

## PENGARUH VARIASI BAHAN BAKAR TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR CB 150 R

FAJAR SULISTIONO<sup>1)</sup>, HERMANU KUSBANDORO, S.T, M.T<sup>2)</sup>  
PROGRAM STUDI MESIN, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SUNAN GIRI  
SURABAYA, SIDOARJO  
[sulistionofajar6@gmail.com](mailto:sulistionofajar6@gmail.com)

### Abstract (English)

Currently, public vehicles such as motorbikes use several choices of Pertamina fuel types for gasoline motorbikes, including Pertamax and Peralite. Motor engine performance is influenced by several factors, one of which is the type of fuel used. This study aims to determine differences in motor performance on the use of peralite and premium fuels by testing torque and power performance. Testing for each type of fuel was tested on a 2015 Honda CB 150 engine using a dynotest, which is connected to a computer. on the computer will record a graph of the results of changes in power and torque of each type of fuel testing. The results showed that the highest torque on Peralite was 13.77 N.m at 8100 rpm engine speed and the torque on Pertamax was 14.39 N.m at 7500 rpm engine speed. Meanwhile, the highest torque on Pertamax Turbo was 14.21 N.m at 7300 rpm engine speed. shows the highest power on Peralite fuel of 17.36 Hp at engine speed of 10300 rpm and power on Pertamax of 17.55 Hp at engine speed of 10000 rpm. Meanwhile the power on Pertamax Turbo is 17.44 Hp at engine speed of 10000 rpm. the highest torque on Pertamax fuel is 14.39 N.m with a power of 17.55 Hp. While the lowest research results are on Peralite fuel, the torque is 13.77 N.m with a power of 17.36 Hp. Octane value and engine speed affect motor performance.

### Article History

Submitted: 12 Januari 2024  
Accepted: 24 Januari 2024  
Published: 26 Januari 2024

### Key Words

Torque, Power, Peralite, Pertamax, Petamax Turbo.

### Abstrak (Indonesia)

Saat ini kendaraan umum seperti sepeda motor menggunakan beberapa pilihan jenis bahan bakar pertamina untuk motor bensin antara lain pertamax dan peralite. Performa mesin motor dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah jenis bahan bakar yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan performa motor terhadap penggunaan bahan bakar peralite dan premium dengan melakukan pengujian performa torsi dan daya. Pengujian masing-masing jenis bahan bakar diuji pada mesin motor Honda cb 150 tahun 2015 dengan menggunakan dynotest, yang terhubung dengan komputer. pada komputer akan mencatat grafik hasil perubahan daya dan torsi dari masing-masing jenis pengujian bahan bakar. Hasil penelitian menunjukkan torsi tertinggi pada peralite sebesar 13,77 N.m pada putaran mesin 8100 rpm dan torsi pada pertamax sebesar 14,39 N.m pada putaran mesin 7500 rpm. Sedangkan torsi tertinggi pada pertamax turbo 14,21 N.m pada putaran mesin 7300 rpm. hasil penelitian menunjukkan daya tertinggi pada bahan bakar peralite sebesar 17,36 Hp pada putaran mesin 10300 rpm dan daya pada pertamax sebesar 17,55 Hp pada putaran mesin 10000 rpm. sedangkan daya pada pertamax turbo sebesar 17,44 Hp pada putaran mesin 10000 rpm. hasil nilai torsi tertinggi pada bahan bakar pertamax sebesar 14,39 N.m dengan daya sebesar 17,55 Hp. Sedangkan hasil penelitian terendah pada bahan bakar peralite torsi sebesar 13,77 N.m dengan daya 17,36 Hp. nilai oktan dan putaran mesin berpengaruh terhadap performa motor.

### Sejarah Artikel

Submitted: 12 Januari 2024  
Accepted: 24 Januari 2024  
Published: 26 Januari 2024

### Kata Kunci

Torsi, Daya, Peralite, Pertamax, Pertamax Turbo.

## PENDAHULUAN

Motor bakar adalah mesin atau pesawat tenaga yang merupakan mesin kalor dengan menggunakan energi panas untuk melakukan kerja mekanik dengan merubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi panas (termal) sehingga menghasilkan energi mekanik. Cara memperoleh energi thermal tersebut dari hasil proses pembakaran bahan bakar didalam mesin itu sendiri Bahan bakar memegang peranan penting dalam motor bakar, nilai kalor yang terkandung didalamnya adalah nilai yang menyatakan jumlah energi panas maksimum yang dibebaskan oleh suatu bahan bakar melalui reaksi pembakaran sempurna persatuan massa atau volume bahan bakar tersebut.

Motor bakar merupakan suatu mesin konversi energy yang merubah energi kalor menjadi energi mekanik. Dengan adanya energi kalor sebagai suatu penghasil tenaga maka sudah maka sudah semestinya mesin tersebut memerlukan bahan bakar dan sistem pembakaran yang digunakan sebagai sumber kalor . Motor bakar yang menggunakan bahan bakar bensin disebut dengan motor bensin dan motor bakar yang menggunakan bahan bakar solar disebut motor diesel.

Saat ini banyak sekali masalah yang timbul diakibatkan oleh cadangan bahan bakar minyak yang terbatas dan harganya yang semakin melambung. oleh karena itu PT Pertamina (persero) pada pertengahan tahun 2015 mengeluarkan BBM baru yang bernama pertalite. Pertalite merupakan jenis BBM baru yang telah diluncurkan Pertamina untuk memenuhi Surat Keputusan Dirjen Migas Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 313 tahun 2013 yang isinya menetapkan standar mutu (Spesifikasi) bahan bakar minyak jenis bensin 90 yang dipasarkan di dalam negeri. Keunggulan pertalite versi Pertamina antara lain kandungan bahannya yang di nilai lebih bersih dibandingkan premium karena memiliki *Research Octan Number* (RON) di atas 88 yang terkandung dalam dalam premium, Kemudian harga jual pertalite lebih murah ketimbang Pertamax dengan kadar RON 92, sehingga di harapkan masyarakat akan mendapatkan BBM kualitas baik dengan harga yang lebih murah.

Respons masyarakat berbeda-beda terhadap bahan bakar baru yang diyakini lebih ramah lingkungan ini. Sebagian menolak, karena pada prakteknya pertalite tidak lebih baik dibandingkan premium untuk performa mesin kendaraan mereka, sebagian lagi mendukung karena menyadari kualitas BBM di Indonesia sudah jauh tertinggal dibanding Negara lain, tetangga sekalipun. Namun sebagian besar masyarakat tidak bisa berpendapat mengenai jenis bahan bakar pertalite ini, masyarakat belum mengetahui lebih jauh tentang pertalite ini karena pemerintah hanya menyampaikan beberapa keunggulannya saja, namun hasil riset dari bahan bakar pertalite ini tidak disampaikan menyeluruh kepada masyarakat.

Dikutip dalam detik forum, A. S. Tedjosiswojo selaku senior General Manager Technical Service Division PT. Astra Honda Motor (AHM) mengungkapkan bahwa untuk mesin sepeda motor dengan kebutuhan spesifikasi bahan bakar jenis Pertamax apabila menggunakan jenis Premium maka akan berpengaruh pada menurunnya performa dan umur pakai mesin. Sementara mesin sepeda motor dengan kebutuhan spesifikasi bahan bakar jenis Premium apabila menggunakan jenis Pertamax maka cenderung tidak berpengaruh signifikan pada performa. Pemakaian bahan bakar yang tidak sesuai spesifikasi yang dibutuhkan oleh mesin sehingga menurunnya performa mesin akan berpengaruh terhadap lingkungan.

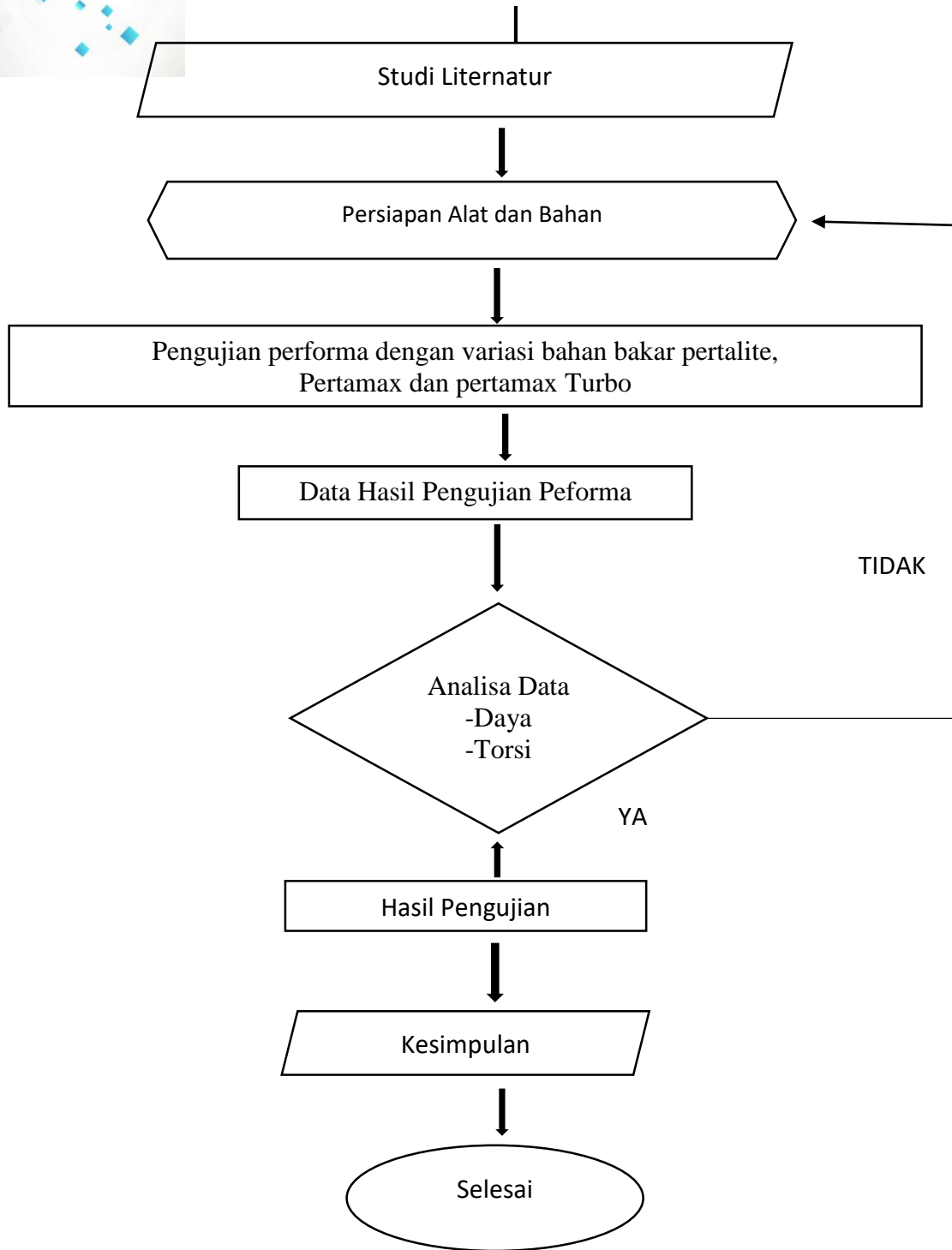
Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, penulis untuk melakukan penelitian tentang **PENGARUH VARIASI BAHAN BAKAR TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR CB 150 R** dalam kasus ini sebagai objek penelitian.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen (*experiment research*). Maka penelitian ini akan mencari hasil dari perbandingan antara bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax Turbo, apakah ada perbandingan yang berbeda saat menggunakan bahan bakar Pertalite, Pertamax, Pertamax Turbo. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu di perhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Menurut Nachmias dan Nachmias (1976), desain penelitian adalah suatu rencana yang membimbing peneliti dalam proses pengumpulan, analisis dan interpretasi observasi. Maksudnya, suatu model pembuktian logis yang memungkinkan peneliti untuk mengambil inferensi mengenai hubungan kasual antar variabel di dalam suatu penelitian.

Manfaat dari penelitian untuk menambah wawasan bagi pengguna dan mahasiswa tentang pengaruh penggunaan variasi bahan bakar. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen (*experiment*). Dalam penelitian ini, perlakuan berupa perbedaan jenis bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo yang digunakan pada sepeda motor CB 150 R. Dalam Variabel ini dilihat dsri perubahan yang terjadi pada daya dan torsi. Variabel kontrol adalah putaran mesin 5500-11300 rpm, temperature oli, temperature ruang uji, kelembapan udara ruang uji, bahan bakar yang digunakan *pertalite, pertamax, pertamax turbo*. Bahan penelitian yang digunakan adalah bahan bakar pertalite, pertamax, dan pertamax turbo. Objek penelitian menggunakan pertalite, pertamax, pertamax turbo eksperimen ini menggunakan mesin Honda CB150R.

### Diagram Alur Penelitian



## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian di Lab mesin Surabaya, peneliti memperoleh data real yang berhubungan dengan pengaruh variasi bahan bakar.

## 1.1 Hasil Penelitian

### 1. Data Dyno Test

PERTALITE			PERTAMAX		PERTAMAX TURBO	
RPM x1000	Power (Hp)	Torque (Nm)	Power (Hp)	Torque (Nm)	Power (Hp)	Torque (Nm)
5.5	9.69	12.51	2.35	3.07	10.05	12.96
5.6	9.91	12.56	5.65	7.16	10.24	12.98
5.7	10.48	13.05	8.15	10.15	10.43	12.98
5.8	10.66	13.04	9.2	11.26	10.67	13.05
5.9	11.33	13.63	10.56	12.7	10.89	13.1
6	11.46	13.55	11.28	13.35	11.33	13.4
6.1	11.6	13.49	11.71	13.63	11.36	13.22
6.2	11.59	13.26	11.61	13.29	11.51	13.17
6.3	11.68	13.16	12.02	13.54	11.89	13.39
6.4	11.84	13.13	12.56	13.93	12.18	13.51
6.5	11.95	13.05	12.7	13.86	12.22	13.34
6.6	12.21	13.13	12.76	13.72	12.34	13.27
6.7	12	12.71	13.02	13.8	12.86	13.62
6.8	12.81	13.37	13.14	13.71	12.99	13.56
6.9	12.8	13.17	13.46	13.84	13.47	13.85
7	12.93	13.11	13.52	13.71	13.75	13.94
7.1	13.33	13.32	13.69	13.69	13.89	13.89
7.2	13.38	13.19	14.15	13.95	14.41	14.21
7.3	13.84	13.46	14.48	14.08	14.54	14.14
7.4	14.14	13.56	14.56	13.96	14.51	13.92
7.5	14.12	13.36	15.21	14.39	14.68	13.89
7.6	14.32	13.38	15.19	14.19	14.7	13.73
7.7	14.48	13.34	15.57	14.35	14.88	13.72
7.8	14.67	13.35	15.51	14.12	15.14	13.78
7.9	15.04	13.52	15.68	14.09	15.49	13.92
8	15.34	13.61	15.93	14.13	15.55	13.79
8.1	15.72	13.77	15.74	13.79	15.99	14.01
8.2	15.51	13.42	15.49	13.41	15.87	13.73
8.3	15.66	13.39	15.71	13.43	15.51	13.27
8.4	16.18	13.67	15.73	13.29	16.06	13.57
8.5	15.7	13.11	15.98	13.34	15.37	12.84
8.6	15.95	13.16	16.22	13.39	15.93	13.15
8.7	15.87	12.95	16.24	13.25	15.65	12.77
8.8	16.25	13.11	16.24	13.09	16.06	12.95
8.9	16.26	12.97	16.39	13.07	16.61	13.25
9	15.79	12.45	16.11	12.71	15.9	12.53

9.1	16.01	12.49	15.97	12.45	16.6	12.94
9.2	16.43	12.68	16.46	12.7	16.27	12.55
9.3	16.06	12.26	16.6	12.67	16.49	12.58
9.4	15.93	12.03	16.62	12.55	16.07	12.13
9.5	16.55	12.37	17.3	12.92	16.53	12.35
9.6	16.81	12.42	17.24	12.74	16.36	12.09
9.7	16.28	11.91	17.6	12.87	16.82	12.3
9.8	15.52	11.24	17.16	12.43	17.07	12.36
9.9	16.09	11.53	17.06	12.23	17.21	12.34
10	16.45	11.68	17.55	12.45	17.44	12.38
10.1	16.25	11.42	16.73	11.76	16.22	11.4
10.2	16.42	11.42	16.82	11.7	17.13	11.92
10.3	17.36	11.96	16.2	11.17	16.07	11.07
10.4	17.26	11.78	16.37	11.17	16.4	11.19
10.5	16.75	11.32	16.34	11.05	15.94	10.77
10.6	15.77	10.56	16.78	11.23	16.71	11.19
10.7	16.05	10.64	15.93	10.57	16.07	10.66
10.8	15.77	10.36	16.6	10.91	15.89	10.44
10.9	15.15	9.87	15.71	10.23	15.84	10.31
11	14.9	9.62	16.36	10.55	16.85	10.87
11.1	15.92	10.18	15.35	9.81	15.66	10.01
11.2	15.31	9.7	15.47	9.8	15.62	9.9
11.3	13.86	8.7	12.18	7.65	12.98	8.15

Tabel 4.1 Data Hasil Dyno Test

## 4.2 PEMBAHASAN

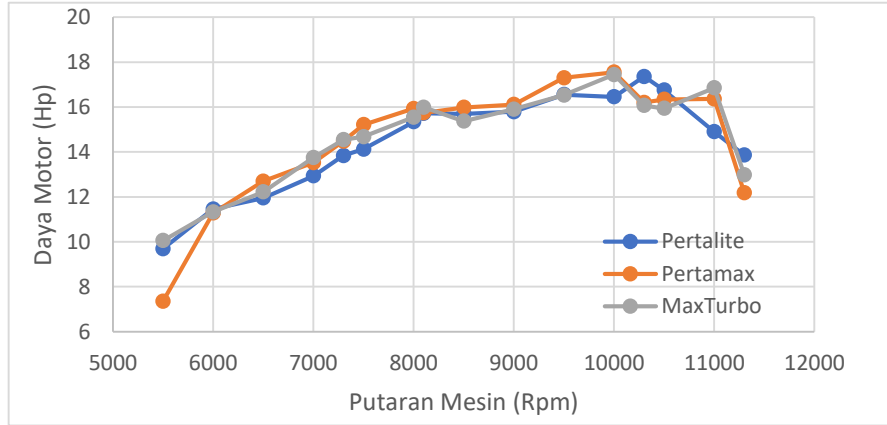
### 1. Daya

Berikut Perbandingan Daya pada mesin dengan variasi bahan bakar Peralite, Pertama dan Pertamax turbo

	Peralite	Pertamax	MaxTurbo
RPM	Power (Hp)	Power (Hp)	Power (Hp)
5500	9.69	7.35	10.05
6000	11.46	11.28	11.33
6500	11.95	12.7	12.22
7000	12.93	13.52	13.75
7300	13.84	14.48	14.54
7500	14.12	15.21	14.68
8000	15.34	15.93	15.55
8100	15.72	15.74	15.99
8500	15.7	15.98	15.37
9000	15.79	16.11	15.9
9500	16.55	17.3	16.53
10000	16.45	17.55	17.44
10300	17.36	16.2	16.07
10500	16.75	16.34	15.94

11000	14.9	16.36	16.85
11300	13.86	12.18	12.98

Tabel 4.2 Perbandingan Daya dan Rpm pada bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax Turbo



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Daya dan Rpm pada bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax Turbo

Dari tabel dan grafik di atas bisa disimpulkan bahwa Pertalite, Pertamax dan Pertamax Turbo mencapai daya tertinggi pada putaran 10000 Rpm dan daya terbesar di hasilkan dari bahan bakar Pertamax sebesar 17,55 Hp Dengan daya yang dihasilkan pertalite 17,36 Hp, Pertamax 17,55 Hp dan Pertamax Turbo 17,44 Hp. Ini menunjukkan bahwa daya yang dihasilkan oleh variasi bahan bakar (pertalite, pertamax dan pertamax turbo) memberikan pengaruh yang tidak begitu besar terhadap performa motor Honda CB 150 R tahun 2015, namun melihat kenaikan daya yang dihasilkan oleh masing-masing bahan bakar, pertamax memiliki kenaikan daya lebih cepat dibandingkan dengan bahan bakar lainnya meskipun tidak begitu besar, ini menunjukkan bahwa pada motor CB 150 R 2015 performa mesin akan tetap optimal dengan penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo.

Dilihat dari hasil daya tertinggi sama dan tidak berbeda jauh, maka hal ini berarti bahwa penggunaan jenis bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo dengan kondisi motor standart tidak memberikan perubahan terhadap performa daya mesin Honda CB 150 R tahun 2015 akan tetapi kecepatan kenaikan daya tertinggi bahan dari ketiga bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo, bahan bakar pertamax lebih cepat kenaikan daya yang di hasilkan dari pada bahan bakar pertalite dan pertamax turbo.

Besar kecilnya daya tergantung pada besar kecil torsi yang di dapat. Didalam mesin panjang langkah piston adalah dua kali jarak pusat crankshaft ke big end (crant pin), Ledakan menghasilkan gaya tekan untuk mendorong piston ke bawah hingga kemudian memutar kruk as. Oleh karenanya torsi pada mesin akan berubah sesuai dengan besarnya gaya yang di hasilkan selama jarak tetap.

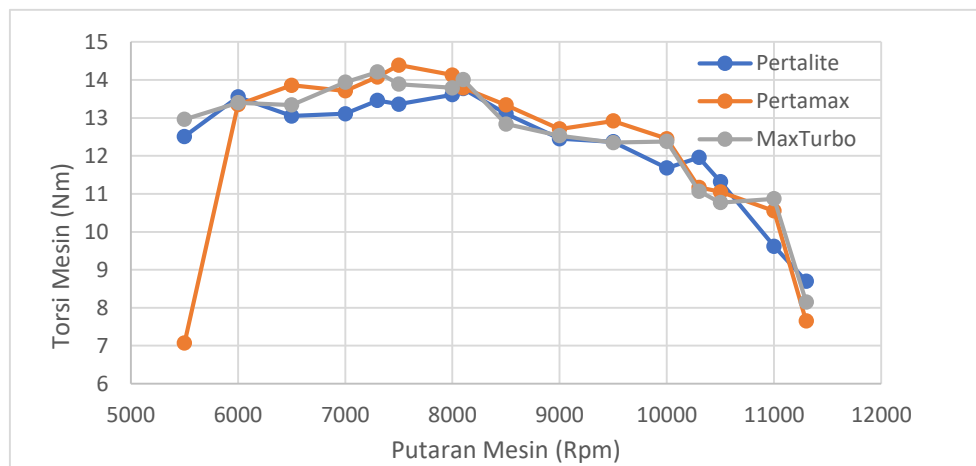
Besarnya gaya akan berubah sesuai kecepatan mesin, makin tinggi kecepatan mesin makin tinggi kecepatan mesin makin kecil torsi yang di hasilkan, ini berarti dipengaruhi oleh efisiensi pembakaran, hal ini turut merubah besaran tenaga. Kenyataannya kinerja mesin pun memiliki titik jenuh, pada kecepatan tertentu torsi memuncak. Tapi kenaikan kecepatan mesin selanjutnya tidak akan menaikkan torsi. Ketika motor bekerja pada putaran torsi maksimum maka gaya gerak roda belakang juga berputar maksimum.

## 2. Torsi

Berikut perbandingan Torsi pada mesin dengan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo:

	Pertalite	Pertamax	MaxTurbo
RPM	Torque (Hp)	Torque (Hp)	Torque (Hp)
5500	12.51	7.07	12.96
6000	13.55	13.35	13.4
6500	13.05	13.86	13.34
7000	13.11	13.71	13.94
7300	13.46	14.08	14.21
7500	13.36	14.39	13.89
8000	13.61	14.13	13.79
8100	13.77	13.79	14.01
8500	13.11	13.34	12.84
9000	12.45	12.71	12.53
9500	12.37	12.92	12.35
10000	11.68	12.45	12.38
10300	11.96	11.17	11.07
10500	11.32	11.05	10.77
11000	9.62	10.55	10.87
11300	8.7	7.65	8.15

Tabel 4.3 Tabel Perbandingan Torsi pada Bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Torsi dan Rpm pada bahan bakar Pertalite, Pertamax dan Pertamax Turbo

Dari Tabel dan grafik di atas dapat dilihat bahwa torsi awal yaitu pada putaran 5500 Rpm dari penggunaan bahan bakar pertamax turbo lebih tinggi dari pada penggunaan bahan bakar pertalite dan pertamax sedangkan pada putaran 11300 rpm torsi penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax sama-sama menurun.

Torsi maksimum pada mesin Honda CB 150 R Tahun 2015 yang mengacu pada penggunaan bahan bakar pertalite yaitu 13,77 N.m pada putaran mesin 8100 Rpm dan pada penggunaan bahan bakar pertamax yaitu 14,39 N.m pada putaran mesin 7500 Rpm. Sedangkan pada penggunaan bahan bakar pertamax turbo yaitu 14,21 pada putaran mesin 7300 Rpm.

◆ Besar kecilnya torsi dipengaruhi oleh putaran dan beban mesin. Semakin berat beban pengemudi yang di berikan maka semakin besar pula torsi yang di dibutuhkan untuk mencapai kecepatan yang lebih tinggi. Ada beberapa cara untuk meningkatkan nilai torsi dari sebuah mesin yaitu dengan memperbesar langkah piston atau dengan memperbesar volume ruang bakar, namun hal ini sangat mempengaruhi efisiensi bahan bakar, konstruksi mesin tersebut.

Dari hasil penelitian yang di lakukan pada sepeda motor Honda CBR 150 R Tahun 2015 (mesin dalam keadaan standart) dapat di lihat bahwa torsi hasil pengukuran bahan bakar pertamax lebih besar dari pada bahan bakar pertalite dan pertamax turbo. Tekanan hasil pembakaran relatif maksimal karena dukungan oleh tekanan kompresi dan juga saat pengapian yang tepat sehingga torsi yang dihasilkan juga makksimal.

Sedangkan pada penggunaan bahan bakar pertalite, tekanan hasil pembakarannya kurang maksimal karena pertalite mempunyai nilai oktan rendah dibandingkan pertamax dan pertamax turbo. Bahan bakar dengan oktan rendah mudah terbakar pada tekanan kompresi yang rendah dan juga pengapian yang tidak tepat. Agar tekanan hasil pembakaran pertalite maksimal, maka perlu dilakukan beberapa penyesuaian misalnya: memundurkan saat pengapian, mengurangi perbandingan kompresi dan sebagainya. Sedangkan dalam penelitian ini, sepeda motor yang digunakan sebagai penelitian masih dalam keadaan standart tanpa merubah saat pengapian maupun rasio kompresinya sehingga tekanan hasil pembakaran pertalite kurang malksimal, dan torsi yang di dihasilkan kurang maksimal.

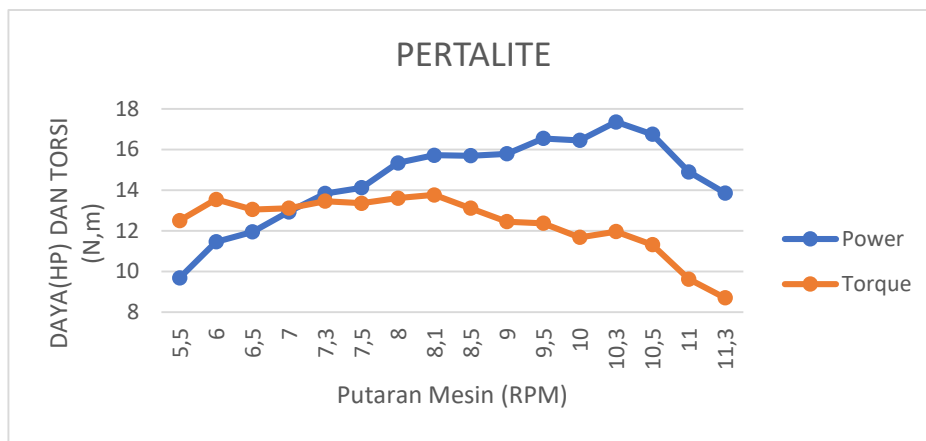
### 3. Data pengujian daya dan torsi pada bahan bakar pertalite

PERTALITE		
RPM	Power (Hp)	Torque (Nm)
5500	9.69	12.51
6000	11.46	13.55
6500	11.95	13.05
7000	12.93	13.11
7300	13.84	13.46
7500	14.12	13.36
8000	15.34	13.61
8100	15.72	13.77
8500	15.7	13.11
9000	15.79	12.45
9500	16.55	12.37
10000	16.45	11.68
10300	17.36	11.96
10500	16.75	11.32

11000	14.9	9.62
11300	13.86	8.7

Tabel 4.4 tabel daya dan torsi pada bahan bakar pertalite

Bahwa penggunaan pada bahan bakar pertalite memiliki daya power sebesar 17,36 Hp pada putaran 10300 Rpm dan torsi puncak yang di hasilkan adalah 13770 N.m pada putaran 8100 Rpm. Semakin tinggi Rpm semakin meningkat daya yang di hasilkan sedangkan semakin tinggi rpm maka torsi yang di hasilkan semakin menurun. Berdasarkan pengujian yang telah dilaksanakan,dapat dibuat grafik hubungan antara daya dan torsi terhadap putaran mesin pada pengujian sepeda motor berbahan bakar pertalite sebagai berikut :



Gambar 4.3 Grafik daya dan torsi pada bahan bakar pertalite

Berdasarkan grafik pada gambar 4.2 menunjukkan pada kecepatan putaran mesin 6000 Rpm sampai 8100 Rpm daya dan torsi mulai mengalami peningkatan hal ini disebabkan adanya pengaruh konsumsi bahan bakar yang meningkat dari hasil pembakaran di dalam ruang bakar yang meningkat, pada putaran 8500 Rpm mulai adanya penuruna daya dan torsi mungkin di karenakan adanya gesekan pada komponen mesin sehingga torsi dan daya menurun. Dan setelah pada 9000 Rpm daya mulai melihat adanya peningkatan dan torsi mulai adanya penurunan, Dan setelah 11300 Rpm daya dan torsi sama-sama menurun.

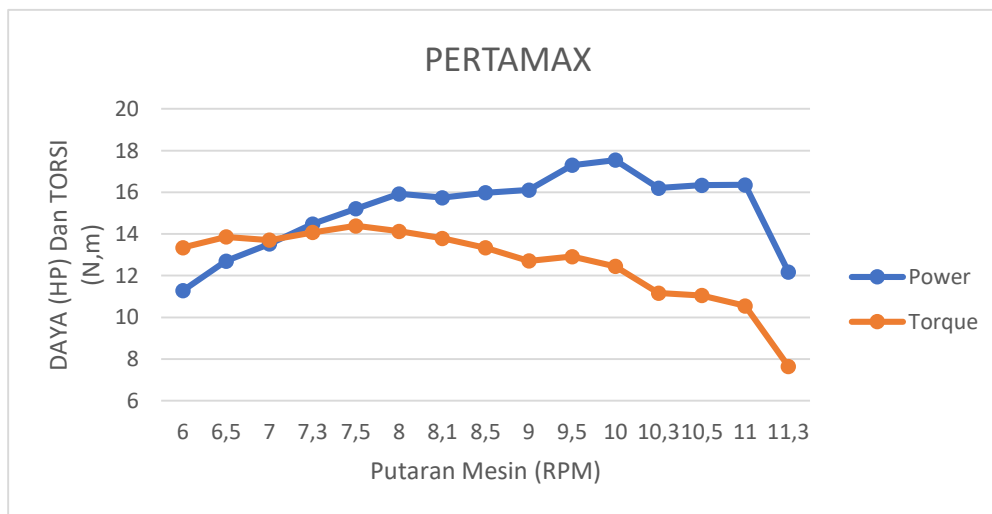
4. 4.Data pengujian daya dan torsi pada bahan bakar pertamax

PERTAMAX		
RPM	Power (Hp)	Torque (Nm)
5500	7.35	7.07
6000	11.28	13.35
6500	12.7	13.86
7000	13.52	13.71
	14.48	14.08

7300		
7500	15.21	14.39
8000	15.93	14.13
8100	15.74	13.79
8500	15.98	13.34
9000	16.11	12.71
9500	17.3	12.92
10000	17.55	12.45
10300	16.2	11.17
10500	16.34	11.05
11000	16.36	10.55
11300	12.18	7.65

Tabel 4.5 tabel daya dan torsi pada bahan bakar Pertamina

Bahwa Penggunaan bahan bakar pertalite memiliki daya sebesar 17,55 Hp pada putaran mesin 10000 Rpm dan torsi puncak yang dihasilkan adalah 14390 N.m pada putaran mesin 7500 Rpm. Menurut tabel hasil pengujian semakin tinggi putaran mesin semakin tinggi juga daya yang di hasilkan. Sedangkan semakin tinggi putaran mesin maka torsi yang di hasilkan semakin menurun. Berdasarkan pengujian yang telah dilaksanakan dapat dibuat grafik hubungan antara daya dan torsi terhadap putaran mesin. Pada pengujian sepeda motor berbahan bakar pertamax sebagai berikut :



Gambar 4.4 Grafik daya dan torsi pada bahan bakar pertamax

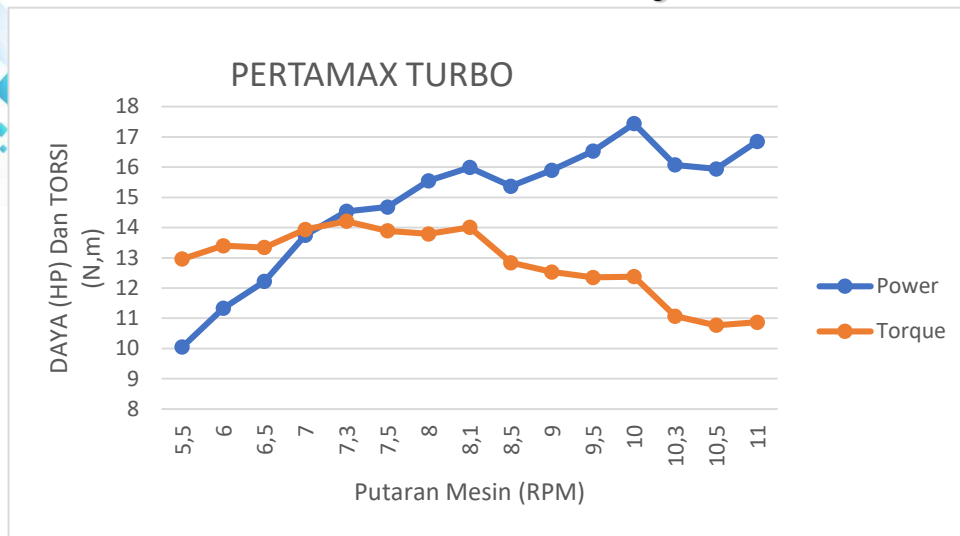
Berdasarkan grafik pada gambar 4.4 menunjukkan pada kecepatan putaran mesin pada 6000 Rpm daya dan torsi menunjukkan nilai peningkatan. dan pada putaran mesin 8000 Rpm daya mulai menunjukkan peningkatan lagi hingga sampai di 10000 Rpm hingga daya tertinggi sebesar 17,55 Hp. sedangkan Torsi pada putaran 7500 Rpm menunjukkan nilai puncak sebesar 14390 N.m. dan setelah putaran 7500 rpm torsi menunjukkan adanya penurunan hingga sampai di putaran mesin 11300 Rpm. hal ini bisa di pengaruhi dari nilai oktan 92 dalam pertamax tekanan kompresi yang tinggi membuat pembakaran yang sempurna dan hasilnya akan menimbulkan daya efisien yang maksimum serta konsumsi bahan bakar yang lebih irit.

## 5. Data pengujian daya dan torsi pada bahan bakar pertamax turbo

PERTAMAX TURBO		
RPM	Power (Hp)	Torque (Nm)
5500	10.05	12.96
6000	11.33	13.4
6500	12.22	13.34
7000	13.75	13.94
7300	14.54	14.21
7500	14.68	13.89
8000	15.55	13.79
8100	15.99	14.01
8500	15.37	12.84
9000	15.9	12.53
9500	16.53	12.35
10000	17.44	12.38
10300	16.07	11.07
10500	15.94	10.77
11000	16.85	10.87
11300	12.98	8.15

Tabel 4.6 tabel daya dan torsi pada bahan bakar Pertamina Turbo

Bahwa penggunaan pada bahan bakar pertamax turbo memiliki daya sebesar 17,44 Hp pada putaran mesin 10000 Rpm dan Torsi puncak yang di hasilkan adalah 14210 N.m pada putaran mesin 7300 Rpm. di mulai dari Rpm awal 5500 hingga 8500 daya mulai menunjukkan peningkatan sedangkan pada torsi mengalami naik turun nilai yang di hasilkan. mungkin hal ini di sebabkan karna konsumsi bahan bakar yg meningkat dari hasil pembakaran dan juga bisa di pengaruhi dari nilai oktan 98 yang tinggi dari bahan bakar pertamax turbo.



Gambar 4.5 Grafik daya dan torsi pada bahan bakar Pertamina Turbo

Berdasarkan grafik pada gambar 4.5 menunjukkan pada kecepatan putaran mesin pada 6000 Rpm daya menunjukkan nilai peningkatan hingga pada puncak tertinggi di 17,44 Hp pada putaran mesin 10000 Rpm. Sedangkan torsi mengalami peningkatan dan penurunan hingga putaran mesin 11300 Rpm. Hal ini bisa dipengaruhi karena kandungan oktan 98 dalam Pertamina Turbo tinggi sehingga pembakaran yang lebih sempurna dan cocok untuk kendaraan yang berkompresi tinggi. Sedangkan pada kendaraan bermesin standar tidak begitu besar pengaruhnya.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh variasi bahan bakar terhadap performa sepeda motor CB 150 R tahun 2015 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dilihat dari daya tertinggi yang dihasilkan oleh bahan bakar pertalite, Pertamina dan Pertamina Turbo selisih perbandingannya yang tidak begitu jauh, Maka penggunaan jenis bahan bakar pertalite, Pertamina dan Pertamina Turbo pada mesin CB 150 R dengan kondisi standart tidak memberikan perbedaan daya yang signifikan.
2. Dari penelitian yang sudah dilakukan terhadap penggunaan variasi bahan bakar (pertalite, Pertamina dan Pertamina Turbo) maka Pertamina adalah bahan bakar terbaik karena menghasilkan daya dan torsi yang paling besar yaitu 17,55 Hp dan Torsi 14,39 N.m dengan bahan bakar Pertamina tekanan kompresi yang tinggi dan karakteristik Pertamina yang sulit terbakar pada tekanan tinggi membuat pembakaran menjadi sempurna. Hasilnya, akan menimbulkan daya efisien yang maksimum serta bahan bakar yang lebih irit.
3. Torsi tertinggi pada penggunaan bahan bakar pertalite yaitu 13,77 N.m pada putaran mesin 8100 Rpm dan torsi tertinggi yang dihasilkan Pertamina yaitu 14,39 N.m pada putaran mesin 7500 Rpm dan torsi tertinggi yang dihasilkan Pertamina Turbo yaitu 14,21 N.m pada putaran mesin 7300 Rpm. Hal ini berarti bahwa torsi tertinggi yang dihasilkan oleh bahan bakar Pertamina lebih baik atau lebih tinggi dari pada pertalite dan Pertamina Turbo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barenschot,H. (1980).”Motor Bensin”. B.P.M. Arends. Furuhama,shoichi. (2002) “Motor Serba Guna”. Nakoela Soenarta. Menurut arismunandar (2005: 1) Menurut arismunandar (2005: 1) Kristanto, P.(2015)
- Kabib, Masruki. (2009). “Pengaruh Pemakaian Campuran Premium Dengan Champhor Terhadap Performasi Dan Emisi Gas Buang Mesin Bensin Toyota Kijang Seri 4k”. Jurnal Sains dan Teknologi Vol.2 No.2 ISSN : 1979-6870.
- Kristanto, P. (2015). “Motor Bakar Torak Teori dan Aplikasi”. Andi Offset.
- Martinus, 2014, Uji Perpormansi Mesin Motor Bakar Satu Silinder Dengan Bahan Bakar Pertamina Plus Dan Premium, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah, Pontianak.
- Mulyono, Sugeng. Dkk. (2013). “Pengaruh Penggunaan Dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium Dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin” Jurnal Teknologi Terpadu No. 1 Vol. 2 Issn 2338 – 6649.
- Rapotan, S. Dan Djoko, S.K. (2013). “Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Premium, Pertamina, Pertamina Plus Dan Spiritus Terhadap Unjuk Kerja Engine Genset 4 Langkah” Jurnal Teknik Pomits Vol. 2, No. 1, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- Susilo, Bambang. Dkk. (2013). “Uji Performansi Motor Bakar Bensin (On Chassis) Menggunakan Campuran Premium Dan Etanol”. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 1 No. 3, Oktober 2013, 194-203.
- Winarto, Joko. (2011) “Studi Eksperimental Pengaruh Penambahan Bioetanol Pada Bahan Bakar Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin” jurnal teknik Vol. 1 NO.1.