

BAB IV
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penghitungan Viskositas Oli

Untuk mengetahui Viskositas suatu merk oli digunakan rumus Viskositas yang ada pada Bab II persamaan (2.3). Prosedur pengambilan data telah dijelaskan pada Bab III. Yang dimana pengambilan data utamanya adalah t. Jadi hasil perhitungan viskositas ada pada table dibawah ini :

Tabel 4.1 waktu jatuh bola (detik)

Merk Pelumas	Temperatur	Waktu pengujian (dt)					Rerata
	pengujian	1	2	3	4	5	
Enduro Matic SAE 10W-30	27 c	10.2	9.7	10.1	10.1	10.2	10.06
	85 c	2.5	2.9	3.2	3.2	3.6	3.08
Top 1 Action Matic SEA 10W-40	27 c	6.4	6.7	6.5	6.6	6.2	6.48
	85 c	1.9	2.1	2.1	2.3	2.3	2.14
BM 1 Matic SAE 10W-40	27 c	7.3	7.1	7.3	7.2	7.2	7.22
	85 c	1.9	2	2.2	2.2	2.4	2.14
Federal Matic SAE 10W-30	27 c	6.1	5.9	6.1	6	6	6.02
	85 c	1.6	1.6	1.7	1.7	1.9	1.7
Motul Scooter SAE 10W-30	27 c	6.4	6.2	6.5	6.2	6.4	6.34
	85 c	1.6	1.9	1.9	1.8	2	1.84
Castrol Activ Matic SAE 10W-30	27 c	6.6	6.5	6.6	6.4	6.5	6.52
	85 c	1.8	1.9	2.1	2.1	2.3	2.04

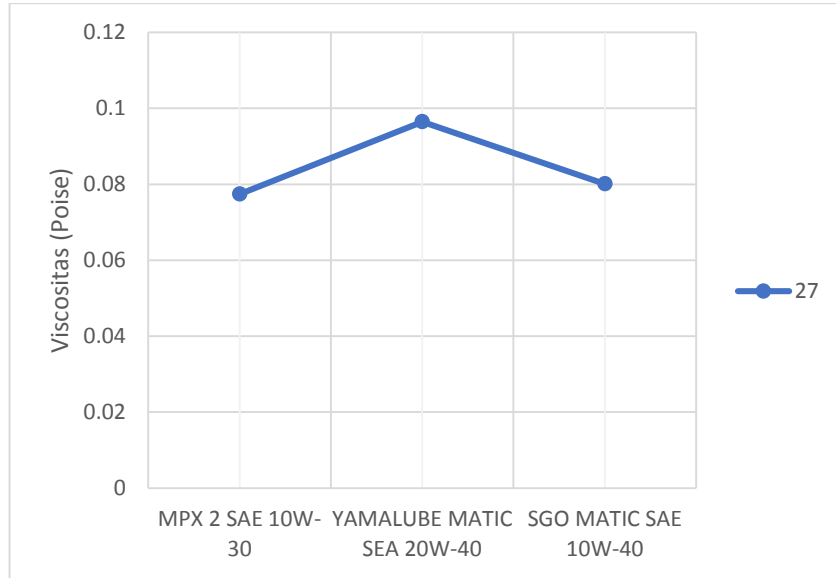
Tabel 4.2 kecepatan terminal (cm/dt), harga kekentalan pelumas (μ) dan persentase penurunan (%)

Merk Pelumas	Temperatur pengujian	vm (cm/dt)	μ (poise)	Presentase Penurunan (%)
Enduro Matic SAE 10W-30	27 c	3.97	0.1131	69
	85 c	12	0.0346	
Top 1 Action Matic SEA 10W-40	27 c	6.17	0.0728	66
	85 c	18.7	0.0240	
BM 1 Matic SAE 10W-40	27 c	5.54	0.0810	70
	85 c	18.7	0.0240	
Federal Matic SAE 10W-30	27 c	6.6	0.0677	71
	85 c	23.53	0.0191	
Motul Scooter SAE 10W-30	27 c	6.31	0.0665	70
	85 c	21.74	0.0193	
Castrol Activ Matic SAE 10W-30	27 c	6.13	0.0681	68
	85 c	19.6	0.0213	

B. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Viskositas Oli Standart

a. Viskositas Pada Suhu kamar (27°C)

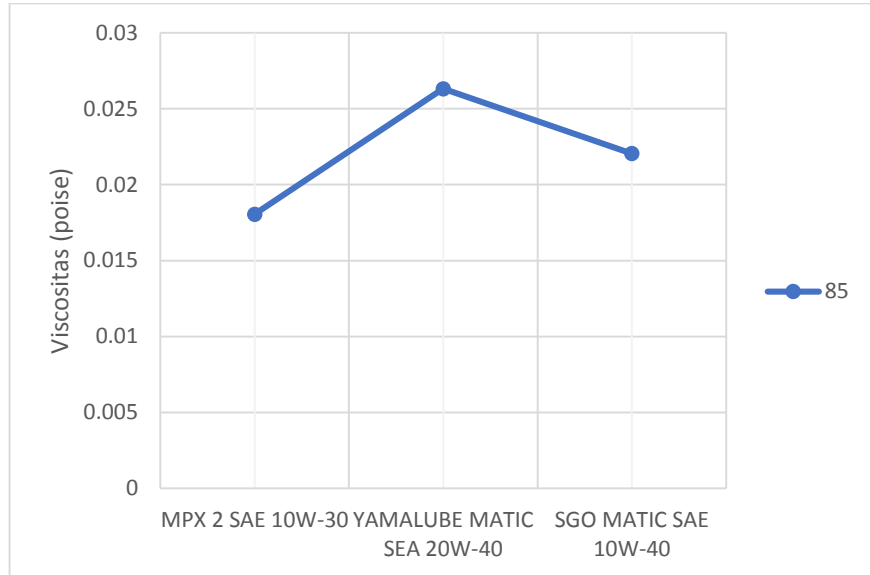


Gambar 4.1 Grafik viskositas oli standart suhu kamar (27°C)

Berdasarkan grafik pada gambar (4.1) Ketiga oli standart dengan SAE 10W-30 memiliki viskositas yang tidak begitu jauh. Tetapi Yamalube matic SAE 20W-40 memiliki viskositas yang tinggi pada suhu kamar (27°C) yaitu 0.0964 poise. SGO matic SAE 10W-40 viskositas pada suhu kamar (27°C) yaitu 0.0801 poise dan MPX 2 SAE 10W-30 memiliki viskositas pada suhu kamar (27°C) yaitu 0.0774 poise. Jadi dari ketiga oli standart hampir memiliki viskositas yang sama. Hal ini di mungkinkan ketiga oli standart

tersebut menerapkan standatrisasi yang sama yaitu *Society of Automotive Engineers* (SAE).

b. Viskositas Pada Suhu 85°C

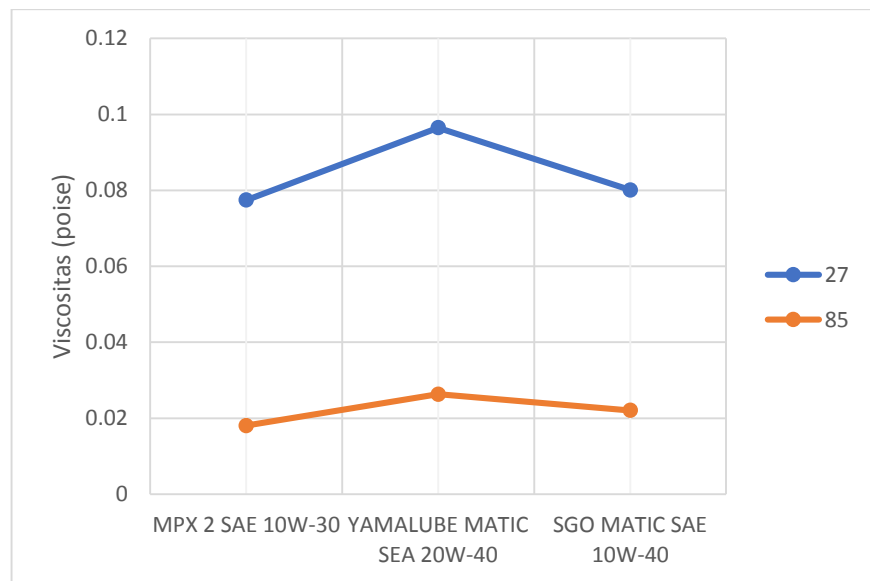


Gambar 4.2 Grafik viskositas oli standart suhu 85°C

Berdasarkan grafik pada gambar (4.2) dari ketiga oli standart yang telah mendapatkan kenaikan suhu 85°C viskositas masing-masing oli terlihat sangat berjauhan. MPX 2 SAE 10W-30 setelah mendapatkan kenaikan suhu viskositasnya adalah 0.0180 poise, Yamalube Matic SAE 20W-40 adalah 0.0263 poise dan SGO Matic SAE 10W-40 adalah 0.0220 poise. Antara Yamalube Matic dan Mpx 2 jarak viskositas keduanya cukup jauh, sedangkan antara Yamalube Matic dan SGO matic viskositasnya hampir sama. Untuk Mpx 2 dan SGO Matic keduanya memiliki viskositas yang hampir sama. Hal ini mungkin saat melakukan suhu kerja 85°C Mpx 2 memberikan perlindungan yang extra kepada mesin, sedangkan Yamalube Matic

dan SGO mereka juga memberikan perlindungan kepada mesin yang baik namun keduanya akan bekerja extra bila memerlukan kinerja extra pada mesin.

c. Perbandingan Viskositas oli standart pada suhu kamar (27°C) dan suhu 85°C



Gambar 4.3 Grafik perbandingan viskositas oli standart suhu kamar (27°C) dan suhu 85°C

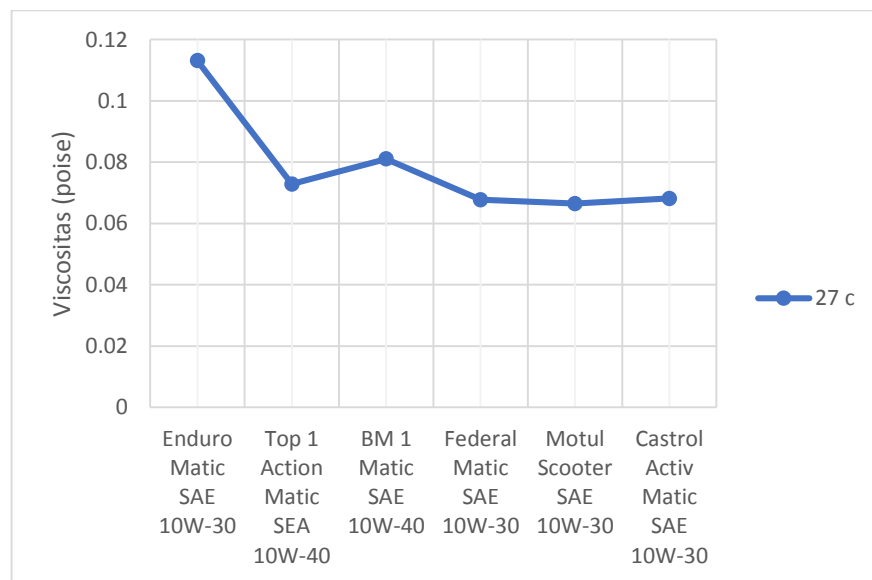
Berdasarkan grafik pada gambar (4.3) ketiga oli standart memiliki model grafik yang sama. Ketiganya juga mengalami penurunan dari suhu kamar (27°C) ke suhu kerja 85°C yang relatif sama juga. MPX 2 SAE 10W-30 pada suhu kamar (27°C) viskositasnya 0.0774 poise menjadi 0.0180 poise pada suhu kerja 85°C. Yamalube Matic SAE 20W-40 pada suhu kamar (27°C) viskositasnya 0.0964 poise menjadi 0.0263 poise pada suhu kerja 85°C. SGO Matic SAE 10W-40 pada suhu kamar (27°C)

viskositasnya 0.0801 poise menjadi 0.0220 poise pada suhu kerja 85°C.

Penurunan ketiga oli standart tersebut yang relatif sama menandakan bahwa masing-masing oli memakai standart produksi yang sama. Masing-masing memiliki keunggulan dalam melindungi mesin dan memberikan respon mesin yang sama baiknya. Dari segi penurunan setelah di berikan kenaikan suhu kerja 85°C Yamalube dan SGO memiliki viskositas yang baik. Penurunan viskositas MPX 2 mungkin tidak sebaik Yamalube dan SGO tetapi penurunannya tidak berbeda jauh.

2. Viskositas Oli Uji

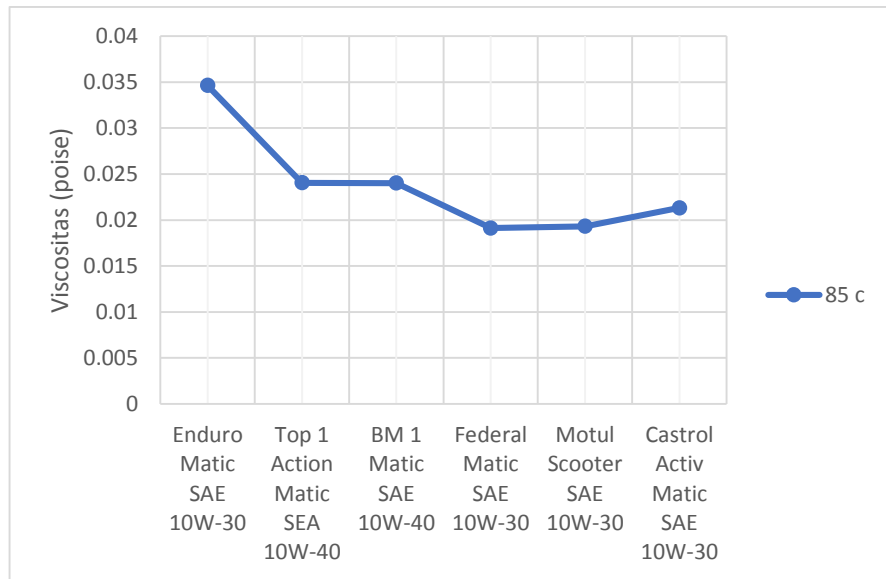
a. Viskositas pada suhu kamar (27°C)



Gambar 4.4 Grafik viskositas suhu kamar (27°C)

Berdasarkan grafik pada gambar (4.4) keenam merk oli memiliki viskositas saat suhu kamar (27°C) yang sedikit berbeda meskipun masing-masing memiliki SAE yang sama. Enduro Matic SAE 10W-30 pada suhu kamar (27°C) adalah 0.1131 poise, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 adalah 0.0728 poise, BM 1 Matic SAE 10W-40 adalah 0.0810 poise, Federal Matic SAE 10W-30 adalah 0.0677 poise, Motul Scooter SAE 10W-30 adalah 0.0665 poise dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 adalah 0.0681 poise. Dari keenam merk tersebut Enduro Matic memiliki viskositas yang tinggi pada suhu kamar (27°C). BM 1 dan Top 1 memiliki selisih viskositas yang berdekatan suhu kamar (27°C), sedangkan Federal Matic, Motul Scooter dan Castrol Activ Matic memiliki kesamaan viskositas yang sama pada suhu kamar (27°C). Hal ini menunjukkan meskipun keenam merk memiliki SAE yang sama namun viskositas mereka sangat jauh berbeda satu sama lainnya.

b. Viskositas Pada Suhu 85°C



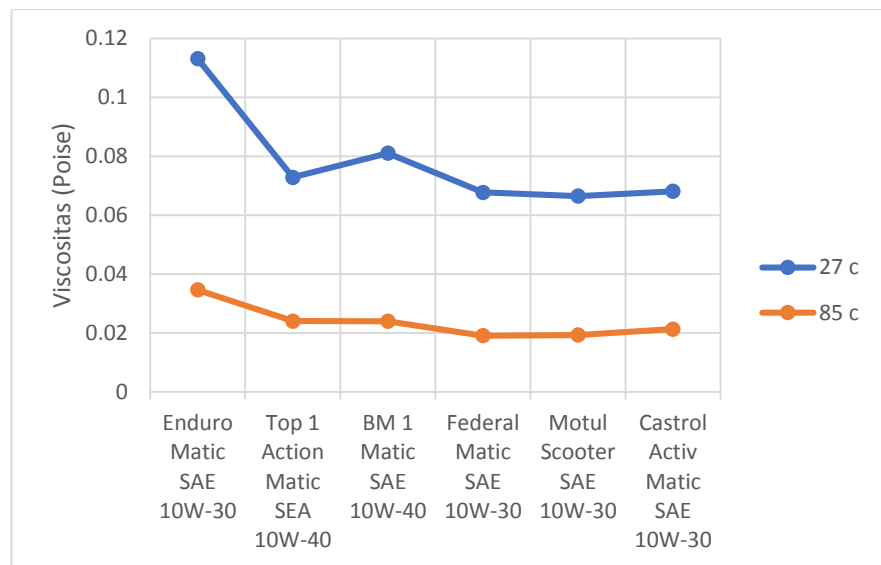
Gambar 4.5 Grafik viskositas suhu 85°C

Berdasarkan grafik pada gambar (4.5) Keenam mek oli setelah diberikan kenaikan suhu kerja 85°C memiliki viskositas sebagai berikut : Enduro Matic SAE 10W-30 adalah 0.0346 poise, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 adalah 0.0240 poise, BM 1 Matic SAE 10W-40 adalah 0.0240 poise, Federal Matic SAE 10W-30 adalah 0.0191 poise, Motul Scooter SAE 10W-30 adalah 0.0193 poise dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 adalah 0.0213 poise.

Setelah kenaikan suhu kerja 85°C Enduro memiliki viskositas yang baik. Top 1 dan BM 1 viskositas setelah kenaikan suhu 85°C sama, Federal Matic dan Motul Scooter pun viskositasnya hampir sama, sedangkan Castrol Activ Matic viskositasnya lebih tinggi di banding Federal Matic dan Motul

Scooter Matic. Hal ini menunjukkan meskipun menggunakan stardart SAE yang sama masing-masing dari merk oli matic memiliki viskositas yang berdeda saat dalam suhu kerja.

c. Perbandingan Viskositas Suhu Kamar (27°C) dan Suhu 85°C



Gambar 4.6 Grafik perbandingan viskositas suhu kamar (27°C) dan suhu 85°C

Berdasarkan grafik pada gambar (4.6) pola grafik suhu kamar (27°C) dan suhu kerja 85°C terlihat adanya penurunan yang cukup signifikan. Penurunan suhu kamar (27°C) menjadi 85°C oli Enduro Matic SAE 10W-30 adalah 0.1131 poise menjadi 0.0346 poise, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 adalah 0.0728 poise menjadi 0.0240 poise, BM 1 Matic SAE 10W-40 adalah 0.0810 poise menjadi 0.0240 poise, Federal Matic SAE 10W-30 adalah 0.0677 poise menjadi 0.0191 poise, Motul Scooter SAE 10W-30

adalah 0.0665 poise menjadi 0.0193 poise dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 adalah 0.0681 poise menjadi 0.0213 poise.

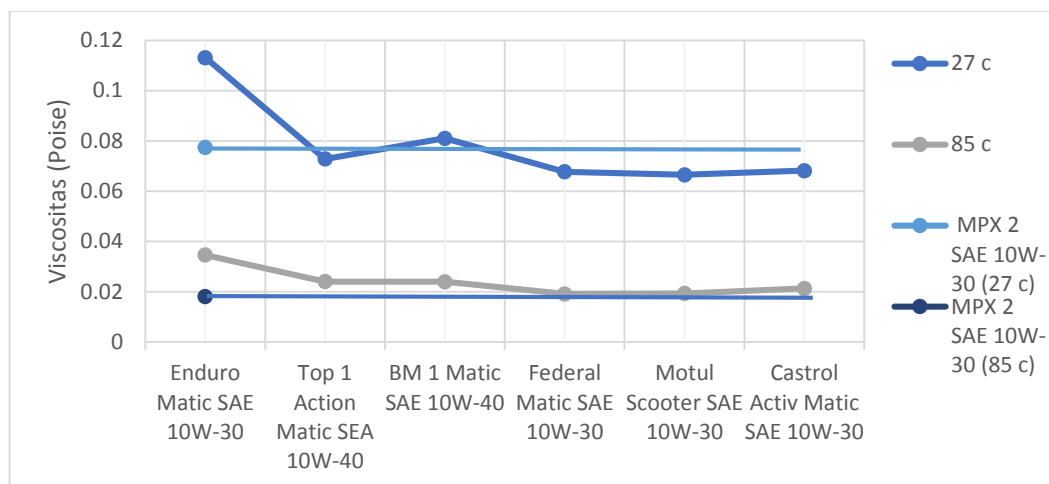
Enduro Matic mengalami penurunan viskositas yang drastis saat terjadi suhu kerja 85°C padahal sebelum suhu kerja Enduro Matic memiliki viskositas yang sangat tinggi. Sementara itu Top 1 Matic, Bm 1 Matic, Federal Matic, Motul Scooter dan Castrol Activ memiliki penurunan viskositas yang tergolong stabil. Padahal setiap merk menggunakan standarisasi yang sama tetapi memiliki perubahan pengaruh kerja yang berbeda.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data yang ada walaupun keenam merk memiliki SAE yang sama penurunan viskositas masing-masing pelumas ada yang sama ada yang tidak. Hal tersebut mungkin dikarenakan dalam memproduksi oli sudah mengacu pada standar yang telah ditetapkan untuk penggunaan sepeda motor matic, tetapi pada saat terjadi suhu kerja masing-masing mengalami perubahan yang berbeda.

Perubahan kekentalan sangat penting dalam grade pelumasan untuk mengoptimalkan pelumasan ke semua komponen engine, jadi produsen pelumas harus mengikuti standarisasi yang sudah ada. (Effendi & Adawiyah, 2014).

3. Viskositas Oli Standart dan Oli Uji Sebagai Rekomendasi

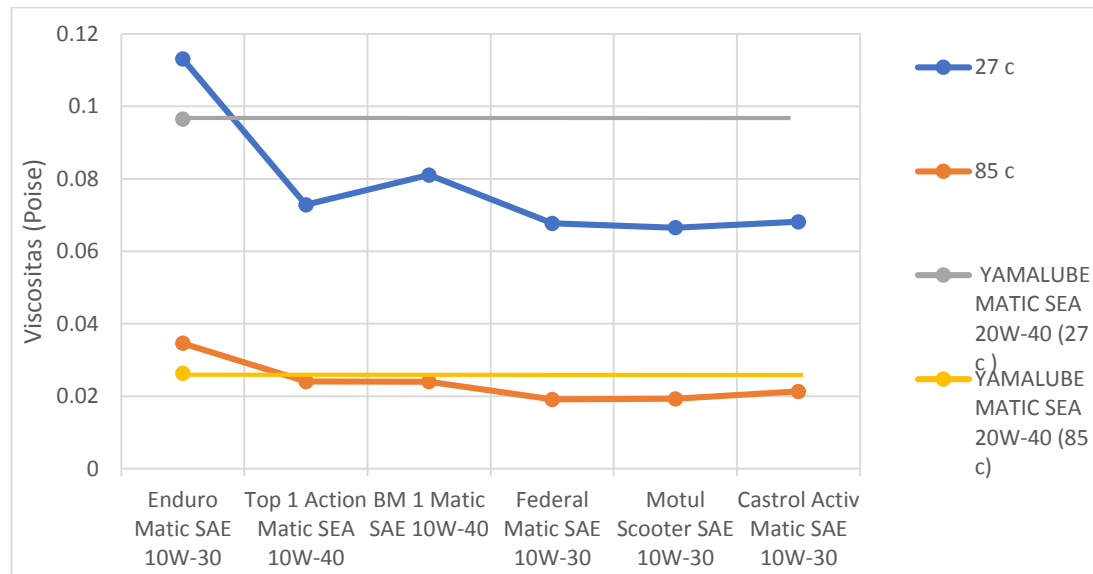
a. MPX 2 dengan Oli Uji



Gambar 4.7 Grafik perbandingan viskositas MPX 2 dengan Oli Uji

Berdasarkan grafik pada gambar (4.7) terlihat bahwa Federal Matic SAE 10W-30, Motul Scooter SAE 10W-30 dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 viskositasnya sama dengan MPX 2 SAE10W-30. Viskositas Enduro Matic SAE 10W-30, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 dan BM 1 Matic SAE 10W-40 melebihi viskositas dari MPX 2. Jadi keenam oli tersebut sangat cocok dengan motor matic honda. Apalagi Enduro Matic SAE 10W-30, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 dan BM 1 Matic SAE 10W-40 viskositasnya jauh melebihi dari MPX 2, Sedangkan Federal Matic SAE 10W-30, Motul Scooter SAE 10W-30 dan Castrol Activ Matic SAE Matic SAE 10W-30 viskositasnya sama dengan MPX 2.

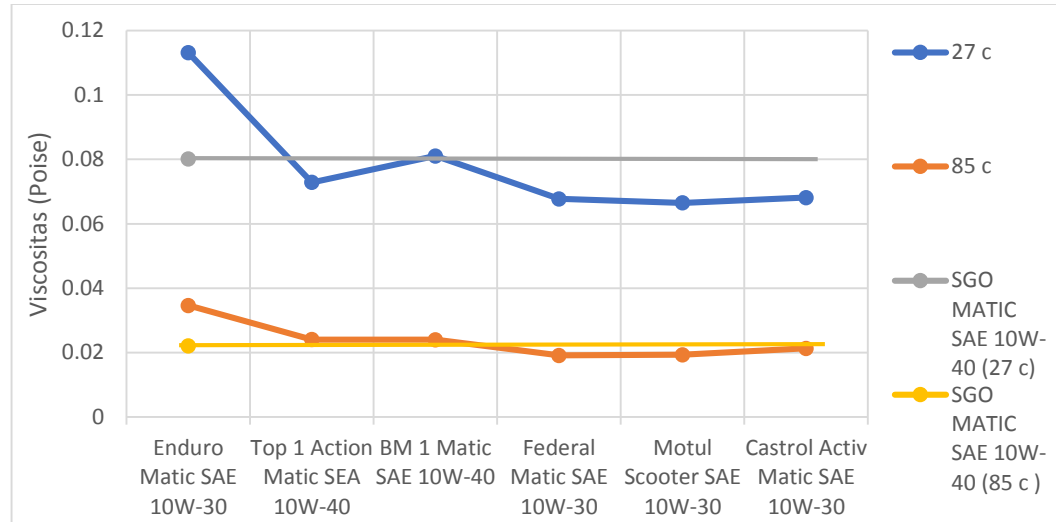
b. Yamalube Matic dengan Oli Uji



Gambar 4.8 Grafik perbandingan viskositas Yamalube Matic dengan Oli Uji

Berdasarkan grafik pada gambar (4.8) terlihat bahwa Enduro Matic SAE 10W-30 viskositasnya lebih tinggi dari Yamalube Matic. Top 1 Action Matic SAE 10W-40 dan BM 1 SAE 10W-40 viskositasnya mendekati Yamalube Matic. Federal Matic SAE 10W-30, Motul Scooter SAE 10W-30 dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 viskositasnya di bawah Yamalube Matic, Jadi dari keenam Oli tersebut, Top 1 Action Matic SAE 10W-40 dan BM 1 SAE 10W-40 memberikan performa yang hampir sama dengan Yamalube Matic, sedangkan Enduro Matic SAE 20W-40 memberikan performa yang sangat baik untuk motor matic Yamaha.

c. SGO Matic dengan Oli Uji



Gambar 4.9 Grafik perbandingan viskositas SGO Matic dengan Oli Uji

Berdasarkan grafik pada gambar (4.9) terlihat bahwa Enduro Matic SAE 10W-30 viskositasnya lebih tinggi dari SGO Matic. Top 1 Action Matic SAE 10W-40, BM 1 Matic SAE 10W-40 dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 viskositasnya sama dengan SGO Matic. Federal Matic SAE 10W-30 dan Motul SAE 10W-30 viskositasnya di bawah SGO Matic. Jadi dari keenam oli tersebut Enduro Matic SAE 10W-30 memberikan performa yang sangat baik untuk motor matic Suzuki. Top 1 Action Matic SAE 10W-40, BM 1 Matic SAE 10W-40 dan Castrol Activ Matic SAE 10W-30 yang memiliki viskositas yang sama dengan SGO memberikan performa yang sama dengan SGO.