

# PENGARUH JENIS OLI TERHADAP DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR KAPASITAS 150 CC

Oleh:

Rasta Purba <sup>1)</sup>

Kristian Tarigan <sup>2)</sup>

Universitas Darma Agung, Medan <sup>1,2)</sup>

*E-mail:*

[rastapurba@gmail.com](mailto:rastapurba@gmail.com) <sup>1)</sup>

[kristiantarigan50@gmail.com](mailto:kristiantarigan50@gmail.com) <sup>2)</sup>

## ABSTRACT

Analysis of the effect of the use of oil types on fuel consumption and power aims to compare the value of viscosity to fuel consumption and the power produced, the method used is an experimental method that is investigating the possibility of cause and effect by controlling. As a result of a number of variations in the type of oil on fuel consumption and power produced by a 150 CC combustion motor capacity, research conducted with SUZUKI FU 150 material obtained fuel values with a measuring cup and power values with a dynamometer test equipment. Variation in oil viscosity affects fuel consumption, the higher the viscosity value, the higher the fuel consumption is seen from Figure 5.1. above shows that at rotation of 5000 rpm SAE 10W-60 shows that the highest fuel consumption is 0.091 gr / sec while at the same rotation the 5000 rpm SAE 10W-30 has the least fuel consumption value at 0.0455 gr / sec, that the level of oil viscosity affects the power generated, where the power produced is inversely proportional to the level of oil viscosity, the decrease in power as oil viscosity increases, the power decreases at each rotation variation, the power decreases at a maximum rotation of 22.8 at SAE 10W, and the numbers continue to decline to the point of 20.63 at SAE 10-60, likewise at 7000 Rpm rotation and at 5000 rpm at SAE 10W-30 at 9.5 point decreased to 7.03 using SAE 10W-60, the table shows the thicker oil used the lower the power generated.

**Keywords:** *Motor Fuel, Dynamometer, Viscosity, Fuel Consumption, Power*

## ABSTRAK

Analisa pengaruh menggunakan jenis oli terhadap konsumsi bahan bakar dan daya bertujuan untuk membandingkan nilai viskositas terhadap konsumsi bahan bakar dan daya yang dihasilkan, metode yang digunakan adalah metode tru eksperimental yaitu menyelidiki adanya kemungkinan sebab akibat dengan adanya melakukan control atau kendali. Akibat yang ditimbulkan oleh beberapa variasi jenis oli terhadap konsumsi bahan bakar dan daya yang dihasilkan motor bakar kapasitas 150 CC, penelitian dilakukan dengan bahan SUZUKI FU 150 didapatkan nilai bahan bakar dengan gelas ukur dan nilai daya dengan alat uji dynamometer. Variasi viskositas oli mempengaruhi terhadap konsumsi bahan bakar, makin tinggi nilai viskositas maka makin tinggi konsumsi bahan bakarnya terlihat dari gambar 5.1. diatas menunjukkan bahwa pada putaran 5000 rpm SAE 10W-60 menunjukkan konsumsi bahan bakar paling besar yakni pada angka 0,091 gr/ dtk sedangkan pada putaran yang sama yakni 5000 rpm SAE 10W-30 memiliki nilai konsumsi bahan bakar yang paling sedikit yakni pada angka 0,0455 gr/dtk, bahwa tingkat kekentalan oli berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan, dimana daya yang dihasilkan berbanding terbalik dengan tingkat viskositas oli, penurunan daya seiring dengan bertambahnya viskositas oli, daya menurun pada setiap variasi putaran terlihat daya menurun pada putaran maksimum dari 22,8 pada SAE 10W, dan angka terus menuru sampai pada titik 20,63 pada SAE 10-60, demikian juga pada putaran

7000 Rpm dan pada putaran 5000 rpm pada SAE 10W-30 pada titik 9,5 menurun menjadi 7,03 menggunakan SAE 10W-60, tabel tersebut menunjukkan semakin kental oli yang digunakan maka daya yang dihasilkan semakin rendah.

**Kata kunci : Motor Bakar, Dynamometer, Viskositas, Konsumsi Bahan Bakar, Daya**

## 1. PENDAHULUAN

Oli adalah penopang utama dari kerja sebuah mesin, bahkan oli juga menentukan performa dan daya tahan mesin. Fungsi oli yang utama adalah untuk melumasi dan mengurangi gesekan antar komponen mesin, kemudian fungsinya meluas sebagai penyalur panas sehingga membuat mesin tidak *Over heat*. Oli mengandung lapisan-lapisan halus, berfungsi mencegah terjadinya benturan antar logam dengan logam komponen mesin seminimal mungkin, mencegah goresan atau keausan. Lebih jauh lagi sebagai pembersih mesin dari sisa pembakaran dan deposit senyawa karbon yang masuk ke dalam ruang bakar supaya tidak muncul endapan lumpur.

Secara teknik tak ada istilah sebuah pelumas lebih baik dari yang lain bila memiliki spesifikasi yang setara. Hal yang perlu di perhatikan adalah rekomendasi dari buku manual kendaraan. Jadi mesin dapat memakai merek apapun asal dengan spesifikasi yang sama akan mempunyai tingkat perlindungan yang sama pula terhadap mesin. Oli mempunyai kekentalan yang berbeda-beda, sehingga pemakaiannya di sesuaikan dengan jenis mesin yang di lumasi.

Kode yang tertera pada kemasan pelumas menunjukkan tipe pemakaian untuk mesin agar lebih optimal. Meski memuat informasi penting, namun sering konsumen tidak memperhatikan tidak

paham terhadap kode tersebut.

Untuk memperoleh hasil yang maksimal atau memuaskan dalam sistem pelumasan maka di perlukan adanya selektifitas penggunaan pelumas itu sendiri yaitu menentukan jenis pelumas yang tepat dan memperhatikan kekentalan pelumas pada kode yang di anjurkan oleh pabriknya. Dan ternyata oli memiliki pengaruh pada konsumsi bahan bakar, meskipun pengaruh yang di hasilkan secara tidak langsung atau kecil, dengan begitu, oli yang memiliki kualitas kurang baik dapat menyebabkan pengendapan di ruang mesin. Efeknya kerja mesin akan menjadi berat, dan sangat berpengaruh pada konsumsi bahan bakar. Apalagi saat ini pertumbuhan kendaraan bermotor sangat pesat berakibat meningkatnya penggunaan bahan bakar minyak (BBM) di sector transportasi. Maka sumber energy utama yang di gunakan berbagai Negara saat ini adalah minyak bumi karena semakin banyak ekplotasi yang di lakukan maka keberadaanya semakin terancam dan harganya menjadi meningkat secara tajam. Hal ini di karenakan minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui maka dari itu pemanfaatan bahan bakar minyak saat ini sangat di butuhkan.

Bedasarkan uraian di atas maka oli dan bahan bakar merupakan factor penting dari kendaraan, sehingga penulis sangat tertarik memilih them penelitian ini adalah

## **“ Pengaruh Jenis Oli Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor 125 Cc Pengaruh Jenis Oli Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Kapasitas 150 CC“.**

Dalam Pengujian ini, diharapkan akan memperoleh data yang akurat, sehingga dapat di analisis hal yang terjadi pada judul di atas.

Bedasarkan latar belakang di atas maka terdapat masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Viskositas yang salah mempengaruhi konsumsi bahan bakar
2. Tidak adanya pemahaman yang tepat terhadap kode Viskositas pada berbagai jenis oli
3. Meningkatnya pertumbuhan transportasi yang menyebabkan penggunaan BBM semakin meningkat
4. Kekentalan/viskositas oli akan mempengaruhi putaran mesin dan daya yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor
5. Variasi putaran mesin (rpm) dapat mempengaruhi konsumsi bahan bakar.

Karena keterbatasan kemampuan penulis, keterbatasan waktu, dan supaya pembahasan terfokus, maka penulis membatasi masalah menjadi.

1. Berapa besar pengaruh jenis oli dan Viskositas terhadap daya pada variasi putaran, 5000 rpm dan 7000 rpm dan 9000 rpm ?
2. Berapa besar pengaruh jenis oli dan Viskositas terhadap konsumsi bahan bakar pada variasi putaran, 5000 rpm dan 7000 rpm dan 9000 rpm ?

Bedasarkan identifikasi masalah dan

batasan masalah di atas maka masalah di rumuskan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh Viskositas terhadap konsumsi bahan bakar CC pada putaran 5000 rpm, 7000 rpm dan 9000 rpm pada motor bakar 150
2. Mengetahui pengaruh viskositas terhadap daya pada variasi putaran 5000 rpm, 7000 rpm dan 9000 rpm pada motor bakar 150

Adapun tujuan penelitiannya yang berjudul : Pengaruh Jenis Oli Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Kapasitas 150 CC adalah :

1. Tujuan umum
  - a. Untuk mengetahui pengaruh Viskositas terhadap konsumsi bahan bakar.
  - b. Untuk mengetahui pengaruh Viskositas terhadap daya
2. Tujuan Khusus
  - a. Pemakaian jenis dan viskositas yang tepat digunakan pada kendaraan bermotor
  - b. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan tingkat kekentalan minyak pelumas pada kendaraan bermotor Kapasitas 150 CC

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Studi teoritis**

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Tambos August Sianturi, 2019 tentang Pengaruh Jenis Oli Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Kendaraan Roda Dua 125 CC yakni 1. Terdapat pengaruh viskositas oli SAE 10W40, 15W40, dan SAE 20W40 pada putaran 1000 rpm, terhadap konsumsi bahan bakar.

Dapat dilihat dari tabel anava nilai signifikansi  $0,042 < 0,05$  artinya signifikan pengaruhnya terhadap konsumsi bahan bakar. 2. Adakah viskositas oli SAE 10W40, 15W40, dan SAE 20W40 pada putaran 2000 rpm terhadap konsumsi bahan bakar. Dapat dilihat dari tabel anava nilai signifikansi 0,042

### **Sistem Pelumasan**

Pada mesin terdapat bagian-bagian yang akan bergerak pada saat mesin dalam keadaan hidup, yaitu torak, batang torak, poros engkol, mekanisme katup, kopling, dan transmisi. Bagian-bagian tersebut terus bergerak dan saling bergesekan sehingga menimbulkan panas yang menyebabkan hilangnya tenaga. Lama kelamaan bagian-bagian mesin itu akan menjadi aus.

Untuk mencegah atau menghambat terjadinya keausan maka diperlukan pelumasan. Pelumasan dimaksudkan untuk menghindari hubungan (kontak) langsung antara bagian-bagian yang bergerak bergesekan. Untuk itu maka mesin sepeda motor harus di beri minyak pelumas. Minyak ini secara kontinu akan melumasi bagian-bagian mesin yang bergerak bergesekan untuk mencegah keausan. (Marsudi, 2010, Hal 117) Apabila sistem pelumasan tidak diperhatikan pada suatu motor bakar, maka akan mengakibatkan :

- a. Bagian peralatan yang bergesekan akan cepat aus
- b. Timbulnya panas yang berlebihan
- c. Tenaga mesin berkurang
- d. Timbul karat

Fungsi minyak pelumas secara keseluruhan ialah untuk mencegah atau mengurangi :

- a. Gesekan
- b. Persentuhan bidang kerja
- c. Panas yang berlebihan
- d. Keausan
- e. Karat
- f. Pengendapan kotoran

Pelumasan yang teratur dan selalu memperhatikan mutu minyak pelumas dapat memperpanjang usia motor terhadap kerusakan karena terhindar dari :

- a. Keausan silinder
- b. Terbakarnya bantalan
- c. Pengotoran busi
- d. Kemacetan cincin torak
- e. Pelumpuran
- f. Deposit, dan
- g. Pemborosan bahan bakar

Karena itu fungsi Pelumasan meliputi pekerjaan sebagai Berikut :

- a. Melumasi bagian-bagian yang bergerak untuk mengurangi keausan dan kerugian daya gesek.
- b. Merendam kejutan-kejutan antara bantalan dan bidang-bidang lumas lainnya sehingga mengurangi kebisingan suara motor dan memperpanjang usia motor.
- c. Meyambat baik rongga – rongga yang terdapat diantara cincin-cincin torak dan dinding silinder.
- d. Membantu mendinginkan mesin dengan menghayutkan panas timbul akibat gesekan.
- e. Membantu membersihkan bidang-bidang lumas dengan jalur menghanyutkan abu atau pasir-pasir

akibat gesekan.

Bagian- bagian yang penting dari motor yang memerlukan pelumasan ialah :

- a. Dinding silinder dan torak
- b. Bantalan poros engkol dan batang penggerak
- c. Bantalan poros kam
- d. Mekanisme katup
- e. Pena poros
- f. Pompa
- g. Mekanisme Pengapian (Daryanto, 2004 Hal 33)

### **Mengenal Sistem Pelumasan**

Sistem pelumasan pada sepeda motor dibedakan menjadi dua, yaitu sistem pelumasan sepeda motor 4 tak dan sistem pelumasan sepeda motor 2 tak.

#### **Sistem pelumasan sepeda motor 4 tak**

Sepeda motor 4 tak pelumasannya hanya ada satu macam, yaitu dari bak engkol minyak pelumas di percikkan ke dinding silinder untuk melumasi dinding silinder motor. Ring oli yang dipasang pada piston bertugas meratakan dan membersihkan oli pada dinding silinder tersebut. Oleh karena itu sepeda motor 4 tak di lengkapi dengan ring oli.

#### **Sistem pelumasan sepeda motor 2 tak**

Sistem pelumasan sepeda motor 2 tak dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Sistem pelumasan campur

Pada sistem ini oli dicampurkan dengan bahan bakar pada tangki. Contohnya adalah pada sepeda motor vespa.

- b. Sistem pelumasan autolube

Pada sistem ini oli ditampung pada tempat tersendiri. Oleh karena itu pada sistem ini digunakan dua jenis minyak

pelumas, yaitu pelumasan untuk bak engkol dan pelumasan untuk motornya. Untuk menjalankan tugas tersebut sistem ini dilengkapi dengan pompa oli.

### **3. METODE PELAKSANAAN**

#### **Metodologi penelitian**

Metode yang dipakai dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Jenis Oli Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Kapasitas 150 CC” ini ialah metode tru eksperimental yaitu menyelidiki adanya kemungkinan sebab akibat dengan adanya melakukan control atau kendali. Akibat yang ditimbulkan oleh beberapa variasi jenis oli terhadap konsumsi bahan bakar dan daya yang dihasilkan motor bakar kapasitas 150 CC.

Pada bagian pendahuluan telah menunjukkan batasan dan ruang lingkup penelitian :

1. Berapa besar pengaruh jenis oli dan Viskositas terhadap daya pada variasi putaran, 5000 rpm dan 7000 rpm dan 9000 rpm ?
2. Berapa besar pengaruh jenis oli dan Viskositas terhadap konsumsi bahan bakar pada variasi putaran, 5000 rpm dan 7000 rpm dan 9000 rpm ?

#### **Sistematika penelitian**

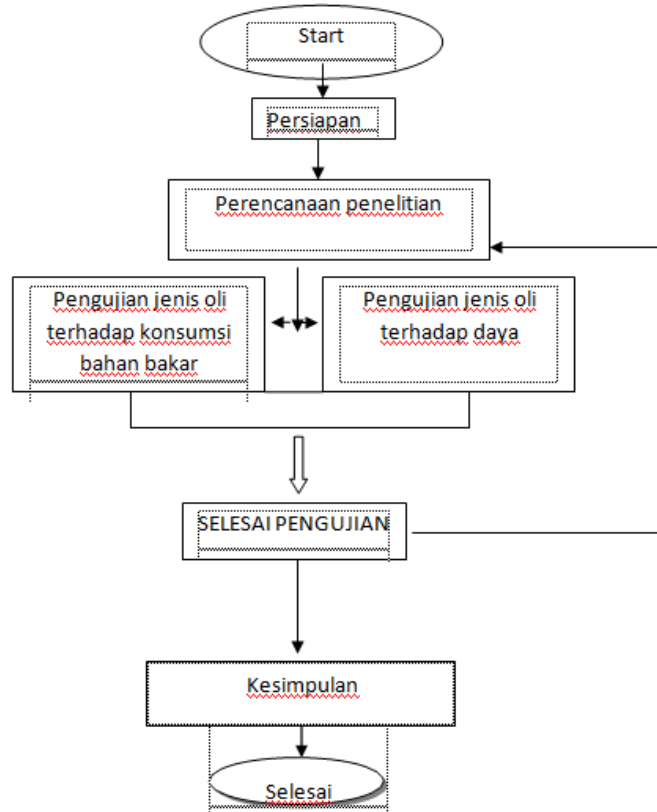
Penelitian ini diawali dengan observasi pendahuluan, kegiatan meliputi studi lapangan, studi literatur, dan pengambilan data awal. Tahap berikutnya melakukan eksperimen dengan kombinasi variabel dan level-levelnya. Data hasil pengujian dianalisa untuk mengetahui besar pengaruh jenis oli dan putaran

terhadap konsumsi bahan bakar dan daya yang dihasilkan.

jenis, tentang langkah-langkah pemecahan masalah, maka dibuatkan diagram alur pemecahan masalah.

**Diagram Alur Pemecahan Masalah**

Untuk memperoleh gambaran yang



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian



**Media dan peralatan uji**

**A. Bahan**

1. Oli Yang Digunakan dalam eksperimen ini :

**TABEL JENIS DAN VISKOSITAS OLI YANG DIGUNAAN DALAM PENELITIAN INI**

No	Merek	Viskositas
		<p><b>SAE 10W-30</b></p>

	<b>DELTALUBE</b>	
		SAE 10W-40.
1		SAE 15W-50
2		<b>SAE 10W-60</b>

2. Kendaraan roda dua yang digunakan :  
 Satu unit sepeda motor Suzuki Satria FU 150 yang sudah di *tune up* agar sepeda motor kembali ke kondisi prima saat diteliti.



Gambar 2. Suzuki satria FU 150 CC  
 (sumber dokumen sendiri)

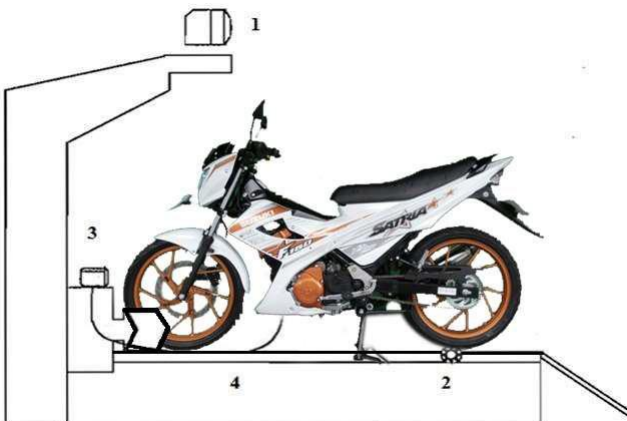
## Alat dan skema penelitian

### Alat

Adapun alat yang di gunakan dalam penelitian yaitu :

1. Tachometer untuk mengukur putaran mesin
2. Stopwatch untuk menghitung waktu pengujian
3. Gelas ukur ½ liter untuk mengukur bahan bakar
4. Corong
5. Tollset

Alat yang digunakan untuk mengukur daya dan torsi adalah dynamometer, Skema penelitian ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Skema instalasi pengujian daya dan torsi.

## Variabel Yang Mempengaruhi

Minyak pelumas SAE 10W-30, SAE 10W-40, SAE 15W-50 dan SAE 10W-60 dengan putaran (rpm) mesin yang bervariasi yaitu pada putaran 5000 rpm, 7000 rpm dan 9000 rpm

## Variabel Yang Di Pengaruhi

1. Konsumsi bahan bakar
2. Daya

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini merupakan hasil pengujian secara langsung. Pada penelitian ini terdapat tiga tahap pengujian, yaitu pengujian oli SAE 10W-30, SAE 10W-40, SAE 15W-50 dan SAE 10W-60 dengan variasi putaran mesin sesuai dengan batasan masalah dan seberapa besar pengaruhnya terhadap konsumsi bahan bakar. Hasilnya adalah sebagai berikut :

### Uji Jenis Viskositas Oli Terhadap Konsumsi Bahan Bakar

Berikut menyajikan data hasil pengujian kekentalan oli terhadap konsumsi bahan bakar.

Tabel 1. Hasil Penelitian Jenis Oli Terhadap Konsumsi Bahan Bakar.

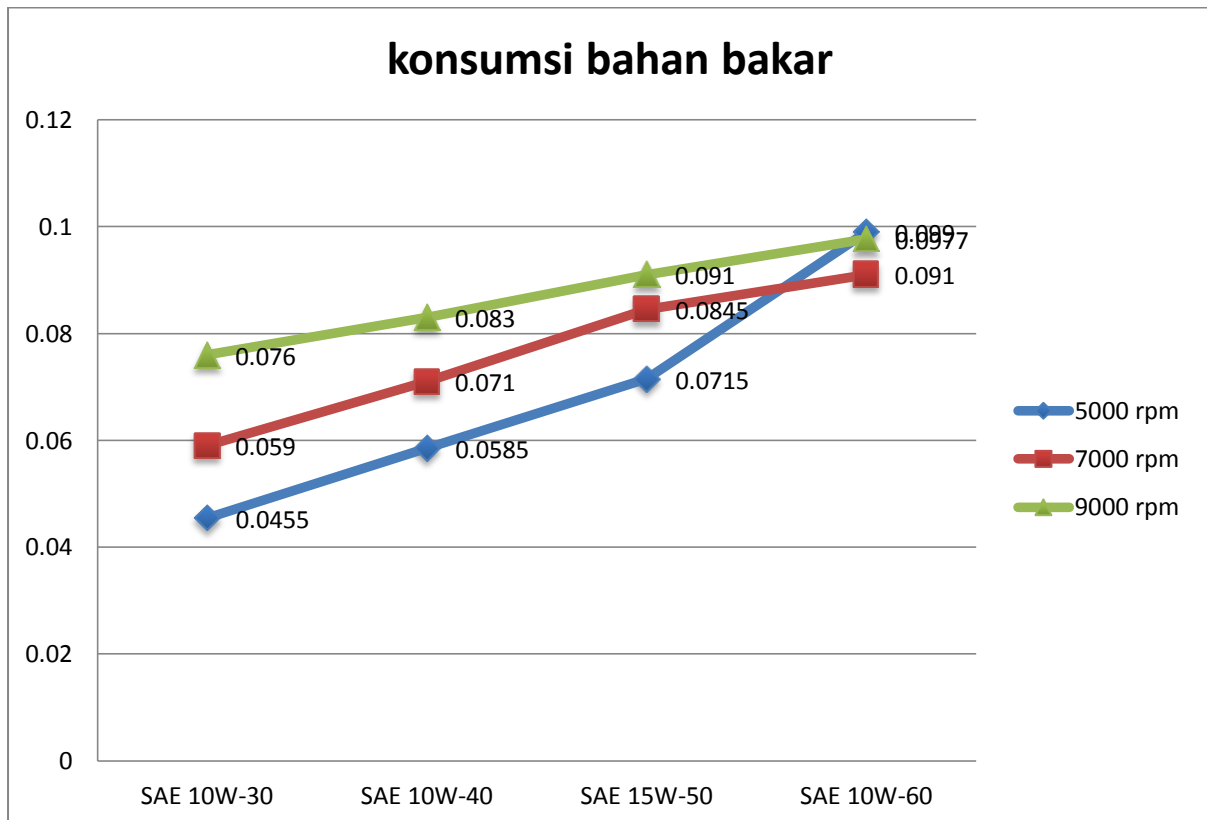
Jenis Oli	Putaran (rpm)	Waktu (detik)	Konsumsi BBM (ml)			Konsumsi BBM (gr/dtk)		
			1	2	Rata-rata	1	2	Rata-Rata
SAE 10W-30	5000	600	38	39	38,5	0,045	0,046	0,0455
	7000		50	50	50	0,059	0,059	0,059
	9000		65	63	64	0,077	0,075	0,076
SAE 10W-40	5000		49	50	49,5	0,060	0,059	0,0585



	7000	600	58	60	59	0,071	0,071	0,071
	9000		70	70	70	0,083	0,083	0,083
SAE 15W-50	5000	600	58	60	59	0,071	0,071	0,071
	7000		70	70	70	0,084	0,085	0,0845
	9000		76	78	77	0,091	0,091	0,091
SAE 10W-60	5000	600	70	70	70	0,098	0,099	0,099
	7000		76	78	77	0,91	0,91	0,910
	9000		87	89	88	0,98	0,96	0,977

**Tabel 2. Rata-rata konsumsi bahan bakar /rpm**

VISKOSITAS OLI	Konsumsi Bahan Bakar (gr/dtk) /Putaran ( rpm)		
	5000 rpm	7000 rpm	9000 rpm
SAE 10W-30	0.0455	0.059	0.076
SAE 10W-40	0.0585	0.071	0.083
SAE 15W-50	0.0715	0.0845	0.091
SAE 10W-60	0.099	0.0910	0.097



**Gambar 4. Pengaruh variasi viskositas oli terhadap konsumsi bahan bakar**

### Pembahasan Viskositas Terhadap Konsumsi Bahan Bakar

Variasi viskositas mempengaruhi terhadap konsumsi bahan bakar, makin tinggi nilai viskositas maka makin tinggi konsumsi bahan bakarnya terlihat dari gambar 5.1. diatas menunjukkan bahwa pada putaran 5000 rpm SAE 10W-60 menunjukkan konsumsi bahan bakar paling besar yakni pada angka 0,091 gr/ dtk sedangkan pada putaran yang sama yakni 5000 rpm SAE 10W-30 memiliki nilai konsumsi bahan

bakar yang paling sedikit yakni pada angka 0,0455 gr/dtk, Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai viskositas oli mengakibatkan konsumsi bahan bakar akan semakin bertambah.

### Uji Jenis Oli Terhadap Daya (HP)

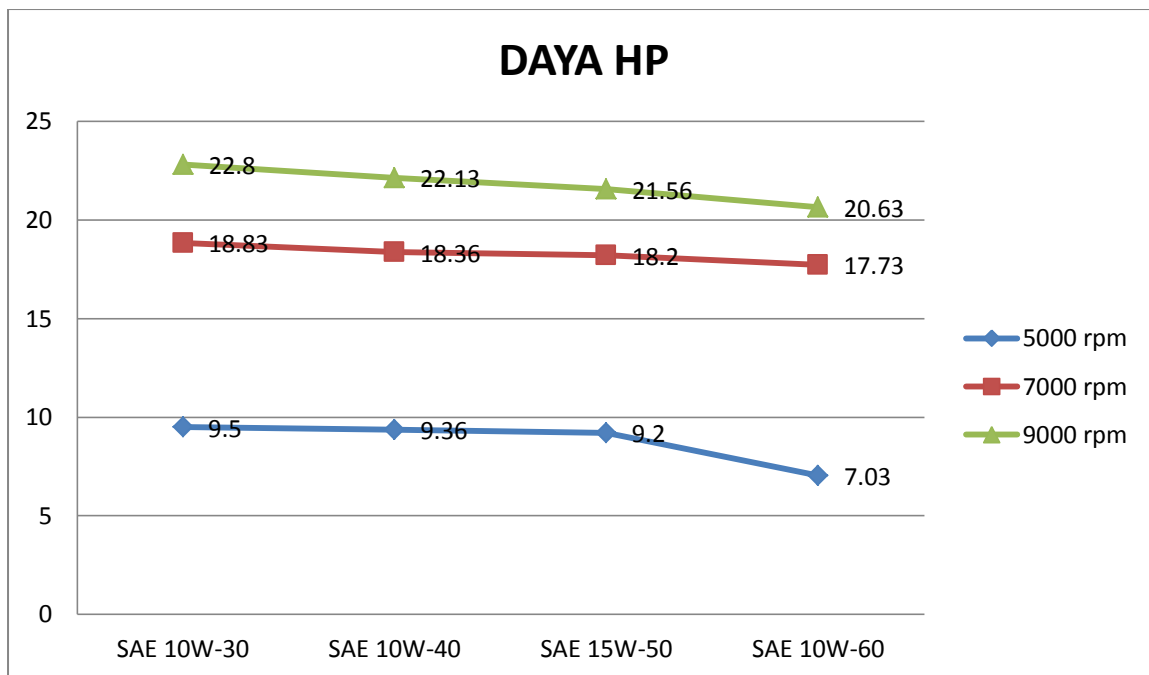
Berikut menyajikan data hasil pengujian kekentalan oli terhadap daya yang dihasilkan

Tabel 3. Hasil Penelitian Jenis Oli Terhadap Daya ( HP) yang dihasilkan

Jenis Oli	Putaran (rpm)	Waktu (detik)	DAYA (HP)			
			1	2	3	Rata- Rata
SAE 10W-30	5000	120	9,3	9,5	9,7	9,5
	7000		18,7	18,8	19,0	18,83
	9000		22,5	22,5	23,3	22,8
SAE 10W-40	5000	120	9,5	9,4	9,2	9,36
	7000		18	18,5	18,6	18,36
	9000		21,6	22,5	22,3	22,13
SAE 15W-50	5000	120	9,2	9,0	9,4	9,20
	7000		18,2	18,0	18,4	18,20
	9000		21,6	22,7	21,6	21,56
SAE 10W-60	5000	120	7,2	6,8	7,1	7,03
	7000		17,9	17,6	17,7	17,73
	9000		20,8	20,5	20,6	20,63

Tabel 4. Rata-rata Daya (HP) /rpm

VISKOSITAS OLI	Daya HP /Putaran ( rpm)		
	5000 rpm	7000 rpm	9000 rpm
SAE 10W-30	9.5	18.83	22.8
SAE 10W-40	9.36	18.36	22.13
SAE 15W-50	9.20	18.20	21.56
SAE 10W-60	7.03	17.73	20.63



Gambar 5. Pengaruh variasi Viskositas oli terhadap Daya (HP) yang dihasilkan

### 1. Pembahasan Viskositas Terhadap daya (HP) yang dihasilkan

Dari gambar 5.2. diatas menunjukkan bahwa tingkat kekentalan oli berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan, dimana daya yang dihasilkan berbanding terbalik dengan tingkat viskositas oli, penurunan daya seiring dengan bertambahnya viskositas oli, daya menurun pada setiap variasi putaran terlihat daya menurun pada putaran maksimum dari 22,8 pada SAE 10W, dan angka terus menuru sampai pada titik 20,63 pada SAE 10-60, demikian juga pada putaran 7000 Rpm dan pada putaran 5000 rpm pada SAE 10W-30 pada titik 9,5 menurun menjadi 7,03 menggunakan SAE 10W-60, tabel tersebut menunjukkan semakin kental oli yang digunakan maka daya yang dihasilkan semakin rendah.

### 5. SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

1. Variasi viskositas mempengaruhi terhadap konsumsi bahan bakar, makin tinggi nilai viskositas maka makin tinggi konsumsi bahan bakarnya. pada putaran 5000 rpm SAE 10W-60 menunjukkan konsumsi bahan bakar paling besar yakni pada angka 0,091 gr/ dtk sedangkan pada putaran yang sama yakni 5000 rpm SAE 10W-30 memiliki nilai konsumsi bahan bakar yang paling sedikit yakni pada angka 0,0455 gr/dtk, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai viskositas oli mengakibatkan konsumsi bahan bakar akan semakin bertambah.
2. Variasi viskositas oli berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan, dimana daya yang dihasilkan berbanding terbalik dengan tingkat viskositas oli, penurunan daya seiring dengan

bertambahnya viskositas oli, daya menurun pada setiap variasi putaran terlihat pada putaran maksimum dari 22,8 pada SAE 10W, dan angka terus menuru sampai pada titik 20,63 pada SAE 10-60, demikian juga pada putaran 7000 Rpm dan pada putaran 5000 rpm pada SAE 10W-30 pada titik 9,5 menurun menjadi 7,03 menggunakan SAE 10W-60, tabel tersebut menunjukkan semakin kental oli yang digunakan maka daya yang dihasilkan semakin rendah.

### **Saran**

1. Perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variasi bahan bakar
2. Gunakan oli sesuai dengan umur kendaraan
3. Ganti motor pada setiap 4.000 km atau 4 bulan mana yang lebih dulu tercapai

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

Marsudi, “ Teknik Otodidak Sepeda Motor ” , Penerbit C.V ANDI, Yongyakarta, 2010.

Daryanto, “ Teknik Sepeda Motor ” , Penerbit C.V YRAMA WIDYA, Bandung, 2004.

Boentarto, “ Sepeda Motor “ , Penerbit C.V ANDI OFFSET, Yongyakarta, 2005.

Marsudi, “ Teknik Otodidak Sepeda Motor Matic “ , Penerbit Andi, Yongyakarta, 2016.

<https://pabriku.blingspot.com/p/istilah-istilah-alam-pelumasan>

<https://motogokil.com/2014/01/12/diy-cara-mudah-menguji-performa-oli-pelumas-mesin-engine-lubricant>

[https://id.wikipedia.org/wiki/Oli mesin](https://id.wikipedia.org/wiki/Oli_mesin)

<https://www.kitapunya.net/2014/02/syarat-syarat-oli-mesin.html>