

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan material-material baru saat ini di industri otomotif untuk mendapatkan material dengan sifat yang lebih baik dari material konvensional yang telah berkembang dengan pesat dan semakin banyaknya tipe, merk, dan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, kebutuhan 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 sangat tinggi. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas produk dan dapat bersaing dengan produk yang telah ada sebelumnya.

Material komposit umumnya dapat digunakan pada aplikasi di industri otomotif terutama untuk penggunaan kampas kopling. 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 untuk memutus dan menghubungkan antara mesin dan transmisi, yang kemudian diteruskan ke gigi utama selanjutnya berahir di putaran roda. Pada umumnya, kampas kopling sepeda motor terbuat dari bahan asbestos. 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. Proses seperti ini menjadikan harga jual kampas kopling mahal.

Asbes saat ini dinyatakan sebagai bahan industri yang paling berbahaya karena sifat carsinogennya yang sangat kuat. Protectional Equipment pekerja yang menyingkirkan asbes itu pun tidak main-main, selain masker, harus menggunakan baju pelindung yang sekali pakai.

Dengan demikian diperlukan penelitian bagaimana membuat kampas kopling dengan unsur-unsur bahan yang ramah lingkungan, 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 dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui harga keausan kampas kopling variasi bahan serat sabut kelapa, serbuk arang tempurung kelapa, serbuk tembaga dan *resin polyester*, kemudian dibandingkan dengan kampas kopling indopart.

2. Mengetahui harga kekerasan kampas kopling bahan non asbes dengan variasi bahan serat sabut kelapa, serbuk arang tempurung kelapa, serbuk tembaga dan *resin polyester* kemudian dibandingkan dengan kampas kopling indopart.
3. Mengetahui komposisi bahan kampas kopling sesudah pengujian kekerasan *brinell* dengan foto mikro.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai berikut :

1. Bagi pembaca
Memberikan pengetahuan baru tentang bahan pengganti asbes untuk pembuatan kampas kopling sepeda motor yang ramah lingkungan.
2. Bagi peneliti
Menemukan pengalaman dan menambah wawasan yang baru.
3. Bagi peneliti selanjutnya
Sebagai acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya agar lebih sempurna lagi dalam pembuatan kampas kopling sepeda motor

1.4. 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 sabut kelapa, serbuk arang tempurung kelapa dan serbuk Tembaga dengan pengikat digunakan Resin polyester
2. Perbandingan komposisi bahan yang digunakan sebagai berikut:
 1. 40% serat sabut kelapa + 10% tempurung kelapa + 10% serbuk tembaga + 40% resin polyester

2. 20% serat sabut kelapa + 20% tempurung kelapa + 20% serbuk tembaga + 40% resin polyester
3. 30% serat sabut kelapa + 15% tempurung kelapa + 15% serbuk tembaga + 40% resin polyester
4. Pengujian yang dilakukan adalah :
 - a. Uji keausan
 - b. Uji kekerasan metode Brinell
 - c. Foto struktur mikro
 - d. Koefisien gesek

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika ini dibuat agar konsep penulisan tugas akhir ini tersusun secara berurutan sehingga didapatkan kerangka alur pemikiran yang mudah dan praktis. Sistematika tersebut digambarkan dalam bentuk bab-bab yang saling berkaitan satu sama yang lain:

a. BAB I PENDAHULUAN

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

b. BAB II LANDASAN TEORI

Meliputi tentang kajian pustaka, landasan teori tentang komposit, metalurgi serbuk, matrik, serat, proses kompaksi, proses sintering, keausan, kekerasan, dan bahan penyusun spesimen kampas kopling yaitu serat sabut kelapa, tempurung kelapa, serbuk tembaga, 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 pengujian keausan, data hasil pengujian koefisien gesek data hasil pencarian t_{sentuh} , data hasil pencarian temperatur dan pembahasan tentang foto mikro.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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