tinggi karena kampas kopling harus memiliki daya tahan panas yang tinggi. 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 koefisien gesek, 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.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi komposisi serbuk aluminium dan serbuk tembaga terhadap kekerasan dan keausan spesimen kampas kopling.
2. Mengetahui pengaruh komposisi bahan terhadap sifat fisik dari kampas kopling dengan struktur mikro.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang bahan pengganti asbes untuk pembuatan kampas kopling yang ramah lingkungan.
2. Bagi peneliti menemukan pengalaman baru, menambah wawasan dan terpacu untuk melakukan penelitian yang lain.
3. Sebagai acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya agar lebih sempurna lagi dalam pembuatan kampas kopling.

1.4. Lingkup Penelitian

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 serbuk Aluminium, serbuk Tembaga, serat kelapa dengan pengikat digunakan Resin polyester

2. Perbandingan komposisi bahan yang digunakan sebagai berikut :

Variasi komposisi serbuk aluminium dan serbuk tembaga yaitu :

- a. 40% aluminium + 20% tembaga + 20% serat kelapa + 20% resin polyester

- b. 30% aluminium + 30% tembaga + 20% serat kelapa + 20% resin polyester
 - c. 20% aluminium + 40% tembaga + 20% serat kelapa + 20% resin polyester
3. Pengujian yang dilakukan adalah :
- a. Uji gesek.
 - b. Uji kekerasan metode Brinell
 - c. Foto struktur mikro

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

a. **BAB I PENDAHULUAN**

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

b. **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang kajian pustaka, landasan teori tentang komposit, metalurgi serbuk, matrik, serat, proses kompaksi, proses sintering, keausan, kekerasan, dan bahan penyusun spesimen kampas kopling yaitu aluminium, tembaga, serat kelapa dan resin polyester.

c. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menerangkan tentang diagram alir penelitian, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan spesimen kampas kopling, instalasi pengujian dan kesulitan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian pembuatan spesimen kampas kopling dan saran.