

# **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°C, juga memiliki sifat-sifat fisik yang baik, seperti memiliki porositas rendah dan partikel 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.

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*. Hal itu dikarenakan harga dari kampas rem berbahan *asbestos* ini murah. 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 rem berbahan non *asbestos* tidak menghasilkan debu yang beracun sehingga ramah lingkungan dan apabila terkena air daya pengeremannya masih optimal (Desi kiswiranti, 2007).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti mengambil judul penelitian “Pengaruh beban kompaksi Campuran serbuk Kulit Telur Ayam dan Serbuk Aluminium dengan matrik *epoxy* sebagai Bahan Alternatif Kampas Rem Roda pesawat cessna Terhadap Kekerasan dan Keausan”.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah terdapat pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap kekerasan?
2. Apakah terdapat pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap keausan?

## 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. Pengaruh variasi beban kompaksi 60 kg, 120 kg, 180 kg, campuran serbuk kulit telur ayam dan serbuk aluminium dengan ukuran 100 *mesh*, sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap kekerasan.
2. Pengaruh variasi beban kompaksi 60 kg, 120 kg, 180 kg, campuran serbuk kulit telur ayam dan serbuk aluminium dengan ukuran 100 *mesh*, sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap keausan.

## 1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dengan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap kekerasan.
2. Mengetahui pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dengan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap keausan.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat yang dapat di ambil dalam penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan pengetahuan tetang pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dengan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap kekerasan
2. Mendapatkan pengetahuan tentang pengaruh variasi beban kompaksi campuran serbuk kulit telur ayam dengan serbuk aluminium sebagai bahan alternatif kampas rem roda pesawat Cessna terhadap keausan.

### **1.6 Sistematika penelitian**

Dalam sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 BAB dengan sistematika yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik yang dibahas pada penelitian ini, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang digunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

#### BAB IV ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisikan hasil data pengujian dan pembahasan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan inti sari dari penulisan secara keseluruhan dan berisikan kesimpulan dari pembahasan diatas serta saran secara menyeluruh.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN