

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem transmisi pada kendaraan di bedakan dalam transmisi manual dan otomatis. Maka dari itu minyak pelumas yang di gunakan pun berbeda. Oli untuk motor matic dikenal dengan sebutan Automatic Transmission Fluid (ATF). Oli tersebut berfungsi sebagai pelumas mesin serta bertugas sebagai penghantar dalam mekanisme perpindahan gigi transmisi. Jika oli untuk motor manual hanya melumasi mesin, oli motor matic untuk melumasi mesin perpindahan gigi transmisi. Japanese Automotive Standar Association (JASO), motor matic dengan kode JASO MB yang menunjukkan adanya kandungan *Molybdenium* atau zat *aditif* ‘friction modifer’ untuk menambah tingkat pelumasan oli sehingga dapat meningkatkan performa motor matic, sedangkan JASO MA memiliki kandungan zat *aditif* senyawa dengan kampas kopling agar kopling tidak mudah selip dan meningkatkan daya gesekan di kopling.

Minyak bumi masih mengandung senyawa- senyawa aromatic dengan indek viskositas yang rendah. Hampir semua mesin-mesin dipastikan menggunakan minyak pelumas. Fungsi minyak pelumas adalah mencegah kontak langsung antara dua permukaan yang saling bergesekan. Minyak pelumas yang digunakan mempunyai jangka waktu pemakaian tertentu, tergantung dari kerja mesin. Minyak pelumas merupakan sarana pokok dari suatu mesin untuk dapat beroperasi secara optimal. Dengan demikian

pelumas mempunyai peranan yang besar terhadap operasi mesin. Untuk dapat menentukan jenis pelumas yang tepat digunakan pada suatu system mesin, perlu diketahui beberapa parameter mesin yang antara lain: kondisi kerja, suhu, dan tekanan di daerah yang memerlukan pelumasan. Daerah yang bersuhu rendah tentu akan menggunakan pelumas yang lain dengan daerah yang bersuhu tinggi, demikian pula dengan daerah yang berkondisi kerja berat akan menggunakan pelumas yang lain pula dengan daerah yang berkondisi kerja ringan. (Anton, 1985)

Viskositas berkaitan dengan keadaan atau fase viskeus, yakni fase diantara padat dan cair yang terjadi sewaktu bahan padat menjadi lembek sebelum menjadi cair sewaktu dipanaskan. Tidak semua bahan padat mengalami fase viskeus sebelum menjadi cair. Dalam fase viskeus demikian, mengalirnya bahan tidak leluasa seperti cairan karena adanya hambatan diantara bagian-bagiannya atau antara lapisan-lapisannya dalam gerakan alirannya. (Soedjo, 2004)

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan dalam fluida. Semakin besar viskositas fluida, maka semakin sulit suatu fluida untuk mengalir dan juga menunjukkan semakin sulit suatu benda bergerak didalam fluida tersebut. Didalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair sehingga menyebabkan adanya tegangan geser antara molekul-molekul yang bergerak . (Mutmainnah, 2010)

Pelumas dasar mesin saat ini telah diisi dengan berbagai merek dengan menawarkan beragam kualitas dan harga. Diketahui bahwa unjuk kerja dan

keawetan mesin sangat ditentukan oleh kualitas pelumas. Pelumas berkualitas rendah bila digunakan di dalam mesin akan mudah rusak atau terdekomposisi, sehingga akan berkurang atau bahkan hilang daya lumasnya.”Penelitian kualitas pelumas juga bertujuan memberikan informasi yang akurat dan obyektif tentang kualitas dari beberapa merek oli yang telah beredar dipasaran. Sifat-sifat pelumas dipengaruhi oleh sifat sebagai berikut : *Specific gravity*, Titik nyala (*flash point*), Viskositas, *Total Base Number* (TBN), Viskositas Indeks, Kandungan aditif, Titik Tuang (*pour point*), Sidik Jari Pelumas (FTIR). Maka dengan kondisi kecepatan konstan 70 km/jam dan lama perjalanan adalah 200 jam, diatas kertas umur oli adalah = 200 jam x 70 km/jam = 14.000 km. Kondisi riel tidak sama dengan kondisi test laboratorium, atau kondisi yang diasumsikan oleh para pembuat mobil. Untuk patokan memperpanjang umur mesin maka pergantian oli dilakukan secara teratur, yaitu :

1. Dino Oil (mineral) : antara 2000 km s/d 3000 km
2. Synthetic Based Oil (Semi Synthetic Oil : antara 3000 km s/d 5000 km
3. Full-Synthetic Oil : antara 5000 km s/d 7000 km

Penggunaan oli lebih dari yang diatas tidaklah dilarang, dan menjadi tanggung jawab diri masing-masing penggendara. Sedangkan untuk oli mineral digunakan pada sistem kerja standar harian, oli semi synthetic digunakan pada perputaran mesin yang lebih berat, sedangkan full synthetic digunakan pada putaran mesin yang tinggi extrim contohnya motor balap (Wijaya, 2008).

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan viscositas oli. (Effendi dan Adawiyah, 2014). Penurunan nilai kekentalan akibat pengaruh kenaikan temperatur setelah pelumas mendapatkan kenaikan temperatur dan mengetahui prosentase penurunan rata-rata masing-masing merk pelumas. Penelitian merk oli yang menggunakan kenaikan temperature 50°C dan 70°C dan menggunakan oli untuk transmisi manual. Kemudian (Budianto, 2008) Menerapkan regresi hukum Stoke untuk menentukan koefisien kekentalan zat cair pada suhu 27°C dan 90°C. Dengan bahan uji air, minyak goreng dan olie. (Arisandi, Darmanto dan Priangkoso, 2012) Menganalisa bahan dasar pelumas terhadap viscositas pelumas dan konsumsi bahan bakar. Pengaplikasian pada satu jenis kendaraan bermotor dan menggunakan tiga jenis pelumas mineral, semi sintetik, dan sintetik dengan SAE20W-50. Pengambilan sampel di lakukan pada jarak 0 km, 500 km, 1000 km, 1500 km dan 2000km. (Wahyu, 2009) Memanfaatan oli bekas dengan pencampuran minyak tanah sebagai bahan bakar otoizing burner. Diperoleh kadar campuran minyak tanah yang tinggi akan menurunkan viscositas. (Tekad sitepu dkk, 2010) Efek penambahan zat aditif pada minyak pelumas multigrade terhadap kekentalan dan distribusi tekanan yang umum dilakukan untuk meningkatkan kekentalan. Pengujian dengan beberapa putaran yaitu 1000 rpm, 1250 rpm, 1500 rpm, 1750 rpm dan 2000 rpm.

Penelitian ini akan mengkaji “pengaruh kenaikan temperature terhadap angka viskositas oli sepeda motor matic” sehingga dapat diketahui selain oli dari Yamaha, honda dan Suzuki. Merk apa saja yang cocok dengan ketiga

kendaraan tersebut bila suatu bengkel kehabisan oli standart dan juga berapa penurunan viskositas setiap oli pelumas.

B. Rumusan Masalah

Seperti yang telah diuraikan bahwa minyak pelumas motor matic memiliki peranan ganda selain pelumas mesin juga penghantar dalam mekanisme perpindahan gigi transmisi. Jadi ada beberapa permasalahan yang dapat diangkat adalah :

1. Bagaimana pengaruh kenaikan temperature kerja terhadap angka viskositas oli sepeda motor matic
2. Berapa besar prosentase perubahan angka viskositas setiap oli setelah terjadi kenaikan suhu

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini digunakan enam jenis minyak pelumas matic diantaranya :
 1. Castrol Activ Matic SAE10W-30
 2. Motul Scooter SAE10W-30
 3. Federal Matic SAE10W-30
 4. BM1 Matic SAE 10W-40
 5. TOP 1 ACTION MATIC SAE 10W-40
 6. Enduro Matic SAE 10W-30

2. Sebagai pembanding awal suhu kamar (27°C) dan suhu kerja oli pada mesin sebesar 85°C, karena suhu kerja mesin bekerja 80°C sd 90°C, jadi peneliti mengambil suhu 85°C.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengetahui pengaruh kenaikan temperature kerja terhadap angka viskositas oli sepeda motor matic.
2. Untuk mengetahui seberapa besar prosentase perubahan angka viskositas oli sepeda motor matic.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi referensi bagi pengguna motor matic dengan banyaknya jenis merk oli motor matic yang ada mereka dapat memilih merk oli yang tepat. Karena dalam suhu tertentu viskositas minyak pelumas yang mereka gunakan akan mengalami pengurangan viskositas, yang berakibat pada penurunan performa mesin matic. Sehingga pengguna motor matic dapat memprediksi bila menggunakan merk oli tertentu daya tahan merk oli tersebut berapa lama dan dapat menentukan merk oli yang memiliki kinerja optimal. Juga memberikan pilihan bila pengguna motor matic ingin menggunakan merk oli selain oli standar yang sesuai dengan motor matic mereka.