

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepeda motor merupakan alat transportasi roda dua yang efisien, efektif dan ekonomis serta terjangkau oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Saat ini sepeda motor telah menjadi salah satu alat transportasi yang digemari oleh masyarakat Indonesia baik tua maupun muda. Banyak masyarakat yang lebih memilih menggunakan sepeda motor dibanding menggunakan mobil atau alat transportasi lainnya karena Sepeda motor dianggap lebih praktis dan lebih mudah menerjang kemacetan yang sering terjadi. Penting bagi setiap pengendara sepeda motor untuk melakukan perawatan pada sepeda motor untuk memaksimalkan performa dan memperpanjang umur dari sepeda motor tersebut. Salah satu perawatan yang dilakukan pada sepeda motor yaitu pelumasan atau penggantian pelumas secara rutin.

Banyak masyarakat awam saat ini hanya memilih minyak pelumas berdasarkan rekomendasi dari pabrikan sepeda motor atau dengan melihat merk yang terkenal saja dan tidak memahami bagaimana karakteristik dan jenis dari pelumas tersebut. Padahal pelumas berfungsi sebagai lapisan pelindung yang meminimalkan gesekan yang terjadi saat mesin bekerja. Hal ini yang mendorong dilakukannya penelitian tentang pengaruh viskositas dan konduktivitas termal beberapa jenis minyak pelumas serta pengaruh ketiga jenis minyak pelumas tersebut terhadap temperatur mesin dan unjuk kerja motor Yamaha Jupiter Z1 113cc.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membandingkan pelumas rekomendasi dari sepeda motor pabrikan dengan pelumas yang memiliki jenis berbeda namun masih memiliki SAE yang sama. 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 10W-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. Pada pengujian yang akan dilakukan pelumas *semi syntetic Yamalube Gold* SAE 10W-40 yang merupakan pelumas rekomendasi dari pabrikan Yamaha ini akan dibandingkan dengan pelumas jenis *full syntetic Federal Racing* yang juga memiliki SAE yang sama yaitu 10W-40 dan pelumas mineral *Evalube Runner* dengan SAE 20W-40. Sulitnya mendapatkan pelumas dengan oli jenis mineral yang memiliki SAE yang sama dengan SAE oli pabrikan dikarenakan produsen pembuat oli lebih memilih untuk memproduksi oli dengan jenis *semi syntetic* atau *full syntetic* karna memiliki campuran zat adiktif yang berfungsi untuk memperbaiki sifat – sifat pelumas sehingga sangat laku dipasaran. Dari data pelumas umum yang dikeluarkan kementrian ESDM (pelumas.migas.esdm.go.id) dan melakukan pengecekan pada masing-masing produsen minyak pelumas yang banyak digunakan di pasaran (Yamalube, AHM Oil, Federal, Top One, Shell, Pertamina, Evalube, Castrol, Motul, Repsol). Hanya PT.PERTAMINA LUBRICANTS dengan produk Mesran Super SAE 20W-50 dan PT. WIRASWASTA GEMILANG INDONESIA dengan produk Evalube Runner SAE 10W-40 yang masih memproduksi pelumas dengan jenis mineral. Rendahnya angka produksi pelumas dengan jenis mineral membuat sedikitnya pilihan oli yang dapat digunakan sebagai bahan pengujian sehingga pelumas *Evalube Runner* SAE 20W-40 dipilih karna melihat iklim di Indonesia yang hanya terdiri dari 2 musim sehingga SAE saat temperature kerja digunakan sebagai acuan untuk memilih pelumas

Dari ketiga jenis pelumas yang telah dipilih di atas akan dilakukan pengujian viskositas untuk menguji kekentalan dari ketiga jenis pelumas tersebut. Karena pelumasan pada kendaraan bermotor bertujuan untuk membentuk lapisan film yang berfungsi sebagai lapisan pencegah kontak langsung antara permukaan logam satu dengan yang lain. Untuk mencegah kontak antar permukaan logam lapisan film yang terbentuk pada komponen mesin tidak boleh terlalu tipis namun juga tidak terlalu tebal karena pelumas harus mampu mengalir pada bagian-bagian

yang memiliki kerapatan yang cukup tinggi. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui viskositas dari suatu pelumas

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. Selain itu pelumas pada sepeda motor berfungsi sebagai pendingin, pelindung dari karat dan pelapis antar bagian mesin, baik yang bergerak maupun diam. Sehingga pelumas harus memiliki konduktivitas thermal yang baik agar mampu meminimalkan panas pada mesin.

Konduktivitas termal merupakan sifat thermal suatu zat yang terjadi karena adanya perbedaan temperatur. Pelumas yang juga digunakan sebagai pendingin/*cooling* digunakan untuk meredam panas mesin pada saat mesin bergerak, panas dari gesekan dua benda merambat secara konduksi, sehingga pada kondisi ini pelumas yang berada ditengah berfungsi sebagai pendingin untuk komponen mesin. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui nilai konduktivitas termal dari suatu pelumas.

Pada penggunaannya penting untuk memilih pelumas yang tidak hanya dinilai berdasarkan harga ataupun rekomendasi dari sepeda motor. Sebagai konsumen penting untuk dapat memilih pelumas yang dapat bekerja dengan baik terhadap performa dari sepeda motor. Baik dalam nilai Torsi, Daya, suhu mesin maupun konsumsi bahan bakar yang terjadi pada sepeda motor.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka didapat 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 unjuk kerja motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc?
4. Bagaimana pengaruh ketiga jenis oli tersebut terhadap temperatur mesin dan Konsumsi bahan bakar sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc tahun 2013.
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 yang dilakukan untuk mengetahui nilai viskositas dan menghitung konduktivitas termal ketiga jenis oli.
4. Analisa pengaruh kinerja sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc dibatasi pada , torsi dan daya mesin, konsumsi bahan bakar, temperatur mesin.
5. Bahan bakar yang digunakan jenis *Pertamax* yang diproduksi oleh Pertamina dengan RON 92.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan karakteristik viskositas tiga pelumas terhadap sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc.
2. Mengetahui perbedaan karakteristik konduktivitas termal tiga pelumas terhadap sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc.
3. Mengetahui pengaruh ketiga jenis pelumas terhadap unjuk kerja sepeda motor Yamaha Jupiter Z1 113 cc.
4. Mengetahui pengaruh ketiga jenis pelumas terhadap konsumsi bahan bakar *pertamax* dan temperatur mesin.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mengenai jenis - 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 resiko 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.