

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern ini banyak merek pelumas yang tersedia di pasaran dan sebagian besar orang tidak mengetahui jenis dari pelumas tersebut dan dampaknya yang didapatkan dari penggunaan pelumas tersebut. Kebanyakan orang hanya mengandalkan *brand*/merek pelumas dan iklan oli yang menarik. Jenis oli ada beberapa yang di ketahui seperti jenis mineral, jenis semi *synthetic* dan *full synthetic*. Dari beberapa jenis oli tersebut penggunaan masing-masing jenis oli berbeda.

Pelumas merupakan zat kimia berupa cairan yang terdiri dari 90% *base oil* dan 10% zat aditif. Pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang memisahkan dua permukaan yang berhubungan. Pelumasan pada transmisi kendaraan bermotor, dalam unjuk kerjanya minyak pelumas membentuk lapisan *film* oli yang memiliki fungsi sebagai lapisan pencegah kontak langsung antara permukaan logam satu dengan yang lain. Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Semakin besar viskositas suatu fluida, maka makin sulit suatu fluida mengalir. Pada merek pelumas terdapat kode SAE (*Society of Automotive Engineers*) yang merupakan asosiasi standarisasi dari kekentalan pelumas. Contoh SAE 15W-40, angka di sebelah kiri huruf W (*Winter*) merupakan nilai kekentalan oli ketika mesin dingin. Sedangkan angka di sebelah kanan merupakan nilai kekentalan pelumas ketika mesin beroperasi pada suhu kerjanya. Semakin besar angka yang tertera maka oli tersebut semakin kental. Semakin kental oli, maka pelumasan akan semakin baik.

Pelumas pada sepeda motor berfungsi sebagai pendingin, pelindung dari karat, dan penyekat mesin antar bagian yang bergerak dan diam. Pelumasan terhadap mesin memiliki fungsi untuk menghindari gesekan langsung antara logam dalam mesin, sehingga dapat mengurangi tingkat keausan logam dan tingkat kerusakan mesin dapat dikurangi sehingga dapat memperpanjang umur

mesin dan mesin menjadi semakin awet. Faktor kekentalan dan viskositas oli merupakan besaran yang harus disesuaikan dengan klasifikasi dan tipe mesin yang digunakan. (Mujiman, 2011).

Pelumas memiliki sifat sebagai perapat/*sealing* yaitu pada bagian mesin yang sangat presisi minyak pelumas mencegah terjadinya kebocoran. Pada bagian piston dengan dinding silinder, apabila pelumas tidak memiliki sifat perapat maka suatu mesin akan terjadi kebocoran kompresi atau kehilangan kompresi yang menyebabkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin kurang maksimal.

Konduktivitas termal merupakan perpindahan kalor yang terjadi karena adanya perbedaan temperatur. Material yang mampu menghantarkan panas dengan baik disebut konduktir sedangkan penghantar kurang baik disebut isolator. Pelumas merupakan isolator yang mampu meredam panas mesin. Sebagai contoh fungsi pelumas sebagai pendingin/*cooling*. Karena pada saat mesin bergerak, panas dari gesekan dua benda merambat secara konveksi ke pelumas, sehingga pada kondisi ini pelumas berfungsi sebagai pendingin untuk komponen mesin.

Mengingat pentingnya suatu sistem pelumasan pada mesin, maka penyusun membuat penelitian tugas akhir dengan judul pengaruh viskositas dan konduktivitas termal beberapa jenis minyak pelumas, pelumas yang digunakan adalah pelumas standar yang direkomendasikan oleh Yamaha yaitu *Yamalube Gold* dan perbandingannya dengan menggunakan pelumas jenis mineral yaitu *Evalube Runner* dan jenis *Full Synthetic* yaitu *Federal Racing* serta pengaruh ketiga jenis minyak pelumas tersebut terhadap temperatur mesin dan unjuk kerja motor Yamaha Vega R 110 cc.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penulis menentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik viskositas pada oli motor *Yamalube Gold*, *Federal Racing* dan *Evalube Runner*?
2. Bagaimana konduktivitas termal pada oli motor *Yamalube Gold*, *Federal Racing* dan *Evalube Runner*?
3. Bagaimana pengaruh ketiga jenis oli tersebut terhadap temperatur mesin sepeda motor Yamaha Vega R 110 cc?
4. Bagaimana pengaruh ketiga jenis oli tersebut terhadap unjuk kerja motor Yamaha Vega R 110 cc?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian laporan ini penulis memberi batasan sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan sepeda motor Yamaha Vega R 110 cc Tahun 2006.
2. Oli yang digunakan sebanyak tiga jenis yaitu oli *Yamalube Gold* 10W-40 jenis *Semi Synthetic*, *Federal Racing* 10W-40 jenis *Full Synthetic* dan *Evalube Runner* 20W-40 jenis Mineral.
3. Penelitian dilakukan hanya pada pengukuran viskositas dan konduktivitas termal ketiga jenis oli.
4. Jenis rotor yang digunakan pada pengujian viskositas adalah rotor jenis #1 dengan tingkat sensitifitas paling tinggi.
5. Analisa pengaruh sepeda motor Yamaha Vega R 110 cc dibatasi pada konsumsi bahan bakar, temperatur mesin, torsi dan daya mesin.
6. Bahan bakar yang digunakan jenis *Pertamax* yang diproduksi oleh PT. Pertamina dengan (RON 92).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan karakteristik viskositas tiga jenis pelumas terhadap variasi temperatur.
2. Mengetahui perbedaan konduktivitas termal tiga jenis pelumas terhadap variasi temperatur.
3. Mengetahui jenis pelumas yang baik digunakan pada kebutuhan sehari-hari.
4. Mengetahui pengaruh ketiga jenis pelumas terhadap kinerja mesin dan temperatur mesin sepeda motor.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan pada beberapa jenis minyak pelumas.
2. Mengetahui karakteristik pada beberapa jenis minyak pelumas pada saat temperatur mesin bekerja dan terhadap kinerja motor.
3. Untuk membantu pengguna kendaraan bermotor supaya dapat memilih pelumas yang baik sesuai kebutuhan, sehingga dapat menjaga performa mesin tetap stabil dan mengurangi risiko kerusakan pada sepeda motor tersebut.
4. Memberikan masukan kepada rekan-rekan mahasiswa yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh viskositas dan konduktivitas beberapa jenis pelumas terhadap kinerja sepeda motor.