

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin pesatnya perkembangan teknologi maka sarana transportasi juga semakin berkembang pesat. Dahulu masyarakat hanya menggunakan hewan sebagai alat transportasi darat seperti unta, kuda, dan lain-lain. Namun, saat ini masyarakat mulai beralih menggunakan alat transportasi yang lebih maju. Penggunaan alat transportasi darat seperti sepeda motor dan mobil saat ini semakin meningkat. Tidak hanya alat transportasi darat, masyarakat saat ini juga sudah banyak menggunakan alat transportasi udara dan laut. Alat transportasi yang ada saat ini jauh lebih unggul dibandingkan dengan alat transportasi terdahulu. Diantara kelebihan alat transportasi saat ini yaitu lebih cepat, efektif, dan efisien.

Dari tahun ke tahun, jumlah kendaraan baik roda dua maupun roda empat terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia, jumlah kendaraan yang masih beroperasi di seluruh Indonesia pada 2013 sudah mencapai 104,211 juta unit. Dari jumlah tersebut, populasi terbanyak disumbang oleh sepeda motor dengan jumlah 86,253 juta unit, sisanya yaitu mobil penumpang dan mobil barang. Berdasarkan data resmi Astra Honda Motor (AHM) pada 2014 menyebutkan bahwa sepeda motor model *sport* terus diminati oleh masyarakat dengan pencapaian penjualan sebesar 383.983 unit. Pencapaian tertinggi diraih oleh model *sport* Honda yaitu Honda CB150R StreetFire yang terjual sebanyak 196.622 unit. Data tersebut menunjukkan bahwa masyarakat di Indonesia lebih banyak yang memilih menggunakan sepeda motor, khususnya sepeda motor dengan merek Honda.

Masyarakat beranggapan bahwa sepeda motor lebih murah, praktis, dan cukup efektif dalam menerjang kemacetan lalu lintas dibandingkan kendaraan roda empat atau mobil. Pemilihan masyarakat terhadap sepeda motor tentunya harus diimbangi dengan perawatan yang memadai. Perawatan tersebut bertujuan untuk memperpanjang umur dan memaksimalkan performa dari sepeda motor tersebut.

Salah satu upaya perawatan terhadap sepeda motor agar tetap dalam kondisi optimal yaitu dengan melakukan penggantian minyak pelumas secara rutin

Masyarakat pada umumnya memilih minyak pelumas hanya berdasarkan merek terkenal atau rekomendasi dari pabrikan sepeda motor saja, tanpa memahami jenis dan karakteristik dari minyak pelumas tersebut. Pemahaman masyarakat terkait jenis dan karakteristik minyak pelumas sangatlah penting. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kinerja dari mesin sepeda motor. Pemilihan minyak pelumas yang tidak tepat misalnya terlalu encer atau kental akan menimbulkan efek negatif bagi mesin sepeda motor berupa fungsi pelumasan menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat dalam memahami jenis dan karakteristik minyak pelumas sesuai dengan sepeda motor masing-masing. Hal ini yang mendorong dilakukannya penelitian tentang pengaruh karakteristik viskositas dan konduktivitas termal tiga produk minyak pelumas terhadap kinerja sepeda motor Honda CB150R tahun 2013 dengan bahan bakar pertamax.

Minyak pelumas memiliki beberapa karakteristik diantaranya yaitu viskositas dan konduktivitas termal. Viskositas merupakan tahanan suatu fluida untuk mengalir dari suatu sistem yang mendapatkan tekanan (Nugroho, 2012). Viskositas minyak pelumas dapat diartikan sebagai ukuran kekentalan dari minyak pelumas. Pada merek minyak pelumas terdapat kode SAE (*Society of Automotive Engineers*) yang merupakan standar untuk tingkat kekentalan minyak pelumas, contoh SAE 10W-30. Angka sebelum huruf W (singkatan dari kata *Winter*) merupakan nilai kekentalan minyak pelumas ketika suhu dingin atau mesin belum beroperasi, sedangkan angka setelah huruf W merupakan nilai kekentalan minyak pelumas pada temperatur kerja yaitu ketika mesin sudah beroperasi. Kode SAE pada minyak pelumas rekomendasi pabrikan sepeda motor Honda umumnya yaitu SAE 10W-30. Minyak pelumas mineral MPX 1 dipilih karena merupakan rekomendasi dari pabrikan sepeda motor Honda yang akan dibandingkan dengan minyak pelumas *semi synthetic* Shell Advance AX7 dan minyak pelumas *full synthetic* Federal Racing dengan SAE 10W-40.

Pemilihan minyak pelumas jenis mineral yang memiliki SAE sama dengan SAE minyak pelumas yang banyak beredar di pasaran sangat sulit dilakukan. Hal

ini dikarenakan perusahaan pembuat minyak pelumas lebih memilih untuk memproduksi minyak pelumas dengan jenis *semi* dan *full synthetic* karena mengandung zat aditif yang berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat pelumasan sehingga sangat laku di pasaran. Berdasarkan data Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM), minyak pelumas yang banyak beredar di pasaran yaitu Shell, Federal, Yamalube, Castrol, Top One, dll. Minyak pelumas Shell Advance AX7 dan Federal Racing dipilih karena kedua minyak pelumas tersebut sangat laku di pasaran dan berdasarkan hasil survei terhadap pengguna sepeda motor Honda CB150R yang menyebutkan bahwa kedua minyak pelumas tersebut memiliki performa cukup baik dan cocok digunakan pada sepeda motor Honda CB150R.

Minyak pelumas yang digunakan pada mesin sepeda motor tidak hanya berfungsi untuk mengurangi terjadinya gesekan atau mengurangi keausan, tetapi juga berfungsi sebagai perapat (*sealing*) pada bagian mesin yang sangat presisi yaitu untuk mencegah terjadinya kebocoran gas seperti pada bagian antara piston dan dinding silinder. Selain itu minyak pelumas berfungsi sebagai pengendali kontaminan/kotoran pada komponen mesin, pendingin, dan pemindah panas yang timbul akibat proses pembakaran di dalam mesin sehingga minyak pelumas harus memiliki nilai konduktivitas termal yang baik agar mampu meminimalkan panas pada mesin sepeda motor.

Konduktivitas termal merupakan ukuran kemampuan suatu bahan untuk menghantarkan kalor (Nurcahyadi, 2016). Panas yang timbul akibat proses pembakaran dan gesekan antar komponen mesin akan merambat secara konduksi. Pada kondisi tersebut, minyak pelumas yang mengalir melalui celah-celah antar komponen mesin akan berfungsi sebagai pendingin. Oleh karena itu, pengetahuan terkait nilai konduktivitas termal dari suatu minyak pelumas sangat penting sehingga pemilihan minyak pelumas tidak hanya berdasarkan merek terkenal atau harga minyak pelumas yang murah melainkan masyarakat harus memilih minyak pelumas yang memiliki pengaruh cukup baik terhadap performa mesin sepeda motor. Baik terhadap kinerja berupa torsi, daya, maupun konsumsi bahan bakar pada sepeda motor.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kebanyakan masyarakat memilih minyak pelumas hanya berdasarkan merek terkenal, harga yang murah, atau rekomendasi dari pabrikan sepeda motor saja tanpa memahami jenis dan karakteristik serta pengaruh minyak pelumas tersebut terhadap kinerja sepeda motor. Pengetahuan terkait jenis dan karakteristik dari minyak pelumas serta pengaruhnya terhadap kinerja sepeda motor sangatlah penting. Pemilihan minyak pelumas yang tidak tepat akan menimbulkan efek negatif bagi mesin sepeda motor berupa fungsi pelumasan menjadi tidak optimal. Berdasarkan hal tersebut, untuk menambah pemahaman masyarakat terkait pengaruh karakteristik minyak pelumas terhadap kinerja sepeda motor maka dilakukan penelitian tentang pengaruh karakteristik beberapa jenis minyak pelumas berupa viskositas dan konduktivitas termal terhadap kinerja sepeda motor Honda CB150R.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan sepeda motor Honda CB150R tahun 2013
2. Minyak pelumas yang digunakan yaitu MPX 1 SAE 10W-30 jenis mineral, Shell Advance AX7 SAE 10W-40 jenis *semi synthetic*, dan Federal Racing SAE 10W-40 jenis *full synthetic*
3. Analisis pengaruh karakteristik tiga produk minyak pelumas hanya dibatasi terhadap parameter torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar
4. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan bakar pertamax dengan RON 92
5. Temperatur awal sama dengan temperatur kamar yaitu  $\cong 25^{\circ}\text{C}$

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan karakteristik viskositas minyak pelumas MPX 1, Shell Advance AX7, dan Federal Racing pada sepeda motor Honda CB150R tahun 2013

2. Mengetahui perbedaan karakteristik konduktivitas termal minyak pelumas MPX 1, Shell Advance AX7, dan Federal Racing pada sepeda motor Honda CB150R tahun 2013
3. Mengetahui pengaruh minyak pelumas MPX 1, Shell Advance AX7, dan Federal Racing terhadap kinerja sepeda motor Honda CB150R tahun 2013
4. Mengetahui pengaruh minyak pelumas MPX 1, Shell Advance AX7, dan Federal Racing terhadap konsumsi bahan bakar pertamax pada sepeda motor Honda CB150R tahun 2013

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik beberapa jenis minyak pelumas beserta pengaruhnya terhadap kinerja sepeda motor
2. Memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai pemilihan pelumas yang tepat sesuai dengan jenis kendaraan masing-masing
3. Memberikan pengetahuan kepada pengguna sepeda motor tentang cara merawat dan menjaga performa mesin agar tetap stabil serta upaya untuk mengurangi resiko kerusakan pada sepeda motor tersebut
4. Memberikan gambaran atau acuan kepada mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh karakteristik viskositas dan konduktivitas termal beberapa jenis minyak pelumas terhadap kinerja sepeda motor
5. Menambah pemahaman mengenai jenis-jenis minyak pelumas