

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 2, Nomor 7, 2024, Halaman 586-590
Licensed by CC BY-SA 4.0
E-ISSN: 2986-6340
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12748124>

Perbandingan Performa Motor Honda Vario 125 Cc Tahun 2022 Berbahan Bakar Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo

Arnes Wildan Wahyudi¹, Moh Syaiful Anwar, ST. MT.²
^{1,2} Sunan Giri University of Surabaya, Indonesia

Abstract

This report presents a comparative analysis of Honda motorcycle performance using Peralite, Pertamina and Pertamina Turbo fuels. The research was conducted through testing motorcycle performance under various conditions, including maximum speed, fuel consumption. The results show the performance differences between the two fuel types, providing valuable insights for consumers and Honda motorcycle manufacturers. The implications of these findings may influence the selection of fuels that suit the needs of everyday users and sustainable environmental policies.

Keywords: *Motor Performance, Fuel Consumption, Torque and Power*

Abstrak

Laporan ini menyajikan analisis perbandingan performa sepeda motor Honda yang menggunakan bahan bakar Peralite, Pertamina dan Pertamina Turbo. Penelitian ini dilakukan dengan menguji performa sepeda motor dalam berbagai kondisi, termasuk kecepatan maksimum dan konsumsi bahan bakar. Hasilnya menunjukkan perbedaan performa antara ketiga jenis bahan bakar tersebut, sehingga dapat memberikan masukan yang berharga bagi konsumen dan produsen sepeda motor Honda. Implikasi dari temuan ini dapat mempengaruhi pemilihan bahan bakar yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sehari-hari dan kebijakan lingkungan yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Performa Motor, Konsumsi Bahan Bakar, Torsi dan Daya*

Article Info

Received date: 28 June 2024

Revised date: 05 July 2024

Accepted date: 12 July 2024

PENDAHULUAN

Penggunaan sepeda motor sebagai sarana transportasi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari di berbagai belahan dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, pertumbuhan populasi sepeda motor sangat pesat, terutama di negara-negara berkembang. Selain itu, semakin meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan telah mendorong industri otomotif untuk terus melakukan inovasi, termasuk dalam pemilihan bahan bakar yang digunakan.

Salah satu aspek penting dalam operasional sepeda motor adalah bahan bakar yang digunakan. Berbagai jenis bahan bakar telah diperkenalkan dan digunakan oleh pengendara, termasuk bensin, solar, gas alam, dan bahkan energi listrik. Ketersediaan dan harga bahan bakar, efisiensi energi, serta dampak lingkungan adalah beberapa faktor yang mempengaruhi pilihan pengendara dalam memilih jenis bahan bakar untuk sepeda motornya.

Penting untuk memahami pengaruh bahan bakar berbeda terhadap kinerja sepeda motor, baik dari segi efisiensi, performa, maupun dampak lingkungan. Melalui penelitian ini, kami bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan penggunaan bahan bakar pada sepeda motor serta memahami konsekuensi yang terkait. Informasi ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi konsumen, produsen, dan regulator untuk membuat keputusan yang lebih baik terkait dengan pemilihan bahan bakar dalam konteks sepeda motor.

Dalam penelitian ini, kami akan mengevaluasi beberapa jenis bahan bakar yang umum digunakan untuk sepeda motor, termasuk bensin, solar, dan gas alam. Pengukuran akan mencakup aspek-aspek seperti efisiensi bahan bakar, dan pengaruhnya terhadap performa sepeda motor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang dampak penggunaan bahan bakar berbeda pada sepeda motor, dengan tujuan akhir meningkatkan keberlanjutan dan kinerja keseluruhan kendaraan bermotor. Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin

mengajukan penelitian dengan judul “Analisa Perbandingan Performa Motor Honda Vario 125 CC Tahun 2022 Berbahan Bakar Peralite, Pertamina, dan Motor Pertamina Turbo”.

Landasan Teori

Motor bahan bakar adalah jenis mesin yang menggunakan bahan bakar sebagai sumber energi untuk menghasilkan tenaga mekanis. Mesin ini termasuk dalam kategori mesin pembakaran dalam, di mana bahan bakar dibakar di dalam ruang bakar untuk menghasilkan gerakan mekanis. Motor bahan bakar memiliki berbagai aplikasi, termasuk dalam kendaraan bermotor, peralatan konstruksi, generator listrik, dan berbagai peralatan mesin lainnya.

Putaran mesin atau RPM (Revolutions PerMinute) mengacu pada jumlah putaran atau revolusi yang dilakukan oleh poros penggerak mesin dalam satu menit. RPM adalah ukuran yang penting dalam menggambarkan kecepatan rotasi mesin dan merupakan indikator utama performa dan efisiensi mesin. Dalam konteks kendaraan bermotor, RPM sering kali diukur pada poros engkol (crankshaft). Menurut Negara, Suyasa, dan Suarna (2009 : 110) Variasi kecepatan (rpm) berkisar antara 1750 hingga 2250, dengan kandungan oksigen yang bervariasi berdampak signifikan terhadap karakteristik gas seperti karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), hidrogen klorida (HC), dan nitrogen oksida (NO_x). Kadar emisi gas buang tertinggi dihasilkan pada putaran 3250 rpm, sedangkan kadar emisi gas buang tertinggi dihasilkan pada putaran 1750 rpm.

Torsi atau momen putar motor adalah gaya dikalikan dengan jarak panjang lengan (Arends & Berenschot, 1980:21), pada motor bakar gaya adalah daya motor sedangkan panjang lengan adalah panjang langkah torak. Torsi dapat diperoleh dari hasil kali antara gaya dengan jarak. Secara umum khususnya dalam bidang fisika, momen gaya alias torsi adalah penyebab suatu benda berputar. Torsi dapat memperlihatkan seberapa besar gaya yang membuat sebuah benda berotasi. Nilai dari torsi bergantung pada gaya yang dikeluarkan dan jarak antara sumbu putaran dengan letak gaya. ($T = F \times r$).

METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan berupa variasi rpm motor berbahan bakar peralite 90, pertamax 92 dan pertamax turbo 98, kemudian dilihat hasilnya berupa daya dan torsi pada setiap variasi rpm dengan menggunakan bahan bakar peralite 90, pertamax 92 dan pertamax turbo 98.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan soft cell dengan mengolah data pengamatan dari performa torsi dan daya motor yang menggunakan bahan bakar peralite 90, pertamax 92 dan pertamax turbo 98. Kemudian dari data tersebut digunakan untuk mencari perbedaan, dan data tersebut digambarkan secara bebas dalam bentuk grafik untuk melihat perbedaan yang dihasilkan antara daya dan torsi meliputi: HC, CO, CO₂, O_{2c} motor yang menggunakan bahan bakar peralite 90, pertamax 92 dan pertamax turbo.

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian dalam suatu penelitian (Arikunto, 2006:118). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

- 1) Memeriksa kondisi mesin uji yang meliputi kondisi oli pelumas mesin, busi, kabel ECU, kabel koil, dan kabel sistem kelistrikan lainnya.
- 2) Melakukan servis dan tune up pada mesin uji yang meliputi penyetelan Throttle body, celah katup (katup masuk dan katup keluar) dan lain-lain. Persiapan dan pemeriksaan peralatan uji:
 - a) Memeriksa instalasi peralatan uji dan perangkat peralatan uji.
 - b) Mempersiapkan dan memeriksa alat ukur dan alat bantu lainnya.
 - c) Memeriksa selang dan sambungan untuk memastikan tidak ada kebocoran atau hal-hal lain yang dapat menghambat proses pengujian.
 - d) Memastikan semua instrumen dapat bekerja dengan baik untuk mendapatkan hasil yang optimal dan terhindar dari kecelakaan mendapatkan hasil yang optimal dan terhindar dari kecelakaan kerja. Langkah-langkah untuk menguji performa mesin adalah sebagai berikut:
 - a) Melakukan variasi rpm. Penelitian akan menggunakan 6 variasi rpm. Pada awal penelitian menggunakan putaran rpm rendah.
 - b) Memasang karburator tetes pada lubang saluran masuk bahan bakar pada throttle body. Kemudian mengisi tetes karburator dengan bahan bakar peralite 90, pertamax 92 dan pertamax turbo 98 untuk melihat hasil perbedaan bahan bakarnya.

- c) Pasang selang gas analyzer pada knalpot motor.
- d) Nyalakan sepeda motor.
- e) Catat data daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar.
- f) Variasi rpm dimulai dari 4.500-7500 rpm.
- g) Pengujian dilakukan dengan mengulangi langkah-langkah pengujian awal dengan menggunakan variasi rpm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari percobaan berupa hasil torsi dari mesin sepeda motor yang diuji pada dynamometer dan gas analyzer, kemudian diolah lebih lanjut menjadi daya dan emisi gas buang. Data yang diperoleh masih dalam bentuk :

- a. Torsi dalam satuan Newton meter (Nm)
- b. Putaran mesin dalam satuan putaran per menit (rpm)

Alasan menggunakan kendaraan sepeda motor pada penelitian ini karena peneliti ingin mengetahui bagaimana perbedaan performa motor yang menggunakan bahan bakar pertalite 90, pertamax 92, dan pertamax turbo 98 selain itu menggunakan sepeda motor lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan mobil dan hemat biaya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan performa baik daya maupun torsi motor yang menggunakan pertalite 90, pertamax 92, dan pertamax turbo 98. Dapat dilihat dari tabel berikut.

Keterangan

- a. Data dari tabel di atas hanya menunjukkan rata-rata hasil penelitian yang dilakukan selama 2 kali penelitian.
- b. Pengujian dilakukan di bengkel uji emisi HKU Racing Motor Sports.
- c. Hasil uji performa mesin sepeda motor 4 langkah 128,8 cc dengan menggunakan bahan bakar pertalite 90, pertamax 92, dan pertamax turbo 98, dari berbagai variasi putaran 4500 rpm, 5000rpm, 5500 rpm, 6000 rpm, 6500 rpm, 7000 rpm, dan 7500 rpm.

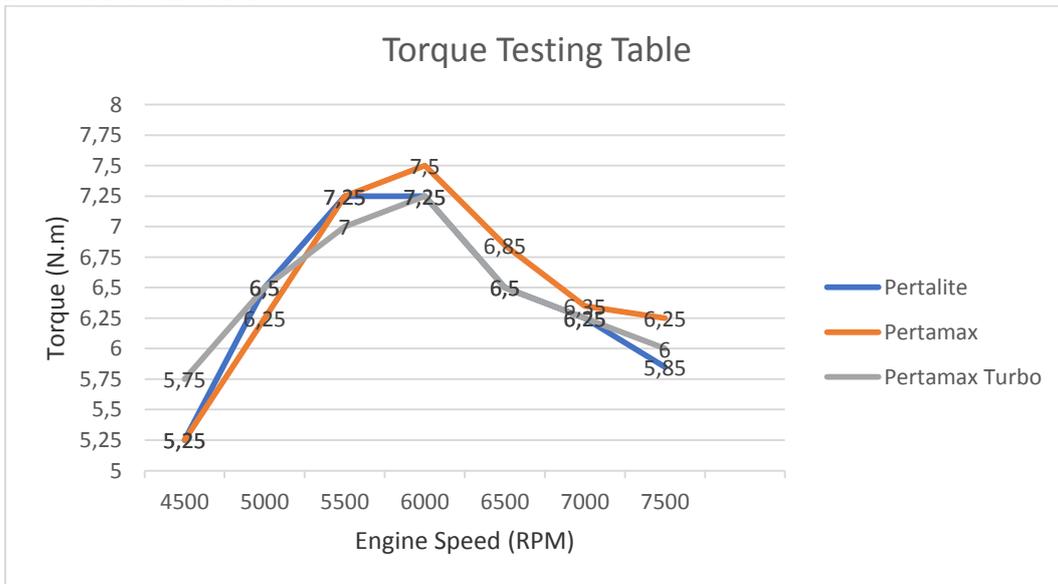
Tabel 1 : analysis test results Torque

No.	Engine Speed (rpm)	Fuel Testing		
		Pertalite Torque (N-m)	Pertamax Torque (N-m)	Pertamax Turbo Torque (N-m)
1	4500	5,3	5,3	5,8
2	5000	6,5	6,3	6,5
3	5500	7,2	7,3	7
4	6000	7,3	7,6	7,3
5	6500	6,5	6,9	6,5
6	7000	6,2	6,4	6,2
7	7500	5,9	6,2	6

Tabel 2 : analysis test results Power

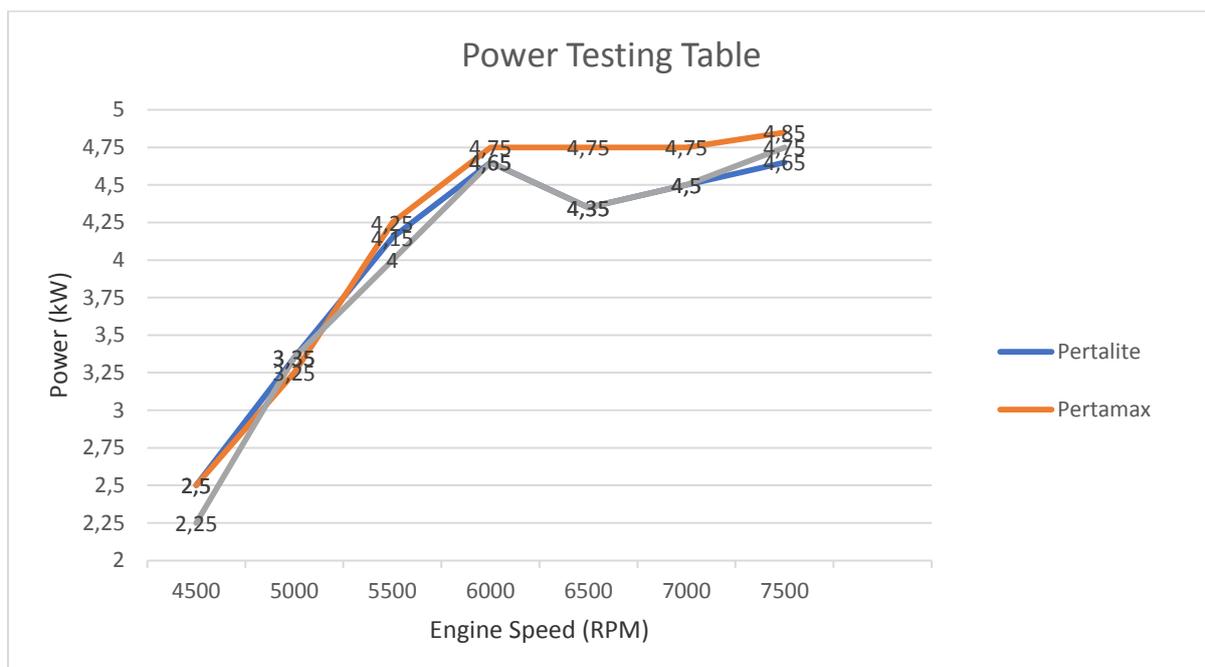
No.	Engine Speed (rpm)	Fuel Testing		
		Pertalite Power (kW)	Pertamax Power (kW)	Pertamax Turbo Power (kW)
1	4500	2,5	2,5	2,7
2	5000	3,4	3,3	3,4
3	5500	4,1	4,2	4
4	6000	4,6	4,8	4,6
5	6500	4,4	4,7	4,4
6	7000	4,5	4,7	4,5
7	7500	4,6	4,9	4,7

Perbedaan torsi terhadap putaran mesin pada mesin yang menggunakan bahan bakar Peralite, Pertamina dan Pertamina Turbo



Tabel satu menunjukkan bahwa pada putaran 4.500 rpm torsi yang dihasilkan untuk jenis bahan bakar peralite sebesar 4,3 kW, bahan bakar pertamax sebesar 5 N-m, dan bahan bakar pertamax turbo sebesar 4,5 N-m, nilai torsi tersebut mengalami kenaikan seiring dengan naiknya putaran mesin, yaitu pada putaran 6.000 rpm nilai torsi menjadi 7,3 N-m untuk bahan bakar peralite, 7,6 N-m untuk bahan bakar pertamax, dan 7,3 untuk bahan bakar pertamax turbo.

Kemudian turun pada putaran 7.500 rpm, nilai torsi menjadi 5,9 N-m untuk bahan bakar peralite, 6,2 N-m untuk bahan bakar pertamax, dan 6 N-m untuk bahan bakar pertamax turbo. Variasi nilai torsi ini disebabkan oleh perbedaan kandungan nilai oktan pada ketiga jenis bahan bakar tersebut. Artinya, semakin tinggi nilai oktan maka bahan bakar akan semakin tahan terhadap temperatur yang diakibatkan oleh tekanan di dalam ruang bakar sehingga tidak terbakar dengan sendirinya (detonasi) sebelum terkena percikan api dari busi. Perbedaan daya menggunakan Peralite 90, Pertamina 92, dan Pertamina Turbo 98



Dari tabel dua dapat dilihat bahwa pada putaran 4.500 rpm daya yang dihasilkan untuk jenis bahan bakar peralite sebesar 2,5 kW, bahan bakar pertamax sebesar 2,5kW, dan bahan bakar

pertamax turbo sebesar 2,7 kW, nilai daya tersebut mengalami kenaikan seiring dengan bertambahnya putaran (rpm), yaitu pada putaran 6.000 rpm nilai daya menjadi 4,6 kW untuk bahan bakar pertalite, 4,8 kW untuk bahan bakar pertamax, dan 4,6 kW untuk bahan bakar pertamax turbo. Kemudian nilai tersebut turun pada putaran 6.500 - 7.000 rpm dan naik kembali pada putaran 7500 rpm yang memiliki nilai daya 4,6 kW untuk bahan bakar pertalite, 4,9 kW untuk bahan bakar pertamax, dan untuk bahan bakar pertamax turbo nilainya 4,7 kW.

SIMPULAN

Berdasarkan analisa hasil penelitian dan pembahasannya, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut : Perbedaan nilai oktan suatu bahan bakar akan berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik daya dan torsi yang di hasilkan terhadap lingkungan. Putaran mesin (rpm) mulai dari variasi Rpm 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, dan 7500 dengan nilai oktan yang berbeda yaitu antara Pertalite 90, Pertamax 92, dan Pertamax turbo 98.

Pada putaran 4500 rpm didapat torsi paling tinggi, daya tertinggi diputaran 5000 rpm yaitu untuk daya 4.3 kW (pertalite), 4.7 kW (pertamax), dan 4.8 kW (pertamax turbo) , sedangkan torsi 16.5 Nm (pertalite), 16.8 Nm (pertamax), dan 17.0 Nm (pertamax turbo).

Bahan bakar seperti Pertamax 92 dan Pertamax turbo sebaiknya digunakan pada mesin yang berkompresi tinggi seperti pada motor Bore-Up atau Racing dengan performa motor yang sesuai dengan karakteristik bahan bakar yang memiliki kadar oktan yang tinggi.

REFERENSI

- Arends, BPM, Berenschot H. 1980. Motor Bensin. PT. Erlangga: Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta
- Arismunandar, 2002. Pengasutan Motor Bakar Torak. Penerbit ITB: Bandung
- Haryono, G. 1997. Mengenal Motor Bakar. PT Pabelan: Solo.
- Jama, Jalius dkk. 2008. Teknik Sepeda Motor. Cetakan ke-2. Semarang: Aneka Ilmu.
- Negara, I.P.S., I.W.B. Suyasa, dan I.W Suarna. 2009. Pengaruh Nilai Oktan Bahan Bakar dan Putaran Mesin Pada Kendaraan Bermotor Terhadap Karakteristik Emisi Gas Buang Ecotrophic, 4 (2): Hal. 106-111
- Surbhakty, 1978. Motor Bakar. Diklat Pendidikan Menengah Teknologi: Jakarta
- Winarno, 2001. Studi Eksperimental Pengaruh Penambahan Bioetanol Pada Bahan Bakar Pertamax Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin. Jurnal Teknik. Vol, No: 33-39