

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banyak pengguna sepeda motor di Indonesia saat ini tidak mengetahui bagaimana cara memilih minyak pelumas yang baik dan benar sesuai dengan kebutuhan motor. Kebanyakan dari masyarakat hanya memilih berdasarkan merek, harga dan iklan menarik yang beredar di pasaran. Minyak pelumas atau oli yang digunakan untuk sepeda motor saat ini telah memiliki banyak variasi, dari minyak pelumas berbahan dasar mineral, semi sintetik dan sintetik, minyak pelumas berbahan dasar sintetik telah diketahui memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan minyak pelumas berbahan dasar mineral dan semi sintetik. Tetapi minyak pelumas jenis sintetik dengan kualitas/harga tinggi belum tentu sesuai dengan kebutuhan semua sepeda motor, ada saat dimana justru sepeda motor tersebut mendapat performa terbaiknya pada minyak pelumas jenis mineral atau semi sintetik. Karena itu perlu mengetahui karakteristik tiap minyak pelumas agar tahu minyak pelumas mana yang baik dan cocok digunakan untuk masing-masing mesin sepeda motor.

Secara umum minyak pelumas pada motor bakar berfungsi untuk mencegah gesekan secara langsung antar elemen agar tidak terjadi keausan, selain itu minyak pelumas juga berfungsi sebagai pendingin, peredam getaran dan pembersih kotoran pada motor bakar (Darmanto, 2011). Minyak pelumas memiliki sifat sebagai perapat/*sealing* yaitu pada bagian mesin yang sangat presisi minyak pelumas mencegah terjadinya kebocoran. Pada bagian torak dengan dinding silinder, apabila pelumas tidak memiliki sifat perapat yang baik maka mesin tersebut akan mengalami kebocoran kompresi yang menyebabkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin menjadi kurang maksimal (Sudarmaji, 2007).

Menurut Ariyanti dan Agus (2010), viskositas merupakan suatu ukuran yang menyatakan nilai kekentalan suatu fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan dalam fluida. Semakin besar viskositas fluida, maka semakin sulit juga fluida tersebut untuk dapat mengalir dan semakin sulit juga suatu benda bergerak

di dalam fluida tersebut. Viskositas di dalam fluida yang berperan yaitu gaya kohesi antar partikel-partikel zat cair (Martoharsono, 2006). Sedangkan dalam zat gas, viskositas disebabkan oleh tumbukan antara molekul-molekul zat tersebut (Bird, dalam Hardiyanto, 2016).

Konduktivitas termal merupakan proses perpindahan kalor dimana kalor mengalir dari daerah bertemperatur tinggi ke daerah bertemperatur rendah dalam suatu medium (padat, cair, dan gas) (Holman dalam Muttaqin, 2012).

Untuk menambah wawasan dan referensi tentang minyak pelumas dan pengaruhnya terhadap kinerja motor maka dilakukan penelitian melalui Tugas Akhir ini. Dengan pedoman dari keterangan di atas dan juga dari referensi penelitian-penelitian terdahulu, maka penelitian ini memakai minyak pelumas dengan merek *Repsol Elite 10W-40*, *Fastron Techno 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40* sebagai bahan penelitian Tugas Akhir. Ketiga minyak pelumas tersebut merupakan minyak pelumas jenis sintetis, pemilihan minyak pelumas jenis sintetis ini tentunya bukan tanpa pertimbangan, setelah mempelajari dari penelitian terdahulu mengenai perbandingan minyak pelumas mineral, semi sintetis, dan sintetis. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa minyak pelumas sintetislah yang memiliki kualitas terbaik. Dari ketiga minyak pelumas yang akan diteliti, penelitian ini juga membutuhkan minyak pelumas standar dari motor itu sendiri sebagai pembanding apakah minyak pelumas rekomendasi dari pabrik lebih baik dari minyak pelumas sintetis atau sebaliknya. Minyak pelumas rekomendasi dari pabrik untuk sepeda motor Yamaha Jupiter MX 135 cc yaitu *Yamalube Sport 10W-40*.

Perlunya pengujian daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh karakteristik viskositas dan konduktivitas termal masing-masing minyak pelumas terhadap kinerja mesin motor. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mempertimbangkan pemilihan minyak pelumas untuk sepeda motor khususnya merek Jupiter MX 135 cc tahun 2010.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana perbedaan karakteristik viskositas pada minyak pelumas *Yamalube sport 10W-40*, *Fastron Techno 10W-40*, *Repsol Elite 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40*?
- b. Bagaimana perbedaan karakteristik konduktivitas termal pada minyak pelumas *Yamalube sport 10W-40*, *Fastron Techno 10W-40*, *Repsol Elite 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40*?
- c. Bagaimana pengaruh antara minyak pelumas *Yamalube sport 10W-40*, *Fastron Techno 10W-40*, *Repsol Elite 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40* terhadap kinerja motor Jupiter MX 135 cc tahun 2010?

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut :

- a. Menggunakan satu jenis kendaraan bermotor yaitu Yamaha Jupiter mx 135cc tahun 2010.
- b. Menggunakan tiga jenis oli sintetik yaitu *Fastron Techno 10W-40*, *Repsol Elite 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40*.
- c. Menggunakan satu jenis minyak pelumas semi sintetik *Yamalube Sport 10W-40*.
- d. Dalam pengujian minyak pelumas hanya dilakukan pengujian viskositas dan konduktivitas temal.
- e. Dalam pengujian kinerja sepeda motor analisis dibatasi hanya pada konsumsi bahan bakar, torsi, dan daya sepeda motor.
- f. Bahan bakar yang digunakan jenis *Pertalite* yang diproduksi oleh PT. Pertamina (persero).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

- a. Mengetahui perbedaan viskositas dari ke empat jenis sampel minyak pelumas.
- b. Mengetahui perbedaan konduktivitas termal dari empat jenis sampel minyak pelumas.
- c. Mengetahui pengaruh empat jenis minyak pelumas terhadap konsumsi bahan bakar *Pertalite*.
- d. Mengetahui pengaruh karakteristik ke empat minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor Jupiter MX 135 cc.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk menambah ilmu pengetahuan pada beberapa jenis minyak pelumas.
- b. Mengetahui karakteristik pada beberapa jenis minyak pelumas pada saat temperatur mesin bekerja terhadap kinerja motor Jupiter MX 135 cc tahun 2010.
- c. Untuk membantu pengguna kendaraan bermotor khususnya pengguna sepeda motor Jupiter MX 135 cc tahun 2010 supaya dapat memilih pelumas yang baik sesuai kebutuhan, sehingga dapat menjaga performa mesin tetap stabil dan mengurangi risiko kerusakan pada sepeda motor tersebut.
- d. Memberikan masukan kepada rekan-rekan mahasiswa yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh viskositas dan konduktivitas beberapa jenis pelumas terhadap kinerja sepeda motor.