



## **Analisis Variasi *Research Octane Number (RON)* Bahan Bakar Terhadap Performa Mesin Daihatsu Xenia K3-VE**

### ***Analysis of Variation Research Octane Number (RON) of Fuel on Performance Engine of Daihatsu Xenia K3-VE***

Fahmi Otriza <sup>1\*</sup>, Toto Sugiarto <sup>1</sup>, Donny Fernandez <sup>1</sup>, Dwi Sudarno Putra <sup>1</sup>

#### **Abstrak**

Penggunaan jenis bahan bakar dengan nilai oktan yang berbeda dapat berpengaruh pada daya, torsi, dan akselerasi yang dihasilkan mesin serta konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan. Kurangnya informasi mengenai penggunaan jenis bahan bakar yang beredar berdampak pada penurunan performa pada mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan bakar pertalite RON90, pertamax RON92, dan pertamax turbo RON98 pada mesin Xenia K3-VE. Penggunaan pertamax dapat meningkatkan daya sebesar 0,39%, torsi 0,15% dan akselerasi 0,19% dibandingkan penggunaan pertalite, dan menurunkan konsumsi bahan bakar sebesar 1,41%. Serta penggunaan pertamax turbo dapat meningkatkan daya sebesar 1,70%, torsi 2,34% dan akselerasi 3,95% dibandingkan penggunaan pertalite, dan menurunkan konsumsi bahan bakar sebesar 9,90%. Hasil penelitian diperoleh terjadi peningkatan performa mesin seiring dengan peningkatan angka oktan yang digunakan.

#### **Kata Kunci**

Angka Oktan, Daya, Torsi, Akselerasi, Konsumsi Bahan Bakar

#### **Abstract**

*The use of fuel types with different octane values can affect the power, torque and acceleration produced by the engine and the required fuel consumption. Lack of information regarding the use of circulating fuel types has an impact on damage to the engine in the future. The aim of this study was to determine the effect of using pertalite RON90, Pertamina RON92, and Pertamina turbo RON98 fuel on the Xenia K3-VE engine. The effect of using pertalite on Pertamina is an increase in power of 0.3%, torque of 0.15% and acceleration of 0.19% compared to the use of pertalite and there is a reduction in fuel consumption of 1.41% and the effect of using pertalite on Pertamina turbo is an increase in power of 1.70%, torque 2.34% and 3.95% acceleration compared to the use of pertalite and a reduction in fuel consumption of 9.90%. The results of the study showed an increase in engine performance along with an increase in the octane number used.*

#### **Keywords**

Octane Number, Power, Torque, Acceleration, Fuel Consumption

<sup>1</sup> Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang Sumatera Barat, Indonesia

\* [fahmiotriza91@gmail.com](mailto:fahmiotriza91@gmail.com)

Dikirimkan: 03 Agustus 2023. Diterima: 20 Agustus 2023. Diterbitkan: 23 Agustus 2023.



## PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor menggunakan motor bakar untuk membangkitkan tenaga, motor bakar berperan sebagai konversi energi termal untuk melakukan kerja mekanik yang merubah energy kimia bahan bakar menjadi tenaga mekanis [1]. Tenaga atau daya yang didapat dari hasil pembakaran bahan bakardipergunakan untuk menggerakkan kendaraan. Untuk mendapatkan energi termal pada motor bensin diperlukan proses pembakaran dengan proses pencampuran bahan bakar dengan udara didalam mesin sehingga motor bensin disebut juga dengan motor pembakaran dalam (*internal combustion engine*) [2].

Saat ini masyarakat memilih kendaraan sebagai alat transportasi yang bertenaga dengan konsumsi bahan bakar yang irit, salah satunya Daihatsu Xenia. Dengan demikian membuat mobil Xenia lebih banyak diminati sebagai mobil keluarga maupun mobil layanan *ride-hailing* dikarenakan irit konsumsi bahan bakar dan juga bertenaga.

Kebanyakan masyarakat awam saat ini membeli bahan bakar untuk kendaraannya hanya berdasarkan harga perliter yang paling murah. kebanyakan masyarakat beranggapan semua bahan bakar itu sama. Masyarakat belum memahami apa pengaruh bahan bakar yang berbeda terhadap performa yang didapat pada mesin [3]. Pemerintah saat ini menargetkan jenis bahan bakar dengan standar oktan diatas RON90 agar hasil pembakaran bahan bakar lebih optimal dan ramah lingkungan.

Saat ini bahan bakar bensin beredar dengan angka oktan 90-100. PT. Pertamina mengeluarkan tiga jenis bahan bakar bensin dengan nilai oktan yang berbeda, pertalite dengan RON 90, Pertamax dengan RON 92, dan pertamax turbo yang memiliki RON 98 [4]. Kualitas pembakaran dari ketiga jenis bahan bakar terdapat perbedaan karena kandungan hidrokarbon dan penambahan zat aditif yang berbeda pada bahan bakar tersebut [5]. Makin besar angka oktan, makin besar pula kemampuan bertahan bensin terhadap detonasi (*knocking*), jadi angka oktan yang tinggi berkemungkinan kecil terjadinya detonasi (*knocking*). Dengan berkurangnya intensitas untuk berdetonasi ini, maka campuran udara dan bahan bakar yang dikompresikan menjadi lebih banyak, sehingga tenaga motor akan lebih besar dan pemakaian bahan bakar menjadi lebih hemat. Angka oktan tergantung pada struktur senyawa hidrokarbon yang terdapat pada bensin [6]. Kurangnya informasi mengenai penggunaan pada setiap jenis bahan bakar untuk kendaraan menyebabkan pemicu awal kerusakan yang akan terjadi pada mesin kendaraan kedepannya [7].

Dengan Demikian, Penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh variasi *research octane number (RON)* Bahan bakar terhadap daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar pada mesin Daihatsu Xenia K3-VE.

### **Bahan Bakar Bensin**

Bensin atau *petroleum* merupakan cairan campuran berasal dari minyak bumi yang terdapat kandungan lebih dari 500 jenis hidrokarbon dengan rantai heptane C<sub>7</sub>-C<sub>11</sub>. tergantung komposisi minyak mentah dan kualitas yang dibutuhkan [8]. Bensin yang mengandung senyawa hidrogen dan karbon yang mengikat Antara satu dan lainnya sehingga membentuk rantai yang nantinya digunakan untuk mesin pembakaran dalam sebagai bahan bakar [3]. Kualitas bahan bakar akan mempengaruhi hasil dari pembakaran yang terjadi pada ruang bakar [9]. Kualitas bensin yang baik terdapat banyak kandungan alkane rantai bercabang dibandingkan alkane rantai lurus dibedakan dalam bentuk bilangan oktan penentu kualitas bensin tersebut [1].

### **Bilangan Oktan**

Bilangan oktan adalah angka yang akan menunjukkan perbedaan besar tekanan yang bisa diberikan sebelum bensin dapat terbakar sendirinya. Karena tekanan kompresi yang besar terjadi pada piston didalam ruang bakar akan menyebabkan campuran udara dan bensin

terbakar dengan sendirinya sebelum diberikan percikan api dari busi, hal ini akan mengakibatkan terjadinya ketukan atau *knocking* pada mesin. Angka oktan merupakan satuan yang menunjukkan sifat anti ketukan (detonasi). Oleh karena itu makin tingginya angka oktan akan mengurangi terjadinya ketukan atau *Knocking* pada mesin dan akan mengurangi timbulnya kerusakan mesin dengan penyesuaian kompresi atau tekanan yang dihasilkan mesin [5]. Angka oktan juga menunjukkan gaya maksimal yang dapat diberikan bensin untuk dikonversi menjadi energi sebelum bereaksi otomatis [10] Nilai oktan yang tinggi pada bahan bakar disarankan untuk mesin dengan perbandingan kompresi yang tinggi dengan tujuan mendapatkan tenaga yang lebih tinggi [11].

### **Research Octane Number (RON)**

RON merupakan angka oktan yang dilakukan proses penelitian tes laboratorium yang digunakan untuk menentukan ketahanan bahan bakar agar tidak terjadi detonasi dalam mesin pembakaran dalam. Penentuan RON bahan bakar dilakukan dengan mengisi bahan bakar kedalam mesin uji dengan rasio kompresi variabel dengan kondisi teratur. Penentuan nilai RON dengan membandingkan campuran iso-octana dengan n-heptana [8]. Terdapat dua istilah nilai oktan yang digunakan yang pertama *research octane number* disingkat RON dan yang kedua *motor octane number* atau MON. Pengukuran angka oktan juga dilakukan dengan mesin CFR (*Coordinating Fuel Research*) [4].

Jadi dengan mengklasifikasikan bahan bakar dengan RON bertujuan untuk memudahkan pemilihan bahan bakar sesuai kebutuhan mesin agar tidak terjadinya kerusakan akibat detonasi pada mesin.

### **Pertalite RON 90**

Pertalite merupakan bahan bakar bensin dengan nilai oktan 90 mempunyai ciri fisik warna hijau terang yang disarankan untuk kendaraan dengan perbandingan kompresi 9:1 sampai 10:1 [11]. Pertalite merupakan bahan bakar bensin terbaru dari Pertamina dengan penambahan zat aditif *ecosave* dalam proses pengolahan di kilang minyak [12].

### **Pertamax RON 92**

Pertamax merupakan bahan bakar bensin dengan nilai oktan 92 mempunyai ciri fisik warna biru tua. Pertamax dilengkapi fitur *pertamina technology* yang bagus untuk mesin dan ramah terhadap lingkungan. Pertamax dianjurkan untuk kendaraan dengan perbandingan kompresi 10:1 sampai 11: 1 [1].

### **Pertamax Turbo RON 98**

Pertamax turbo merupakan bahan bakar bensin dengan nilai oktan 98 mempunyai ciri fisik warna merah. Pertamax turbo dianjurkan untuk mesin dengan perbandingan kompresi 12:1. Pertamax turbo dengan fitur *Ignition Boost Formula* (IBF) untuk meningkatkan laju akselerasi dan juga kecepatan optimal serta formula *ecosave* untuk membersihkan bagian dalam mesin dari endapan sisa pembakaran.

### **Performa Motor Bakar**

Performa mesin yang baik pada motor bakar dapat dilihat dari daya, torsi, dan akselerasi yang dihasilkan mesin serta jumlah konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan mesin tersebut. Untuk mengetahui performa mesin dapat diketahui melalui spesifikasi dari mesin itu sendiri.

### **Daya**

Daya merupakan besarnya kerja motor per satuan waktu, satuan daya dinyatakan dalam dengan HP (*horse Power*). Daya dijelaskan melalui besarnya output kerja mesin yang berhubungan dengan waktu atau rata-rata kerja yang dihasilkan [13]. Daya akibat poros engkol yang merupakan hasil kalor diruang bakar menjadi kerja disebut daya kuda efektif atau daya poros atau daya efektif (Ne) [14]. Pada motor bakar menggunakan daya poros karena poros

tersebut yang akan menggerakkan beban, semakin cepat putaran mesin dan akan akan menghasilkan rpm yang besar sehingga menghasilkan daya yang besar juga begitu juga yang akan terjadi pada momen putar motornya. Rpm dan momen putar akan mempengaruhi daya motor yang dihasilkan sebuah motor [15]

### Torsi

Torsi merupakan ukuran kemampuan mesin untuk melakukan kerja, jadi torsi adalah suatu energi. Torsi dapat ditentukan dari hasil kali Antara gaya dengan jarak. Besaran torsi juga merupakan turunan yang biasa diterapkan untuk menghitung energi yang dihasilkan dari benda yang berputar pada porosnya. Satuan torsi biasanya dinyatakan dalam N.m (Newton meter).

### Akselerasi

Akselerasi pada kendaraan merupakan kemampuan perubahan kecepatan per satuan waktu pada kendaraan [16]. Akselerasi kendaraan dilihat saat kendaraan melakukan perubahan dan penambahan kecepatan per jangka waktu tertentu yang dalam ilmu fisika memiliki satuan SI yaitu  $m/s^2$  (meter per detik kuadrat). Saat mengalami percepatan maka kendaraan menerima campuran bahan bakar dan udara semakin lama semakin banyak sehingga menggerakkan kendaraan dengan kecepatan yang semakin meningkat pula.

### Konsumsi Bahan Bakar

Mengukur kebutuhan *Fuel Consumption* (FC) dilakukan dengan menentukan jumlah penggunaan bahan bakar bensin yang diperlukan mesin untuk menghasilkan tenaga pada kecepatan tertentu [7]. Konsumsi bahan bakar juga menunjukkan seberapa banyak bahan bakar yang diperlukan mesin untuk setiap satuan-satuan waktu [14].

## METODA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, metode yang digunakan untuk menguji suatu perlakuan atau desain baru dengan cara membandingkan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan sebagai pengontrolnya. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui analisis pengaruh variasi *Research Octane Number (RON)* bahan bakar terhadap daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar Daihatsu Xenia K3-VE. Pada penelitian ini ada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dapat dilihat pada Table 1.

Table 1. Pola Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest	Keterangan
Kelompok eksperimen (R)	X	01	Hasil Pengujian daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar setelah adanya <i>trenment</i> .
Kelompok Kontrol (R)		02	Hasil Pengujian daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar sebelum diberikan <i>trenment</i> .

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah mobil Daihatsu Xenia K3-VE yang diberikan perlakuan variasi nilai oktan RON 90, RON 92, dan RON 98. Data yang akan diambil berupa daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar Terhadap variasi nilai oktan bahan bakar. Pengambilan data ini dilakukan secara langsung menggunakan alat ukur dynamometer untuk menentukan daya, torsi dan akselerasi, serta buret untuk mengetahui konsumsi bahan bakar. Pengambilan data dalam penelitian ini dirangkum dalam bentuk tabel yang kemudian dilakukan pengolahan data berupa grafik persentase.

Uji daya, torsi dan akselerasi menggunakan dynamometer dengan ketentuan pengujian dilakukan pada gigi percepatan 3 dengan batasan pada rpm 6000 menggunakan bahan bakar dengan nilai oktan berbeda-beda untuk mengetahui daya, torsi, dan akselerasi kendaraan. Uji akselerasi kendaraan dengan metode test jalan dengan perhitungan percepatan per waktu (m/s<sup>2</sup>) panjang lintasan 200 meter dan menghitung peningkatan kecepatan 0 km/h sampai 80 Km/h pada speedometer dengan ketentuan perpindahan gigi percepatan 1,2,3,4 dan 5 pada rpm 3000. Uji konsumsi bahan bakar dengan test jalan menggunakan metode Full to Full dengan panjang lintasan 1 Km.

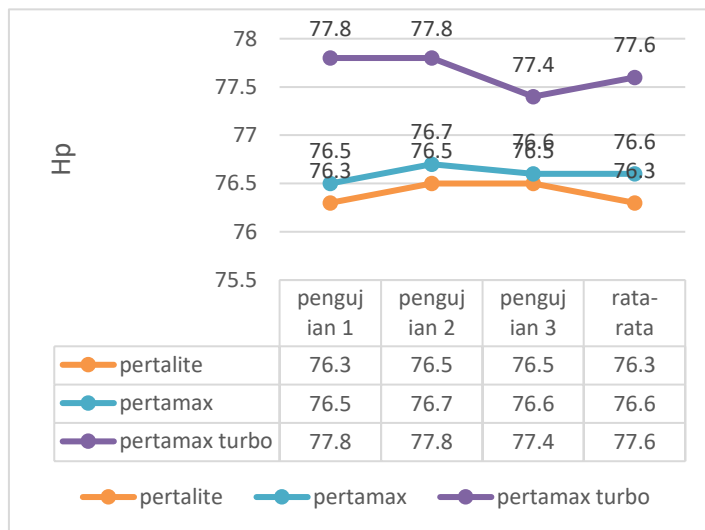
Semua data yang didapat dari penelitian ini dituangkan secara deskriptif menggunakan tabel dan grafik untuk mengetahui daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar pada saat menggunakan pertalite, pertamax, dan pertamax turbo. Untuk mengetahui keseluruhan data yang diperoleh dan mengetahui hasil pengukuran daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar pada mesin dianalisis dengan rumus statistik mean lalu dikalkulasikan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

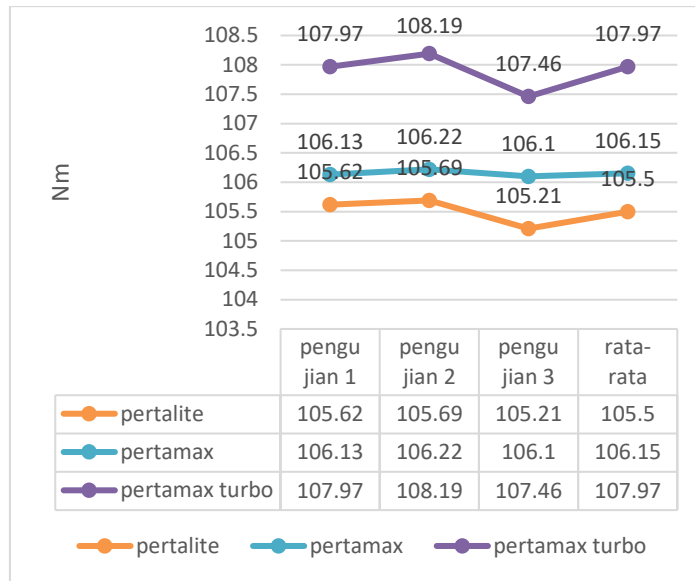
Dari hasil penelitian daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar yang telah dilakukan didapatkan data-data berupa tabel dan grafik mengenai analisis pengaruh variasi research octane number (RON) bahan bakar terhadap daya, torsi, akselerasi dan konsumsi bahan bakar pada mesin Daihatsu Xenia K3-VE.

Berdasarkan grafik pengujian daya pada gambar 1 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi peningkatan daya terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



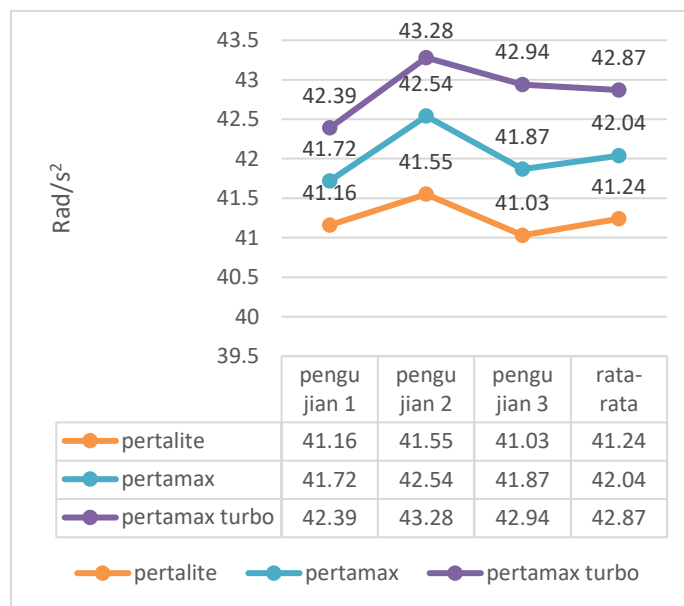
Gambar 1. Grafik Pengujian Daya.

Berdasarkan grafik pengujian torsi pada gambar 2 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi peningkatan torsi terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



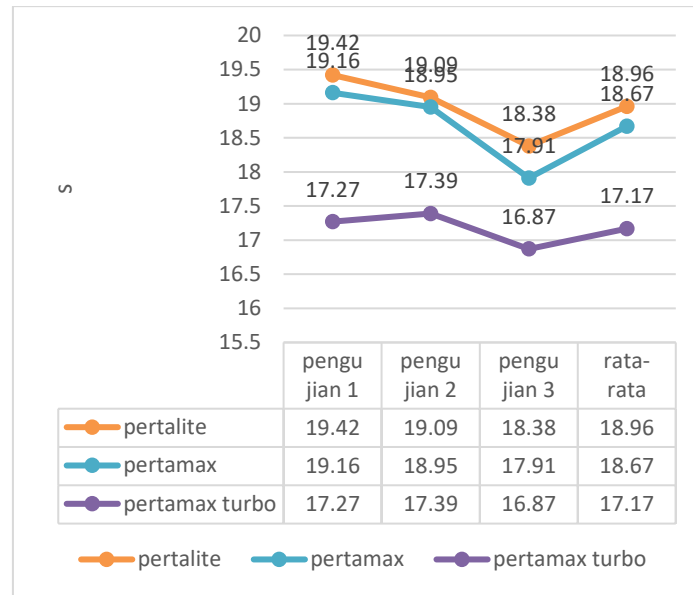
Gambar 2. Grafik Pengujian Torsi.

Berdasarkan grafik pengujian akselerasi menggunakan dynamometer pada gambar 3 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi peningkatan akselerasi terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



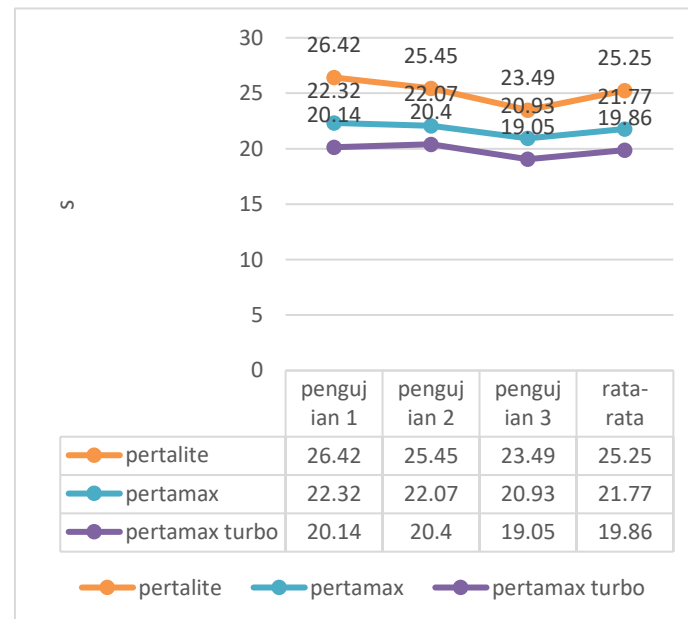
Gambar 3. Grafik Pengujian Akselerasi Dynamometer.

Berdasarkan grafik pengujian akselerasi jarak tempuh 200 m pada gambar 4 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi peningkatan akselerasi terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



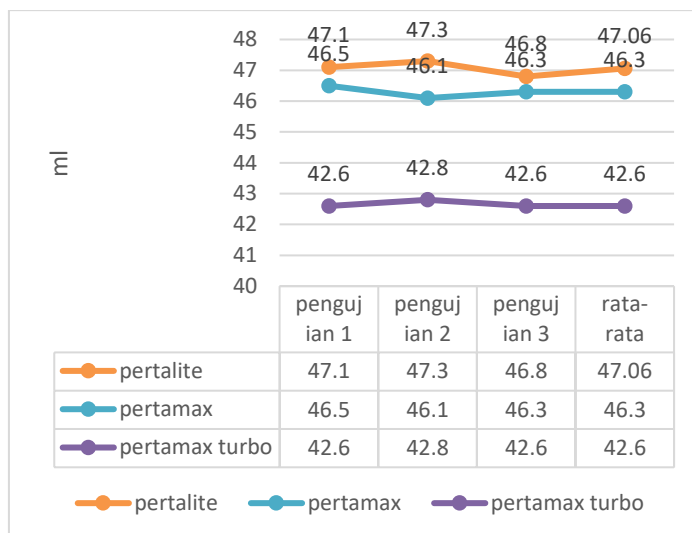
Gambar 4. Grafik Pengujian Akselerasi 200 m.

Berdasarkan grafik pengujian akselerasi dengan waktu mencapai kecepatan 0 Km/h sampai 80 Km/h pada gambar 5 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi peningkatan akselerasi terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



Gambar 5. Grafik Pengujian Akselerasi 0-80 Km/h.

Berdasarkan grafik pengujian konsumsi bahan bakar dengan metode Full to Full pada gambar 6 dapat dilihat saat penggunaan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terjadi penurunan konsumsi bahan bakar terhadap penggunaan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan bahan bakar beroktan rendah pertalite.



Gambar 6. Grafik Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Berdasarkan tabel 2, hasil rata-rata dalam pengujian Pengaruh penggunaan pertamax RON 92 dapat meningkatkan daya dari 76,3 Hp menjadi 76,6Hp dengan persentase peningkatan sebesar 0,39%, meningkatkan torsi dari 105,50 Nm menjadi 106,15 Nm dengan persentase peningkatan sebesar 0,15%, peningkatan akselerasi dengan uji dynamometer dari 41,24 Rad/s<sup>2</sup> menjadi 42,04 Rad/s<sup>2</sup> dengan persentase peningkatan sebesar 0,19%, penurunan waktu yang dibutuhkan saat menempuh jarak 200m dari 18,96 detik menjadi 18,67 detik dengan persentase penurunan sebesar 0,15%, penurunan waktu yang dibutuhkan dari kecepatan 0 Km/h mencapai kecepatan 80 Km/h dari 25,25 detik menjadi 21,27 detik dengan persentase penurunan sebesar 15,76%, dibandingkan dengan penggunaan pertalite RON 90. Disamping itu juga dapat menurunkan konsumsi bahan bakar dari 1: 21,2 Km/l menjadi 1: 21,5 Km/l dengan persentase penurunan sebesar 1,41%.

Table 2. Analisis Persentase Peralite dengan Pertamina.

Bahan Bakar	Daya max (Hp)	Torsi max (Nm)	Akselerasi (m/s <sup>2</sup> )			Konsumsi bbm (Km/l)
			Rad/s <sup>2</sup>	200m	0-80Km/H	
Pertalite	76,3	105,50	41,24	18,96	25,25	1: 21,2
Pertamax	76,6	106,15	42,04	18,67	21,27	1: 21,5
Selisih	0,3	0,16	0,80	0,29	3,98	0,3
Persentase	0,39%	0,15%	0,19%	0,15%	15,76%	1,41%

Berdasarkan tabel 3, hasil rata-rata dalam pengujian penggunaan pertamax turbo RON 98 dapat meningkatkan daya dari 76,3 Hp menjadi 77,6 Hp dengan persentase peningkatan sebesar 1,70%, meningkatkan torsi dari 105,50 Nm menjadi 107,97 Nm dengan persentase peningkatan sebesar 2,34%, peningkatan akselerasi dengan uji dynamometer dari 41,24 Rad/s<sup>2</sup> menjadi 42,87 Rad/s<sup>2</sup> dengan persentase peningkatan sebesar 3,95%, penurunan waktu yang dibutuhkan saat menempuh jarak 200m dari 18,96 detik menjadi 17,17 detik dengan persentase penurunan sebesar 9,44%, penurunan waktu yang dibutuhkan dari kecepatan 0 Km/h mencapai kecepatan 80 Km/h dari 25,25 detik menjadi 19,86 detik dengan persentase penurunan sebesar 21,34%, dibandingkan dengan penggunaan pertalite RON 90. Disamping itu juga dapat menurunkan konsumsi bahan bakar dari 1: 21,2 Km/l menjadi 1: 23,3 Km/l dengan persentase penurunan sebesar 9,90%.



Table 3. Analisis Persentase Peralite dengan Pertamina Turbo.

Bahan Bakar	Daya max (Hp)	Torsi max (Nm)	Akselerasi (m/s <sup>2</sup> )			Konsumsi bbm (Km/l)
			Rad/s <sup>2</sup>	200m	0-80Km/H	
Pertalite	76,3	105,50	41,24	18,96	25,25	1: 21,2
Pertamax Turbo	77,6	107,97	42,87	17,17	19,86	1: 23,3
Selisih	1,3	2,47	1,63	1,79	5,39	2,1
Persentase	1,70%	2,34%	3,95%	9,44%	21,34%	9,90%

Berdasarkan table 4, hasil rata-rata dalam pengujian penggunaan pertamax turbo RON 98 dapat meningkatkan daya dari 76,6 Hp menjadi 77,6 Hp dengan persentase peningkatan sebesar 1,30%, meningkatkan torsi dari 106,15 Nm menjadi 107,97 Nm dengan persentase peningkatan sebesar 1,71%, peningkatan akselerasi dengan uji dynamometer dari 42,04 Rad/s<sup>2</sup> menjadi 42,87 Rad/s<sup>2</sup> dengan persentase peningkatan sebesar 1,97%, penurunan waktu yang dibutuhkan saat menempuh jarak 200m dari 18,67 detik menjadi 17,17 detik dengan persentase penurunan sebesar 8,03%, penurunan waktu yang dibutuhkan dari kecepatan 0 Km/h mencapai kecepatan 80 Km/h dari 21,27 detik menjadi 19,86 detik dengan persentase penurunan sebesar 6,62%, dibandingkan dengan penggunaan pertamax RON 92. Disamping itu juga dapat menurunkan konsumsi bahan bakar dari 1: 21,5 Km/l menjadi 1: 23,3 Km/l dengan persentase penurunan sebesar 8,37%.

Table 4. Analisis Persentase Pertamina dengan Pertamina Turbo.

Bahan Bakar	Daya max (Hp)	Torsi max (Nm)	Akselerasi (m/s <sup>2</sup> )			Konsumsi bbm (Km/l)
			Rad/s <sup>2</sup>	200m	0-80Km/H	
Pertamax	76,6	106,15	42,04	18,67	21,27	1: 21,50
Pertamax Turbo	77,6	107,97	42,87	17,17	19,86	1: 23,3
Selisih	1,0	1,82	0,83	1,50	1,41	1,80
Persentase	1,30%	1,71%	1,97%	8,03%	6,62%	8,37%

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan angka oktan pada bahan bakar dapat meningkatkan daya yang dihasilkan pada tiga kali pengujian, Hal ini sejalan dengan penelitian [3] bahwa penggunaan bahan bakar dengan oktan yang lebih tinggi memberikan pengaruh yang substansi untuk daya, akan tetapi bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan pertamax pada sepeda motor.

Peningkatan angka oktan pada bahan bakar dapat meningkatkan torsi pada kendaraan. Hal ini sesuai dengan penelitian [15] bahwa penggunaan bahan bakar dengan angka oktan yang lebih tinggi dapat meningkatkan torsi, akan tetapi bahan bakar yang digunakan adalah premium dan Pertalite pada sepeda motor.

Penggunaan bahan bakar oktan tinggi pertamax turbo dapat meningkatkan akselerasi pada kendaraan dikarenakan terjadinya pembakaran yang optimal menggunakan bahan bakar beroktan tinggi pertamax turbo dibandingkan pertalite.

Penggunaan bahan bakar dengan oktan yang tinggi mampu menurunkan konsumsi bahan bakar,hal ini sesuai dengan penelitian [10] bahwa pemakaian bahan bakar oktan tinggi dapat mengurangi konsumsi bahan bakar seiring terjadinya peningkatan kecepatan, akan tetapi perbandingan bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan pertamax pada sepeda motor.

Namun perbedaan konsumsi yang dihasilkan tidak terlalu signifikan terkait harga bahan bakar oktan tinggi yang mahal dibandingkan oktan rendah.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terjadinya peningkatan daya, torsi dan akselerasi serta terjadi pengurangan konsumsi bahan bakar seiring dengan peningkatan angka oktan bahan bakar yang digunakan pada mesin Daihatsu Xenia K3-VE.

### Saran

Penggunaan bahan bakar dengan oktan tinggi lebih disarankan karena mendapatkan performa mesin yang baik dan sedikit lebih hemat bahan bakar untuk mobil.

Hasil penelitian ini dilakukan pada mobil belum tentu hasilnya sama jika diterapkan pada sepeda motor karena suhu kerja dan kompresi mesin pada sepeda motor berbeda dengan suhu kerja dan kompresi mesin pada mobil. Suhu kerja dan kompresi mesin sangat berpengaruh terhadap penggunaan jenis bahan bakar agar mendapatkan efisiensi kinerja mesin.

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti pengaruh penggunaan variasi nilai oktan bahan bakar terhadap emisi gas buang yang dihasilkan mesin.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. Fuadi, A. Sudrajad, and I. Rosyadi, "Studi Konsumsi Bahan Bakar Mesin Gokart 150 cc dengan Variasi Nilai Oktan Bahan Bakar," *Jurnal Mechanical*, vol. 12, no. 1, pp. 17–22, 2021.
- [2] S. A. Yudistirani, K. H. Mahmud, F. A. Ummay, and A. I. Ramadhan, "Analisa Performa Mesin Motor 4 Langkah 110Cc Dengan Menggunakan Campuran Bioetanol-Pertamax," *J Teknol*, vol. 11, no. 1, pp. 85–90, 2019.
- [3] I. Y. Maridjo and R. Angga, "Pengaruh pemakaian bahan bakar premium, pertalite dan pertamax terhadap kinerja motor 4 tak," *Jurnal Teknik Energi*, vol. 9, no. 1, pp. 73–78, 2019.
- [4] PT. Pertamina, "Spesifikasi Produk BBM, BBN & LPG".
- [5] Y. A. Winoko and Z. R. Firmansyah, "Variasi Campuran Nilai Oktan Bahan Bakar Dan Putaran Mesin Bensin Terhadap Emisi Gas Buang".
- [6] A. D. Cappenberg, "Studi Tentang Berbagai Tipe Bahan Bakar Terhadap Prestasi Mesin Mobil Toyota Xxx," *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur*, vol. 1, no. 3, pp. 157–163, 2014.
- [7] S. Amrullah and E. Prastianto, "Analisis pengaruh penggunaan bahan bakar premium dan pertamax terhadap prestasi mesin," *Teknologi*, vol. 18, no. 1, p. 24, 2018.
- [8] Wahyu dan Riri, *Teknologi Baru Motor Bensin dan Standar Euro*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [9] Febriana Ramdhani, "Pengaruh Variasi Jenis Bahan Bakar dan Variasi Ketebalan Gasket Kepala Silinder Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor Honda Supra X 125 FI Tahun 2015," Surakarta, 2018.
- [10] M. A. Batutah, "Analisa Performa Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamax Pada Mesin Honda Beat 110 CC". *Komputek*, vol. 6, no. 2, p. 67, 2022.
- [11] M. A. Wahyu, N. A. Mufarida, and K. Kosjoko, "Pengaruh Prosentase Penambahan Ethanol Pada Bahan Bakar Pertalite Terhadap Daya Dan Torsi Pada Mesin Motor Matic 125 CC. J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah Dan Teknologi Teknik Mesin, 3, no. 2, pp. 15–28, 2019.

- [12] I. K. S. Arimbawa, I. N. P. Nugraha, and K. R. Dantes, "Analisis pengaruh campuran bahan bakar pertalite dengan naphthalene terhadap konsumsi bahan bakar, torsi dan daya pada sepeda motor 4 langkah," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [13] A. Widiyanto, Y. Winardi, and M. Malyadi, "Pengaruh perubahan remapping ecu terhadap torsi dan daya pada sepeda motor honda cb 150 r," *AutoMech: Jurnal Teknik Mesin*, vol. 2, no. 02, 2022.
- [14] I. P. P. P. Kusmanto and Y. A. Winoko, "Pengaruh Suhu Bahan Bakar Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Bensin 1781 CC," *Jurnal FlyWheel*, vol. 10, no. 1, pp. 33–43, 2019.
- [15] N. Al Ikhwan, "Pengaruh Bahan Bakar Pertalite dan Premium Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor Tahun 2009," Yogyakarta, 2020.
- [16] R. Pasila, S. Y. R. Rompis, and F. Jansen, "Pemodelan Akselerasi Kendaraan Roda Empat Dan Roda Dua Menggunakan Data Kendaraan Penyidik Di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, vol. 7, no. 5, 2019.

Halaman ini sengaja dikosongkan