

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Mesin yang menggunakan sistem pembakaran yang dipasang pada setiap kendaraan adalah sebuah mesin yang menghasilkan panas. Tenaga yang digunakan berasal dari energi yang dihasilkan oleh pembakaran dan pemuaiian dari campuran udara dan bahan bakar yang berada di ruang pembakaran. Karena mesin jenis ini tidak efisien maka penting sekali menggunakan tenaga setiap mesin seefisien mungkin sehingga bisa berfungsi untuk mencapai penghematan yang maksimal. Dua sistem yang diperlukan pada aspek ini dan yang menjadikan mesin awet adalah sistem pelumasan dan pendinginan (Daryanto, 2014).

Pembakaran pada mesin menimbulkan panas dan komponen mesin akan menjadi panas sekali. Hal ini akan mengakibatkan keausan yang cepat bila tidak diturunkan temperaturnya. Untuk melakukan ini oli mesin harus disirkulasi sekeliling komponen mesin dapat menyerap panas dan mengeluarkan dari mesin. (Firmansyah, 2006).

Menurut Wartawan (1983) perubahan viskositas karena kenaikan suhu merupakan hal yang sangat penting yang harus dipertimbangkan di dalam beberapa jenis minyak pelumas. Sebagai contohnya minyak pelumas yang viskositasnya rendah dalam melindungi bagian-bagian logam mesin kendaraan pada saat mesin dihidupkan, akan menurun viskositasnya akibat suhu yang naik. Jika viskositas terlalu rendah lapisan oli dalam melumasi komponen mesin terlalu tipis maka gesekan antar komponen bertambah. Sehingga komponen mesin cepat rusak dan kinerja motor kurang maksimal. Tetapi apabila kita menggunakan minyak pelumas yang viskositasnya tinggi akan mendapat kesulitan untuk mula-mula menghidupkan mesin lingkungan sangat rendah. Dengan viskositas yang tinggi, lapisan pelumas terlalu tebal yang menyebabkan kinerja motor cenderung berat. Secara umum yang diharapkan dari suatu minyak pelumas adalah

perubahan yang sekecil mungkin yang terjadi pada viskositasnya di dalam menghadapi pengaruh jangkauan suhu yang besar.

Menurut Holman (1993) perpindahan kalor dapat melalui beberapa medium perantara diantaranya zat padat, cair maupun gas. Perpindahan dengan medium zat padat disebut dengan konduksi. Dari peristiwa konduksi tersebut mengacu pada konduktivitas termal yang merupakan fenomena transport dimana perbedaan temperatur menyebabkan transfer energi termal. Apabila dua benda yang berbeda temperatur dikontakkan, maka panas akan mengalir dari benda bertemperatur tinggi ke benda yang bertemperatur lebih rendah. Mekanisme perpindahan panas yang terjadi dapat berupa konduksi, konveksi, atau radiasi. Dalam aplikasinya, ketiga mekanisme ini dapat saja berlangsung secara simultan. Sehingga dengan kemampuan menyerap dan membuang panas dengan baik maka panas mesin berkurang. Dengan panas mesin berkurang maka pemuaian ring piston juga berkurang. Sehingga gesekan antara ring piston dengan dinding silinder berkurang maka kinerja motor dapat bekerja dengan maksimal.

Untuk menambah pengetahuan ilmu dan wawasan tentang pengaruh beberapa jenis minyak pelumas terhadap kinerja motor maka tugas akhir ini akan melakukan penelitian menggunakan tiga oli baru yaitu oli mineral yaitu Mesran Super SAE 20W-50, oli semi synthetic yaitu Yamahalub Sport 10W-40, oli synthetic yaitu Motul 5100 10W-40. Penelitian akan dilakukan dengan mengukur viskositas dan konduktivitas dari setiap sampel oli, pengujian selanjutnya menguji oli pada sepeda motor Honda CB150R untuk mengetahui daya dan torsi mesin lebih maksimal.

Pelumas mesin sangat penting dan mempengaruhi kinerja mesin. Dengan mempelajari tentang pengaruh penggunaan beberapa jenis minyak pelumas terhadap kinerja motor diharapkan kinerja motor lebih efisien, sehingga daya dan torsi mesin lebih maksimal, konsumsi bahan bakar minyak menjadi lebih irit dan mesin tetap dingin. Mengingat pentingnya sistem pelumasan pada mesin maka memilih judul tugas akhir yaitu kajian tentang pengaruh penggunaan beberapa jenis minyak pelumas terhadap kinerja motor 4-langkah 150 CC.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan nilai viskositas dari beberapa jenis minyak pelumas?
2. Bagaimana perbandingan nilai konduktivitas termal dari beberapa jenis minyak pelumas?
3. Bagaimana pengaruh karakteristik beberapa minyak pelumas terhadap daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar terhadap kinerja motor 4-langkah 150 CC?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada viskositas oli, konduksi termal oli, torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar motor.
2. Pelumas yang digunakan dalam penelitian menggunakan Oli mineral yaitu Mesran Super SAE 20W-50, oli *Semi Synthetic* yaitu Yamahalub Sport 10W-40, oli *Synthetic* yaitu Motul 5100 10W-40.
3. Dalam mengambil pengujianya menggunakan motor Honda CB150R.
4. Pengujian daya, tori, dan konsumsi bahan bakar menggunakan pertamax.
5. Beban mesin dianggap konstan.
6. Mesin masih dalam kondisi standar pabrik.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan nilai viskositas dari beberapa jenis minyak pelumas.

2. Membandingkan nilai konduktivitas termal dari beberapa jenis minyak pelumas.
3. Membandingkan pengaruh beberapa jenis minyak pelumas terhadap daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar motor 4-langkah 150 CC.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis penelitian ini akan menambah pengetahuan dan informasi mengenai perbandingan karakteristik beberapa jenis minyak pelumas terhadap kinerja motor.
2. Pihak lain, hasil penelitian ini di harapkan dapat dijadikan bahan referensi serta sebagai data tambahan bagi pembaca untuk mengetahui dan memahami sistem pelumasan pada mesin sebagai panduan memilih oli mesin yang tepat dan digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti dalam rangka melakukan penelitian lebih lanjut.