

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Minyak pelumas atau oli yang digunakan untuk sepeda motor saat ini telah memiliki banyak variasi, dari minyak pelumas berbahan dasar mineral, semi sintetis dan sintetis, minyak pelumas berbahan dasar sintetis telah diketahui memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan minyak pelumas berbahan dasar mineral dan semi sintetis. Tetapi minyak pelumas jenis sintetis 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 sintetis. 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 *Meran Super 20W-50*, *Prima XP 20W-50 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 GL PRO 145 cc yaitu jenis oli berbahan Mineral 20W-50.

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 GL PRO 145 cc.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana perbedaan karakteristik viskositas pada minyak pelumas.?
- b. Bagaimana perbedaan karakteristik konduktivitas termal pada minyak pelumas.?
- c. Bagaimana pengaruh antara minyak pelumas terhadap kinerja motor.?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut :

- a. Menggunakan satu jenis kendaraan bermotor yaitu GL Pro 145cc tahun 1987.
- b. Menggunakan tiga jenis oli sintetik yaitu, *Prima XP 20W-50*, *Fastron Techno 10W-40*, dan *Castrol Magnatec 10W-40*.
- c. Menggunakan satu jenis minyak pelumas mineral *Mesran Super 20W-50*.
- d. Dalam pengujian minyak pelumas hanya dilakukan pengujian viskositas dan konduktivitas termal.
- e. Dalam pengujian kinerja sepeda motor analisis dibatasi hanya pada konsumsi bahan bakar, torsi, dan daya pada sepeda motor Honda GL PRO 145 cc tahun.
- f. Bahan bakar yang digunakan yaitu *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.
- d. Mengetahui pengaruh karakteristik ke empat minyak pelumas terhadap kinerja mesin sepeda motor GL Pro 145cc.

#### **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 GL Pro 145cc.
- c. Untuk membantu pengguna kendaraan bermotor khususnya pengguna sepeda motor GL Pro 145cc 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 teman-teman mahasiswa yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh viskositas dan konduktivitas beberapa jenis pelumas terhadap kinerja sepeda motor.