
PENGARUH VARIASI OLI SAMPING TERHADAP KINERJA SEPEDA MOTOR DUA LANGKAH DENGAN BAHAN BAKAR AKRA 92

Miftakhul Ngilman^{a,b}, Sudarja^a, Bambang Riyanta^a

^aProgram Studi S1 Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Jalan Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia (55183)

Telephone/fax 0274-387656

^be-mail: Miftakhulngilman13@Gmail.com

INTISARI

Motor 2 langkah dikenal memiliki emisi gas buang yang tinggi dan konsumsi bahan bakar yang boros. Hal tersebut sangat dipengaruhi oleh penggunaan jenis oli samping dan bahan bakarnya. Selain itu bahan bakar dan oli samping juga sangat mempengaruhi performa mesin (daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar). Kita ketahui banyak sekali macam-macam merk oli samping di pasaran, maka dari itu pada penelitian kali ini menggunakan 3 macam oli samping yaitu Shell Advanc2 SX, Mesrania 2T Sport, Ultraline Racing 2T. Peneliti akan mengkaji lebih lanjut dengan data-data yang terkait dengan penggunaan 3 macam oli samping terhadap performa mesin. Dengan dilakukan penelitian diharapkan dapat mempermudah konsumen memilih oli samping sesuai dengan penggunaannya.

Metode penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dengan melakukan penggantian 3 variasi oli samping (Shell Advanc2 SX, Mesrania 2T Sport, Ultraline Racing 2T) pada motor Rx-king 135 cc dengan bahan bakar AKRA 92. Pada pengujian viskositas berdasarkan standar ASTM D 2270 yaitu menggunakan pengujian dengan alat NDJ 8S dengan variasi temperature (30°C, 40°C, 50°C, 60°C) dan variasi kecepatan rotor (3rpm, 6rpm, 12rpm, 30rpm, 60rpm). Pada pengujian performa mesin (daya dan torsi) berpedoman berdasarkan SAE J1349 DEC 80 yaitu menggunakan *dynamometert*. Pada Penelitian konsumsi bahan bakar berpedoman pada SAE J1082-200802 yaitu dilakukan dengan uji jalan dengan kecepatan 40 km/jam dengan jarak 5 km.

Hasil dari pengujian viskositas bahwa oli Mesrania 2T sport merupakan oli yang paling irit. Hal ini dikarenakan oli Mesrania 2T sport memiliki perubahan viskositas yang stabil dan dapat melumasi permukaan bidang dengan sempurna, sehingga menjadikannya proses pembakaran menjadi sempurna. Berbeda dengan oli Ultraline Racing 2T memiliki daya dan torsi pada mesin yang paling rendah, karena kurang dapat mempertahankan kinerja mesin pada rpm tinggi, hal ini dikarenakan oli Ultraline Racing 2T memiliki *kinematic viskositas* (ketahanan laju permukaan) oli yang besar dan *viscositas index* yang kecil. Sehingga menjadikannya oli Ultraline Racing 2T memiliki konsumsi bahan bakar yang paling boros.

Kata Kunci : oli samping, performa mesin, AKRA 92

1. PENDAHULUAN

Saat ini sepeda motor telah menjadi andalan utama transportasi bagi masyarakat. Tidak hanya kalangan menengah atas tetapi masyarakat biasa pun banyak yang sudah memiliki kendaraan roda dua ini sebagai kendaraan pribadi. Jenis kendaraan roda dua ini sangat diminati karena sangat membantu dalam aktivitas sehari-hari dan dianggap lebih praktis serta lebih mudah menghindari kemacetan yang sering terjadi. Prinsip kerja sepeda motor masih sama seperti yang dulu yaitu mengubah energi

panas menjadi energi mekanik. Ada dua jenis sistem kerja mesin sepeda motor yaitu motor mesin 2 langkah dan motor mesin 4 langkah. Pada motor 2 langkah mempunyai konstruksi yang lebih sederhana di bandingkan motor 4 langkah. Motor ini dikenal mempunyai daya dan torsi yang besar, oleh karena itu motor 2 langkah masih mempunyai peminat yang cukup tinggi.

Pada motor mesin 2 langkah, pelumas merupakan salah satu sistem penunjang yang sangat penting yaitu memanfaatkan ruang engkol yang berfungsi meningkatkan performa pada motor dan sebagai pendingin pada mesin. Pada sistem motor 2 langkah pelumasaan ruang engkol terpisah dengan pelumasaan ruang transmisi (gear box), oleh karena itu motor 2 langkah membutuhkan oli samping (oli mixture). Pada motor 2 langkah Pelumasaan seperti ini dinamakan pelumasaan terpisah (separate lubrication). Oli samping pada 2 langkah merupakan salah satu hal yang sangat penting salah satunya adalah untuk melumasi komponen yang ada didalam silinder, sehingga tidak terjadi gesekan langsung antara piston dan silinder kemudian akan ikut terbakar dengan bahan bakar, kemudian untuk mengurangi kebisingan pada komponen-komponen mesin dan juga sebagai pendingin mesin. Oli samping yang ikut terbakar dengan bahan bakar dan udara akan mempengaruhi kinerja motor

Bahan bakar berpengaruh besar pada performa kerja motor. Salah satu cara agar bahan bakar berkerja optimal pada mesin yaitu dengan melihat nilai research octan number (RON) pada bahan bakar. Semakin tinggi nilai RON pada bahan bakar maka semakin baik kualitas yang dimiliki. Contohnya Pertalite yang ber-oktan 90 dan pertamax ber-oktan 92 (Sugiarta)

Dari uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi oli samping dan bahan bakar AKRA 92 terhadap kinerja motor 2 langkah.

2. METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Yamaha RX King 135cc, oli Shell Advance SX, oli Mesrania 2T Sport, Ultraline Racing 2T, dan bahan bakar AKRA 92. Sedangkan Alat Penelitian yang digunakan adalah Dynamometer, Komputer, Gelas ukur, Corong, Buret, Tyre pressure meter, Stopwatch dan Tangki mini, viskometer NDJ 8S, Heater.

Tahapan Pengujian Viskositas

Dalam pengujian viskositas ada beberapa langkah yang dilakukan sebagai berikut :

Pertama menyiapkan alat viskositas dan bahan pengujian, yaitu *Viscometer* NDJ 8S, gelas ukur, *heater* dan oli samping (Mesrania Sport 2T, Shell Advacne SX, Ultraline Racing 2T). Kemudian menuang sample oli kedalam gelas ukur lalu letakan di atas *heater* untuk dipanaskan dengan variasi temperatur 30°C, 40°C, 50°C, 60°C. Setelah itu letakan oli pada alat *viscometer* NDJ 8S dengan menggunakan variasi kecepatan putaran rotor 3, 6, 12, 30, 60 (rpm). Setelah itu pengambilan data tentang viskositas dengan mengikuti prosedur pengujianya. Setelah pengujianya selesai bersihkan dan rapikan tempat pengujian setelah dilakukanya pengujian.

Tahapan Pengujian Torsi dan Daya

Dalam proses pengujian serta pengambilan data torsi dan daya maka langkah pengujian sebagai berikut :

Pertama-tama mempersiapkan alat ukur dan bahan pengujian, yaitu *Dynamometer*, oli samping (Mesrania Sport 2T, Shell AdvanceSX, Ultraline Racing 2T) dan bahan bakar AKRA 92. Selanjutnya, pengisian bahan bakar ke dalam tangki mini dan pengisian oli samping ke wadah oli samping. Setelah itu melakukan penggantian oli samping yang divariasikan dengan oli Mesrania Sport 2T, oli Shell AdvanceSX, dan oli Ultraline Racing 2T yang akan digunakan saat pengujian. Memasukan motor ke dalam ruang dynotes lalu Posisikan kendaraan sepeda motor diatas *Dynamometer* sesuai dengan petunjuk. Setelah meposisikan motor kemudian melakukan pengujian sepeda motor dan pengambilan data torsi dan daya sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Kemudian melakukan pengecekan secara menyeluruh, pastikan tidak ada suara ataupun kondisi mesin yang berubah secara signifikan dari awal pengujian hingga akhir pengujian. Setelah pengujianya selesai bersihkan dan rapikan tempat pengujian setelah dilakukannya pengujian.

Tahapan Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

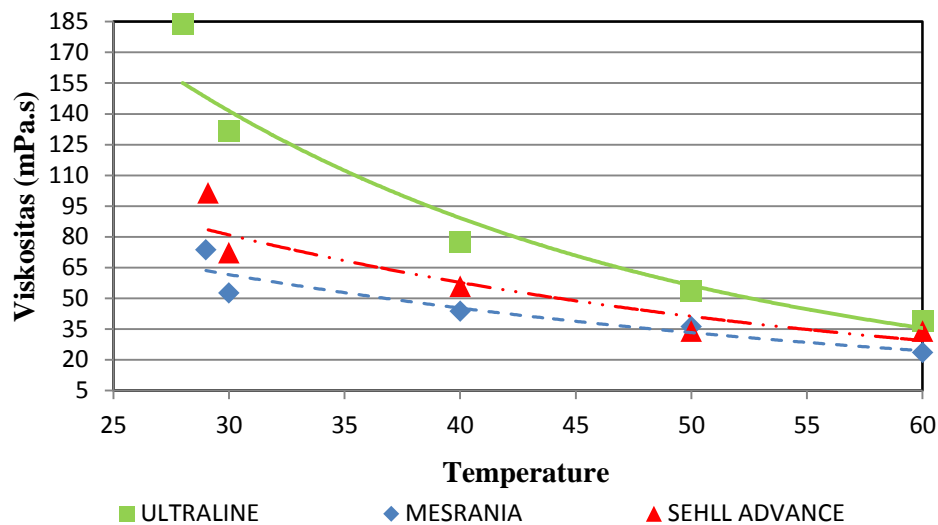
Langkah pengujian serta pengambilan data dari konsumsi bahan bakar dengan metode uji jalan langkah - langkahnya sebagaimana berikut :

Sebelum melakukan pengujian konsumsi bahan bakar yang pertama mempersiapkan alat dan bahan pengujian, yaitu gelas ukur, *Stopwatch*, tangki mini, oli samping (Mesrania Sport 2T, Shell AdvanceSX, Ultraline Racing 2T) dan bahan bakar AKRA 92. Selanjutnya, pengisian bahan bakar ke dalam tangki mini dan pengisian oli samping ke wadah oli samping. Setelah itu melakukan penggantian oli samping yang divariasikan dengan oli Mesrania Sport 2T, oli Shell AdvanceSX, dan oli Ultraline Racing 2T yang akan digunakan saat pengujian. Lakukan pengujian serta pengambilan data tentang Konsumsi bahan bakar dengan mengikuti prosedur uji jalan yang telah ditentukan. Lakukan pengecekan secara menyeluruh, pastikan tidak ada suara ataupun kondisi mesin yang berubah secara signifikan dari awal pengujian hingga akhir pengujian. Setelah itu bersihkan dan rapikan tempat pengujian setelah dilakukannya pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Viskositas

Gambar 3.1 adalah hasil pengujian viskositas yang dilakukan dengan menggunakan alat *Viscometer* NDJ 8S dengan variasi kecepatan putaran rotor yaitu 3rpm, 6rpm, 12rpm, 30rpm, 60rpm. Selain itu juga menggunakan alat *Heater sebagai pemanas* dengan variasi temperatur 30°C, 40°C, 50°C, 60°C. Pengujian ini untuk mengetahui viskositas dari oli Mesrania Sport 2T, Shell AdvanceSX, dan Ultraline Racing 2T. Hasil dari pengujian viskositas dari oli Mesrania Sport 2T, Shell AdvanceSX, dan Ultraline Racing 2T dapat dilihat pada Gambar 3.1.

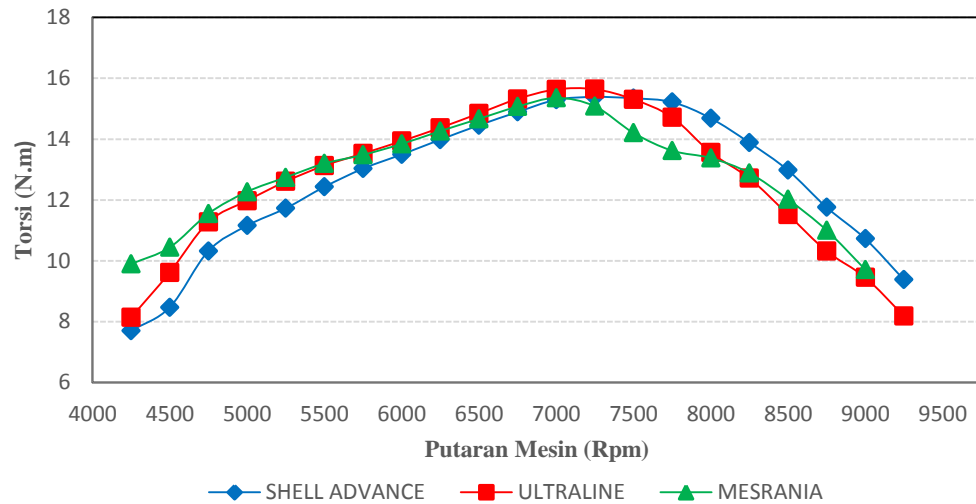


Gambar 3.1 Grafik hubungan antara temperatur dan viskositas dari

Dari Gambar 3.1 dapat dilihat hasil pengujian viskositas yang dilakukan pada 3 variasi oli samping di antaranya Shell Advance SX, Mesrania 2T Sport, dan Ultraline Racing 2T Sport membuktikan bahwa setiap oli mempunyai nilai viskositas yang berbeda. Seperti halnya oli sintetik mempunyai angka viskositas yang lebih tinggi jika di bandingkan dengan oli mineral. Ketika temperature awal (suhu ruangan) oli memiliki viskositas yang berbeda tetapi setelah temperatur naik semua oli mengalami penurunan viskositas. Saat suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ angka viskositas setiap oli tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Pada pengujian viskositas disimpulkan bahwa viskositas tertinggi yaitu pada oli Ultraline, sedangkan viskositas terendah yaitu pada oli Mesrania. Hal ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk proses pengujian selanjutnya yaitu Dynotest.

Pengujian Torsi

Gambar 3.2 adalah hasil pengujian torsi yang dilakukan dengan cara pengujian pada Dynamometer. Metode yang dilakukan yaitu dengan cara gas spontan pada putaran mesin 4000-10000 rpm. Pengujian ini untuk mengetahui torsi yang dihasilkan oleh motor RX-King 135cc. Hasil dari pengujian torsi dari penggunaan masing-masing oli samping dengan bahan bakar AKRA 92 dapat dilihat pada gambar 3.2.



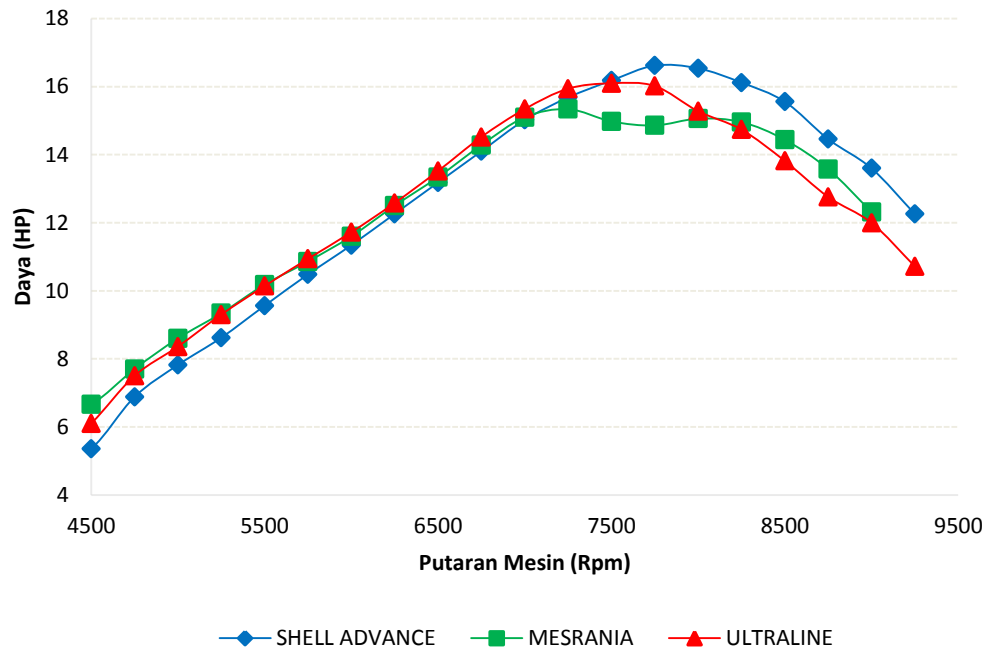
Gambar 3.2 Torsi dari 3 macam oli pada berbagai putaran

Jika diamati dari Gambar 3.2 pada putaran mesin rendah oli Shell Advance SX lebih berkembang, dan ketika putaran mesin menengah ke atas daya pada Ultraline Racing 2T lebih cepat menurun. Hal ini dikarenakan oli Ultraline Racing 2T memiliki nilai *Kinematic Viscositas* (tahanan laju permukaan) yang besar jika dibandingkan dengan yang lainnya. Sehingga torsi yang dihasilkan juga kurang berkembang dan tahan lama, karena kurangnya kemampuan oli untuk mempertahankan kinerjanya.

Berdasarkan Gambar 3.2 diketahui bahwa torsi yang paling besar yaitu oli Ultraline Racing 2T Sport 15,64 N.m pada putaran mesin 7250 Rpm, dan yang terendah oli Mesrania Super 2T yaitu 15,35 N.m pada putaran mesin 7000 Rpm sedangkan torsi yang dihasilkan oli Shell Advance SX 2T yaitu 15,38 N.m pada putaran mesin 7250 Rpm.

Pengujian Daya

Gambar 3.3 adalah hasil pengujian daya yang dilakukan dengan cara pengujian pada Dynamometer. Metode yang dilakukan yaitu dengan cara gas spontan pada putaran mesin 4000-10000 rpm. Pengujian ini untuk mengetahui torsi yang dihasilkan oleh motor RX-King 135cc. Hasil dari pengujian torsi dari penggunaan masing-masing oli samping dengan bahan bakar AKRA 92 dapat dilihat pada gambar 3.3.



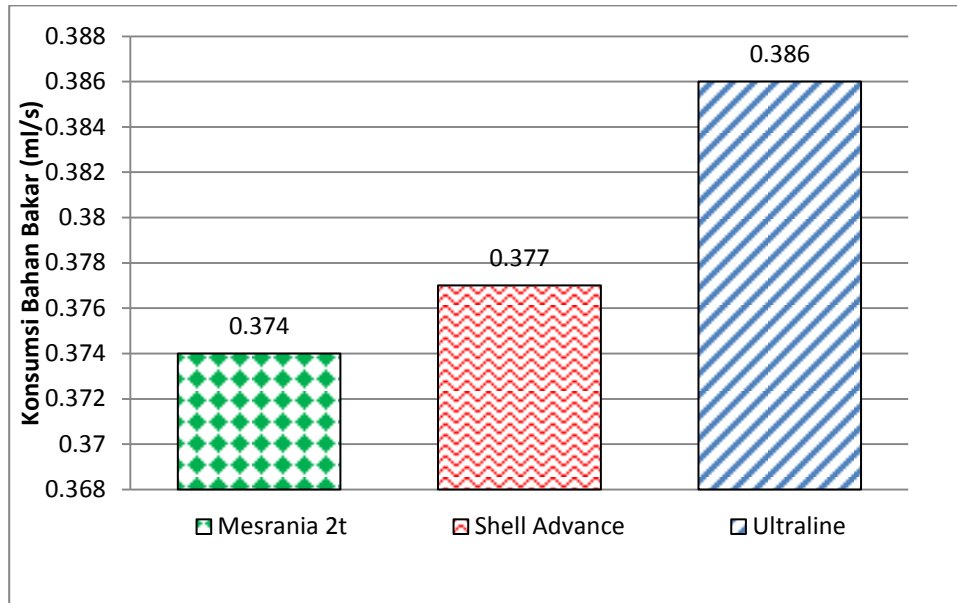
Gambar 3.3 Daya dari 3 macam oli pada berbagai putaran

Jika diamati dari hasil grafik, pada putaran mesin rendah oli Shell Advance SX lebih berkembang jika dibandingkan dengan lainnya, tetapi ketika putaran mesin menengah keatas oli Mesrania 2T lebih dapat berkembang dan tahan lama. Hal ini di karenakan oli Mesrania 2T memiliki nilai *Viscositas Index* yang tinggi, sehingga lebih dapat mempertahankan kinerja mesin.

Pada Gambar 3.3 dapat dilihat hasil pengujian daya menghasilkan grafik dan tabel yang menunjukkan bahwa daya terbesar dihasilkan oleh oli Shell Advance SX yaitu 16,62 HP pada putaran mesin 7750 rpm dan daya terendah dihasilkan oleh Mesrania Super 2T yaitu 15,34 HP pada putaran mesin 7250 rpm. Untuk oli Ultraline Racing 2T menghasilkan daya 16,02 pada putaran mesin 7750 rpm.

Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Tujuan dari pengujian konsumsi bahan bakar pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis oli yang sesuai dengan kinerja mesin motor dua langkah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode jalan. Jarak tempuh yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 km dengan kecepatan konstan 40 km/jam dengan posisi gear 3 pada putaran mesin 4250 rpm. Kondisi tersebut merupakan kondisi yang paling sering digunakan dalam berkendara sehari-hari pada umumnya. Berikut hasil dari pengujian bahan bakar dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Grafik konsumsi bahan bakar dengan 3 variasi oli

Dari Gambar 4.5 terlihat bahwa penggunaan 3 variasi oli samping sangat mempengaruhi konsumsi bahan bakar yang digunakan pada motor RX King 135 cc. Data yang digunakan dalam pengujian ini adalah jumlah besarnya konsumsi bahan bakar dan waktu tempuh pada jarak 5 km.

Pengujian ini menunjukkan bahwa penggunaan konsumsi bahan bakar terbanyak terdapat pada oli Mesrania 2T yaitu sebesar 0,374 ml/detik dengan rata-rata waktu tempuh 8,01 detik dan kecepatan rata-rata 41 km/jam pada jarak tempuh 5 km. Pada oli Shell Advance konsumsi bahan bakar yang digunakan yaitu sebesar 0,377 ml/detik dengan rata-rata waktu tempuh 8,07 menit dan kecepatan rata-rata 42 km/jam pada jarak tempuh 5 km. Pada oli Ultraline 2T konsumsi bahan bakar yang digunakan yaitu sebesar 0,386 ml/detik dengan rata-rata waktu tempuh 8,03 menit dan kecepatan rata-rata 40 km/jam pada jarak tempuh 5 km.

4. Kesimpulan

Pada penelitian pengaruh penggunaan variasi 3 oli samping terhadap kinerja motor Rx-king 135cc berbahan bakar AKRA 92 yang meliputi pengambilan data, hasil pengujian serta hasil perhitungan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada oli Shell Advance SX Sport bila dilihat dari daya dan torsi oli Shell Advance dapat mempertahankan kinerja mesin, karena torsi dan daya bisa mempertahankan pada putaran mesin tinggi. Hal ini disebabkan oli Shell Advance SX memiliki viskositas indek yang besar. Jadi oli Shell Advance SX cocok untuk masyarakat yang suka terhadap motor balap dan motorcros karena oli ini bisa mempertahankan mesin pada rpm tinggi.
2. Pada oli Mesrania 2T Sport merupakan oli yang paling irit. Hal ini dikarenakan oli Mesrania 2T Sport memiliki perubahan viskositas yang stabil, dapat melumasi permukaan bidang dengan sempurna dan menjadikannya proses pembakaran

sempurna. Jadi oli Mesrania 2T Sport sangat cocok bagi pengendara motor sehari – hari karena oli ini sangat irit.

3. Pada oli Ultraline Racing 2T memiliki daya dan torsi pada mesin yang paling rendah, karena kurang dapat mempertahankan kinerja mesin hingga rpm tinggi. hal ini dikarenakan oli Ultraline Racing 2T memiliki kinematic viscositas (tahanan laju permukaan) oli yang besar dan viscositas index yang kecil. Selain itu oli Ultraline Racing 2T memiliki konsumsi bahan bakar yang paling boros.

Daftar Pustaka

- Albana, M.H. (2016). *Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Dengan Angka Oktan Yang Berbeda Terhadap Unjuk Kerja dan Emisi Gas Buang Mesin*. Jurnal Intergrasi, 8(2).
- Ardianto, A.(2013). *Analisa Keakurasian Engine Water Brake Dynamometer*. JTM, 1(2).
- Arismunandar, W. 1983. *Motor Bakar Torak*. Bandung. ITB.
- Arismunandar, W. 2002. *Motor Bakar Torak*. Bandung. ITB
- Arisandi, M., & Priangkoso, T. (2012). Analisa pengaruh bahan dasar pelumas terhadap viskositas pelumas dan konsumsi bahan bakar. *Jurnal Momentum UNWAHAS*, 8(1).
- Cangel, Y, dan Boles, A. (2006). *Thermodynamics: An Engineering*.
- Fajar, R., & Yubaidah, S. (2007). *Penentuan Kualitas Pelumasan Mesin*. MESIN, 9(1).
- Heriyanto, M. (2012). *Motor 2 Tak, 4 Tak, dan Motor Diesel*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Mulyono, S., Gunawan, G., & Maryanti, B. (2014). Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 2(1).
- Parende, F, Hardi, G, and I. Nyoman, G. 2012. *Analisis konsumsi bahan bakar motor bensin yang terpasang pada sepeda motor suzuki smash 110cc*. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin UNSRAT*.
- Rahman, J. (2014). *Analisa Pengaruh Viskositas Pelumas Terhadap Jumlah Putaran dan Daya*. *Jurnal RAT*, 3(1).
- Sarjono, S. (2014). *Studi Eksperimental Nilai Oktan Number Bahan Bakar Pertamina Plus dan Shell Extra R95 Terhadap Emisi Gas Buang CO dan HC Pada Sepeda Motor Ninja 150RR*. *POLITEKNOSAINS*, 13(1).
- Saifudin, S. (2015, October). *Pengaruh Variasi Jenis Oli Samping (Oil Mixture) Terhadap Prestasi Mesin dan Emisi Gas Buang Pada Kendaraan Bermotor 2 Tak*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Tama, Q.A. (2017). *Pengaruh Penggunaan Variasi 3 Macam Oli Samping Terhadap Kinerja Motor Kawasaki Ninja RR 150 cc Tahun 2014 Berbahan Bakar Premium*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.