

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rem merupakan bagian kendaraan yang sangat penting dalam mendukung aspek keamanan berkendara, rem harus dapat menghentikan kendaraan secepat mungkin, dan memberikan kenyamanan saat sopir melakukan pengereman dengan tidak mengeluarkan suara berisik dan mempunyai tingkat kepakeman yang tinggi. Hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan dan bentuk serbuk logam pada bahan kampas rem (Supriyanto, 2016).

Kulit telur ayam adalah salah satu bahan sisa dari limbah pembuatan industri roti. Kulit telur ayam ini tidak terpakai dan jika ditumpuk saja disuatu tempat dapat membawa pengaruh yang kurang baik bagi kelestarian lingkungan. Kulit telur ayam yang mengandung calcium carbonat selain memenuhi kriteria sebagai bahan yang memiliki titik lebur 825^oc, juga memiliki sifat-sifat fisik yang baik, seperti memiliki porositas rendah dan pertikel halus. Bentuk partikel kulit telur ayam adalah bulat dengan permukaan halus, sehingga sangat baik untuk workabilitas. Oleh karena itu penulis mencoba untuk mengangkat masalah limbah kulit telur ini untuk bahan penguat kampas rem. Beberapa waktu yang lalu telah dilakukan sebuah penelitian di Universitas Hasanuddin mengenai pengaruh komposisi dan diameter serbuk tempurung kelapa material komposit bahan kampas rem. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa kandungan serbuk tempurung kelapa sebagai serat penguat yang memiliki sifat mekanik yang paling baik adalah dengan komposisi pada sampel perbandingan komposisi 30% serbuk tempurung kelapa : 40% resin : 30% MgO. (Mallawa, Cesarandie, 2010)

Penelitian ini dilakukan untuk mencari bahan kampas rem yang mempunyai sifat-sifat mekanik yang baik. Dalam pengaplikasiannya, kampas rem merupakan bagian utama dari faktor keselamatan kerja. Untuk itu perlu mencari material-material yang baik kualitasnya dalam membuat kampas rem.

Diharapkan nantinya kampas rem memiliki sifat ketahanan lentur yang baik dan tahan terhadap keausan. Kelenturan dikaitkan dengan derajat deformasi

plastis yang terjadi sebelum perpatahan sedangkan keausan merupakan kehilangan material secara progresif.

Semakin beragamnya tipe, merk, dan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia kebutuhan material otomotif juga semakin besar, makin tidak menentunya perekonomian Indonesia, maka dorongan untuk membuat produk material otomotif yang ekonomis, berkualitas, dan dapat di terima oleh pasar semakin tinggi (Syawaluddin dkk., 2016) .

Kampas rem yang secara umum bahannya terbuat dari asbes tetapi ada juga yang terbuat dari non-asbes. Bahan kampas rem yang terbuat dari asbes sangat membahayakan kesehatan karena dapat mengganggu pencernaan dan banyak negara-negara maju telah menghentikan produksi bahan gesek asbes, karena bahan asbes dapat menyebabkan penyakit kanker pada paru-paru (Sutikno, 2008).

Fakta menunjukkan bahwa saat ini di pasaran banyak kampas rem yang terbuat dari bahan *asbestos*. Pada kenyatannya kampas rem berbahan asbestos hanya mampu bertahan pada suhu 200°C dan debu dari kampas rem ini sangat beracun yang dapat menyebabkan fibrosis (penebalan dan luka gores pada paru-paru), apabila kampas rem ini terkena air maka daya pengeremannya akan terganggu. Berbeda dengan kampas rem non asbestos yang mampu bertahan hingga diatas 300°C dan kampas ren berbahan non asbestos tidak menghasilkan debu yang beracun sehingga ramah lingkungan dan apabila terkena air daya pengeremannya masih optimal (Kiswiranti, 2007 dalam Eko dkk, 2016).

Bahan komposit merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan kampas rem. Balam perkembangan teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat ini dikarenakan keistimewaan sifat yang renewable atau terbarukan dan juga rasio terhadap berat yang tinggi kekuatan, ketahanan terhadap korosi dan lain-lain, sehingga mengurangi konsumsi bahan kimia maupun gangguan lingkaran hidup (komposit.co.id).

Salah satu bahan komposit rem adalah campuran serbuk kulit telur ayam dengan kuningan. kulit telur ayam merupakan bahan yang mengandung hidroksiapatit yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif bahan kulit

telur ayam, kulit telur ayam yang terdiri dari biomaterial yang terdapat diantara kulit telur ayam (<http://core.ac.uk>).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian, “Pengaruh Variasi Komposisi Campuran serbuk Kulit Telur Ayam dan Serbuk Kuningan dengan matrik epoxy sebagai Bahan Alternatif Kampas Rem Terhadap Keausan dan Kekerasan”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi campuran kulit telur ayam dan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap keausan?
2. Bagaimana pengaruh variasi komposisi campuran kulit telur ayam dan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap kekerasan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mempersempit ruang lingkup permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut. Pembatasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah serbuk kulit telur ayam : serbuk kuningan : epoxy.
2. Komposisi variasi 1 adalah 20% : 40% : 40%, variasi 2 adalah 30% : 30% : 40%, dan variasi 3 adalah 40% : 20% : 40%.
3. Tekanan kompaksi 5 ton.
4. Pengeringan menggunakan suhu ruangan.
5. Waktu pengeringan ± 24 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh campuran kulit telur ayam dengan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap keausan ?

2. Untuk mengetahui pengaruh campuran kulit telur ayam dengan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap kekerasan ?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dalam penelitian ini adalah:

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh campuran kulit telur ayam dengan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap keausan.
2. Mengetahui pengaruh campuran kulit telur ayam dengan serbuk kuningan sebagai bahan alternatif kampas rem terhadap kekerasan.

1.6 Sistematika laporan

Laporan ini terdiri dari

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika laporan.

BAB I I TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian pustaka, landasan teori, pengujian material dan hipotesis.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi prosedur penelitian, alat dan bahan penelitian, proses pembuatan kampas rem, proses pembuatan spesimen untuk pengujian dan tempat dan waktu pengujian.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisi hasil pengujian keausan dan hasil pengujian kekerasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran