

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kendaraan mempunyai banyak komponen untuk dapat dioperasikan, baik komponen utama maupun komponen pendukung. Dari beberapa komponen yang melekat pada kendaraan salah satu komponen penting yaitu ban. Ban merupakan bagian kendaraan yang langsung bersinggungan dengan permukaan jalan, yang berfungsi untuk mengurangi getaran yang disebabkan tidak teraturnya permukaan jalan, memberikan kestabilan antara kendaraan dan permukaan jalan untuk meningkatkan percepatan serta mempermudah pergerakan kendaraan. Ban bekerja dengan memanfaatkan gaya gesek permukaannya dengan permukaan jalan, gaya gesek ini disebut dengan istilah *grip*. Ada dua faktor yang mempengaruhi *grip* ban, yaitu:

1. Gaya *Vertical* dari ban terhadap jalan yang merupakan hasil jumlah antara berat mobil dan beban penumpang yang diterima masing-masing ban ditambah dengan gaya ke bawah akibat aerodinamika yang dinamakan dengan *downforce*.
2. Koefisien Gesek antar permukaan yang saling bersinggungan sebagai fungsi dari sifat permukaan ban dan permukaan jalan.

Jadi *grip* dapat ditingkatkan dengan meningkatkan *downforce*, namun menambah beban mobil selain memperbaiki *grip* akan berakibat fatal karena meningkatkan beban *lateral* sehingga saat menikung mobil

mudah terlempar keluar jalur lintasan mobil. Maka cara yang paling baik memperbaiki koefisien grip yaitu dengan memperbaiki koefisien gesek antara ban dengan jalan karena permukaan jalan merupakan besaran konstan yang tidak bisa diubah maka untuk memperbaiki koefisien geseknya dengan cara memperbaiki kualitas kompon pada ban (Wikipedia, 2015).

Sekarang ini banyak ban mempunyai pola batikan atau sering disebut *pattern* yang berbeda, sesuai dengan kebutuhan ban yang didesain mengikuti permukaan jalan. Hal ini didasari apakah pola batikan dapat meningkatkan daya cengkeram terhadap permukaan jalan secara baik atau tidak. Sebagai contoh pemilihan batikan saat permukaan jalan aspal maupun semen dan saat permukaan jalan tanah atau pasir. Penggunaan ban seharusnya berbeda, ini disebabkan ban dengan batikan yang dianjurkan untuk kondisi permukaan jalan aspal dan semen akan slip saat dipakai di jalan berpasir. Sebaliknya ban yang seharusnya digunakan pada lintasan berpasir akan cenderung berisik dan tidak nyaman apabila digunakan pada lintasan jalan raya. Pola batikan pada kondisi lintasan kering dan basah juga berbeda, umumnya saat kondisi kering kendaraan banyak memakai pola batikan yang mempunyai alur sedikit atau bahkan tanpa pola batikan sama sekali. Sedang pada basah menggunakan ban dengan banyak alur yang menjangkau hingga tepi ban dengan tujuan membuang air saat melewati lintasan yang berair.

Pemilihan lintasan beton didasari karena beton mempunyai kemampuan menahan bebanan kendaraan yang berat dan daya tahan terhadap genangan air lebih baik di banding lintasan aspal.

Selain dari lintasan dan pola batikan, ban juga mempunyai salah satu sifat fisik yaitu nilai dari kekerasan ban tersebut. Menurut beberapa penelitian yang mempengaruhi nilai kekerasan ban adalah penambahan komposisi *black carbon* dan sulfur saat pembuatan kompon ban. Selain untuk memperbaiki daya tahan terhadap gesekan, penambahan komposisi *black carbon* dan sulfur juga menentukan nilai kekerasan dari kompon ban.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Membandingkan hasil koefisien grip antara Spesimen buatan dengan variasi *black carbon* dan sulfur dengan spesimen pasaran pada batikan lengkung dengan lintasan beton kondisi kering dan basah.
2. Memahami pengaruh campuran *black carbon* dan *sulfur* pada spesimen bahan ban terhadap uji kekerasan dan uji tarik pada batikan lengkung dengan lintasan beton kondisi kering dan basah.
3. Mengetahui nilai keausan spesimen buatan dan spesimen pasaran pada batikan lengkung dengan lintasan beton kering dan beton basah.

### **1.3 Manfaat penelitian**

1. Memberikan pandangan pengaruh campuran bahan pembuatan kompon ban. Pada hal ini *black carbon* dan sulfur terhadap hasil uji kekerasan, uji tarik dan koefisien *grip* batikan lengkung pada lintasan beton.
2. Mengetahui perbandingan nilai koefisien *grip* antara spesimen buatan dan spesimen pasaran pada batikan lengkung lintasan beton kering dan basah.

### **1.4 Batasan masalah**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, pada penelitian diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Fokus penelitian hanya pada pengaruh variasi komposisi *black carbon* dan sulfur terhadap pengujian kekerasan, pengujian tarik dan pengujian koefisien *grip*.
2. Komposisi spesimen yang digunakan menggunakan komposisi dari penelitian sebelumnya dan dianggap tercampur secara merata. (Setiyawan, H, 2014).
3. Kekasaran lintasan pengujian dianggap sama dengan kekasaran beton yang terdapat pada jalan raya.
4. Pada pengujian lintasan basah aliran air yang digunakan di anggap konstan yaitu 0,52 ml/detik.
5. Motor listrik dianggap mempunyai efisiensi 0,7

6. Transmisi pada alat uji koefisien grip menggunakan v-belt, diasumsikan efisiensinya 0,9 tiap v-belt, sedangkan alat ini terdapat 3 v-belt sehingga efisiensi alat ini  $0,9 \times 0,9 \times 0,9 = 0,729$ .