

## ABSTRAKSI

Indonesia merupakan salah satu negara yang berkembang, dimana masyarakatnya memerlukan kendaraan untuk melaksanakan aktivitas. Salah satu kendaraan yang paling diminati adalah kendaraan bermotor. Mesin sepeda motor memerlukan pelumasan untuk mengurangi gesekan yang terjadi antara kedua permukaan logam dan komponen-komponen mesin lainnya, sehingga umur mesin akan lebih panjang. Fungsi oli bukan hanya sebagai pelumas saja, melainkan juga sebagai pendingin mesin yaitu dari panas yang berasal dari kinerja mesin sehingga dapat meminimalkan resiko terjadinya kerusakan pada mesin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik viskositas dan konduktivitas thermal ketiga produk minyak pelumas beserta pengaruhnya terhadap sepeda motor. Penelitian kali ini menggunakan oli MPX2, oli BM1 dan oli Motul 3100. Pada pengujian viskositas dilakukan pada variasi temperatur kamar, 30<sup>0</sup>C, 40<sup>0</sup>C, 50<sup>0</sup>C, dan 60<sup>0</sup>C. Sedangkan alat yang digunakan untuk pengujian viskositas adalah viskometer NDJ 5S. Kemudian untuk pengujian konduktivitas termal dilakukan pada 5 variasi tahanan dan arus yang mengalir ke heater yaitu posisi 1, posisi 2, posisi 3, posisi 4 dan posisi 5. Alat yang digunakan untuk pengujian konduktivitas thermal adalah Thermal Conductivity of Liquid and Gases Unit. Pada pengujian torsi dan daya dilakukan di Mototech sedangkan pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan di Stadion Sultan Agung Bantul dengan rute sepanjang ±4 km dan kecepatan ±40 km/jam, menggunakan bahan bakar pertamax. Dari hasil pengujian ditunjukkan viskositas oli MPX2 paling tinggi dan konduktivitas termal oli BM1 paling tinggi. Daya maksimum diperoleh oli MPX2 dengan besar 7,7 HP pada torsi 7,97 N.m dengan konsumsi bahan bakar 1 liter sejauh 60,07 km dan daya terendah diperoleh oli MOTUL dan BM1 dengan daya yang sama sebesar 7,6 HP. Kemudian untuk torsi lebih tinggi oleh MOTUL dengan nilai sebesar 7,89 N.m dengan konsumsi bahan bakar 1 liter sejauh 57 km dan BM1 dengan torsi sebesar 7,88 N.m dengan konsumsi bahan bakar 1 liter sejauh 53,77 km. Dapat disimpulkan dari data yang diperoleh bahwa MPX2, oli BM1 dan oli Motul 3100 memiliki nilai karakteristik yang bervariasi.

**Kata kunci** : viskositas, konduktivitas thermal, daya, torsi, konsumsi bahan bakar

## ABSTRACT

Indonesia is one of the developing countries, where people need vehicles to carry out activities. One of the most desirable vehicles is a motor vehicle. Motorcycle engines require lubrication to reduce friction between the two metal surfaces and other engine components, so that machine life will be longer. The function of oil is not only as a lubricant, but also as a coolant of the engine that is from the heat derived from engine performance so as to minimize the risk of damage to the machine. The purpose of this research is to know the characteristics of thermal viscosity and thermal conductivity of the three lubricating oil products and their effect on motorcycles. This research uses MPX2 oil, BM1 oil and Motul 3100 oil. In the test the viscosity is done on room temperature variation, 300C, 400C, 500C, and 600C. While the tool used for viscosity testing is NDJ 5S viscometer. Then for thermal conductivity testing is done on 5 variations of tengangan and current flowing to the heater that is position 1, position 2, position 3, position 4 and position 5. The tool used for thermal conductivity testing is Thermal Conductivity of Liquid and Gases Unit. In torque testing and power is done at Mototech while fuel consumption testing is done at Sultan Agung Bantul Stadium with route along  $\pm 4$  km and speed  $\pm 40$  km / h, using pertamax fuel. From the test results showed the highest MPX2 oil viscosity and the highest thermal conductivity of BM1 oil. Maximum power MPX2 oil obtained with a large 7.7 HP at 7.97 N.m torque with 1 liter fuel consumption as far as 60.07 km and the lowest power obtained MOTUL and BM1 oil with the same power of 7.6 HP. Then for higher torque by MOTUL with a value of 7.89 N.m with fuel consumption of 1 liter as far as 57 km and BM1 with torque of 7.88 N.m with fuel consumption of 1 liter as far as 53.77 km. It can be concluded from the data obtained that MPX2, BM1 oil and Motul 3100 oil have various characteristic values.

**Keywords:** viscosity, thermal conductivity, power, torque, fuel consumption