

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi abad 21 melaju begitu cepat, khususnya dibidang otomotif. Banyak perusahaan sepeda motor berlomba-lomba meningkatkan kualitas teknologi sepeda motor buatannya, sehingga pandangan publik terhadap sepeda motor buatan pabrik tersebut adalah yang terbaik. Mesin sepeda motor memerlukan oli atau pelumas untuk menghindari gesekan langsung antar permukaan logam.

Bukan hal mengherankan apabila saat ini konsumen minyak pelumas kendaraan bermotor bingung dalam memilih minyak pelumas yang paling baik untuk dibeli. Produsen minyak pelumas gencar beriklan melalui berbagai media masa, baik media cetak maupun media elektronik. Produsen tersebut menyatakan bahwa produk minyak pelumas buatannya memiliki kelebihan-kelebihan yang membuatnya lebih layak dibeli dan menjadi pilihan konsumen dibandingkan merek lain. Saat ini, banyak konsumen yang belum memahami dengan baik bagaimana memilih sebuah minyak pelumas. Ketika membeli minyak pelumas, hanya sedikit konsumen yang mengerti bahwa minyak pelumas yang dibeli cocok. Sebagian besar masyarakat dalam memilih minyak pelumas hanya karena saran dari montir, harganya yang cocok dan karena *trend*.

Oli merupakan fluida cair yang dicampur zat kimia, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek yang ditimbulkan (Arisandi, darmanto dkk, 2012). Selain itu, oli atau minyak pelumas juga menentukan performa, daya tahan dan juga kinerja mesin. Semakin baik kualitas minyak pelumas, maka performa, daya tahan dan juga kinerja mesin juga bertambah baik. Fungsi utama oli adalah sebagai pelumas. Selain itu, oli juga berfungsi sebagai pembersih dan pendingin mesin.

Ada dua jenis minyak pelumas, yaitu minyak pelumas jenis sintetis dan minyak pelumas jenis mineral. Oli sintetis adalah minyak bumi yang diproses secara kimiawi dan diubah menjadi bahan sintetis. Sedangkan oli mineral adalah

campuran antara minyak bumi yang ditambah zat aditif. Minyak pelumas jenis sintetis memiliki daya tahan terhadap panas lebih tinggi sehingga komposisi oli tidak mudah rusak dan tahan lebih lama terhadap oksidasi. Oleh karena itu, harga pasaran minyak pelumas jenis sintetis lebih mahal dibandingkan dengan minyak pelumas jenis mineral.

Viskositas berhubungan langsung dengan kekentalan suatu fluida atau zat cair, semakin tinggi nilai viskositas suatu fluida maka semakin besar gaya yang dibutuhkan untuk membuatnya mengalir pada kecepatan tertentu. Minyak pelumas atau oli harus memiliki kekentalan lebih tepat pada temperatur tertinggi atau temperatur terendah ketika mesin dioperasikan. Oli memiliki grade (derajat) tersendiri yang diatur oleh *Society of Automotive Engineers* (SAE). Berbeda nilai SAE maka berbeda pula tingkat kekentalannya, oli juga harus memiliki konduktivitas termal yang baik. Dalam kemasan atau kaleng pelumas, biasanya dapat ditemukan kode angka yang menunjukkan tingkat kekentalannya, seperti SAE 40, SAE 90, SAE 10W-30, SAE 10W-40, dsb. Semakin tinggi angkanya, maka semakin kental minyak pelumas tersebut. Ada juga kode *multi grade* seperti SAE 10W-40 berarti 10W (*Winter*) atau musim dingin menunjukkan pada temperatur rendah oli atau minyak pelumas akan bekerja pada kekentalan 10 dan pada temperatur tinggi atau panas akan bekerja pada kekentalan 40. Tetapi yang terbaik yaitu mengikuti viskositas sesuai spesifikasi mesin (Wijaya, R. Indra, 2005).

Dibidang industri perpindahan panas/kalor merupakan salah satu proses yang penting. Untuk meningkatkan efisiensi dari alat perpindahan panas, konduktivitas termal dari suatu fluida pendingin memiliki peranan yang sangat penting. Konduktivitas termal adalah suatu besaran intensif bahan yang menunjukkan kemampuannya untuk menghantarkan panas. Kompetisi global semakin berkembang setiap tahunnya, industri membutuhkan fluida pendingin dengan konduktivitas termal yang lebih tinggi dari yang ada saat ini. Fluida pendingin seperti air, oli, campuran *ethylene glycol* merupakan fluida pendingin yang memiliki konduktivitas termal rendah, sehingga diperlukan peningkatan kemampuan pendingin dalam sektor industri dibatasi oleh rendahnya konduktivitas termal dari fluida pendingin konvensional .

Pabrikan merek Honda sendiri memberikan oli rekomendasi untuk para pengguna kendaraan sepeda motor Honda yaitu oli merek MPX yang diproduksi oleh AHM. Tetapi saat ini banyak perusahaan yang memproduksi oli dengan kualitas baik. Untuk pengguna motor Honda sendiri dibuat bingung dengan adanya berbagai macam oli yang bisa digunakan untuk motor pabrikan Honda. Dengan adanya permasalahan tersebut maka tugas akhir ini akan melakukan penelitian terhadap pengaruh viskositas dan konduktivitas termal dari oli MPX2, BM 1 dan Motul 3100. Penelitian akan dilakukan dengan mengukur Viskositas dan Konduktivitas termal dari setiap sampel oli, pengujian selanjutnya menguji setiap sampel oli pada sepeda motor Honda Supra X 125 cc bertujuan untuk mengetahui daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. bagaimana perbedaan karakteristik viskositas minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100 yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc ?
- b. bagaimana perbedaan karakteristik konduktivitas thermal minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100 yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc?
- c. bagaimana perbedaan torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100 yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc?

## 1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar *pertamax* yang diproduksi oleh Pertamina dengan (RON 92).

- b. minyak pelumas yang digunakan yaitu : BM 1, Motul 3100 dan MPX 2. Penelitian yang dilakukan hanya pada viskositas dan konduktivitas termal minyak pelumas, torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.
- c. pengujian dilakukan pada motor Honda Supra X 125 cc dengan kondisi mesin standar pabrik.
- d. untuk mengukur konduktivitas termal oli menggunakan alat *Thermal Conductivity of Liquid And Gases Unit*.
- e. untuk mengukur viskositas minyak pelumas menggunakan alat *Viscometer NDJ 8S*.
- f. untuk mengukur torsi dan daya menggunakan alat *Dynamometer*.
- g. untuk mengukur putaran mesin dalam satuan rotasi per menit (rpm) menggunakan alat *Tachometer*.
- h. data konsumsi bahan bakar diambil berdasarkan uji jalan dengan jarak tempuh dan kondisi jalan yang sama pada setiap melakukan pengujian.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. mengetahui perbandingan karakteristik viskositas dari masing masing minyak pelumas yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc.
- b. mengetahui perbandingan karakteristik konduktivitas thermal dari masing masing minyak pelumas yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc.
- c. mengetahui perbandingan torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar dari masing masing minyak pelumas yang diuji pada motor Honda Supra X 125 cc.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. untuk perbandingan karakteristik viskositas minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100.
- b. untuk perbandingan karakteristik konduktivitas thermal minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100.

- c. untuk perbandingan torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar dari masing masing minyak pelumas MPX 2, BM 1, dan Motul 3100.
- d. memperluas pengetahuan ilmiah pada bidang otomotif dan minyak pelumas/oli yang tepat untuk sepeda motor.
- e. sebagai bahan perbandingan dalam memilih minyak pelumas sesuai dengan kebutuhan mesin sepeda motor.
- f. sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

