



**PENGARUH CAMPUR BAHAN BAKAR PERTALITE, PERTAMAX TURBO
DENGAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR VARIO 150cc**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S-1) Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Malang*



Disusun Oleh :

EKO RETNO SETIAWAN

NPM : 21501052045

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2022

Abstract

Until now, the most widely used means of transportation in Indonesia are motorized vehicles or motorbikes. Motorized vehicles require fuel oil (BBM). The fuels that are often used include Peralite, Pertamina and Pertamina Turbo. Every vehicle also requires power to be able to move and operate properly. The power of a motorcycle can be seen from the amount of torque and power generated by the motorcycle. The amount of torque and power can be determined using various measurement methods. The purpose of this study is to analyze how much difference there is in torque, power and fuel consumption resulting from the type of peralite with the mixture on a 150 cc Honda Vario motorbike.

The data collection method in this study was to record the results of each research stage where each fuel was used (pertamax and a mixture of peralite + Pertamina turbo) a road test was carried out with a predetermined RPM, namely 5000 RPM until 7000 RPM.

The results of this study indicate an increase in peralite performance with a 40% mixture of Pertamina turbo, producing the highest torque of 84.70 Nm, and the maximum power of 26,06 kW, while fuel consumption (SFC) is more wasteful by mixing Pertamina Turbo 20% of each sample. The addition of Pertamina Turbo to peralite fuel can affect vehicle exhaust emissions. Exhaust emissions increase when mixed with Pertamina turbo, the more additions of Pertamina turbo will produce greater CO and HC, so that the exhaust emissions produced are arguably less environmentally friendly for everyday use.

Keywords: Motorcycles, Fuel



ABSTRAK

Sampai saat ini di Indonesia alat transportasi yang banyak dipakai adalah kendaraan bermotor atau sepeda motor. Kendaraan bermotor membutuhkan bahan bakar minyak (BBM). BBM yang seringkali digunakan diantaranya adalah Pertalite, Pertamax dan Pertamax Turbo. Setiap kendaraan juga membutuhkan tenaga untuk dapat bergerak dan beroperasi sebagaimana mestinya. Tenaga dari sepeda motor dapat dilihat dari besarnya torsi dan daya yang dihasilkan oleh sepeda motor tersebut, Besarnya torsi dan daya dapat di ketahui dengan berbagai macam metode pengukuran. Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis seberapa besar perbedaan torsi, daya dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan dari jenis bahan bakar pertalite dengan campuran pada sepeda motor Honda Vario 150 cc.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu mencatat pada setiap hasil tahapan penelitian dimana pada masing-masing penggunaan bahan bakar (pertamax dan campuran pertalite + pertamax turbo) dilakukan uji jalan dengan RPM yang telah di tentukan yaitu 4000 RPM dan 6000 RPM.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan Terjadinya peningkatan performa pada pertalite dengan campuran 40% pertamax turbo, menghasilkan torsi paling tinggi sebesar 84,70 Nm, dan daya paling maksimum sebesar 0,002606 kW, Sedangkan untuk konsumsi (SFC) bahan bakar lebih boros dengan di campuran pertamax turbo 20% dari setiap sampel. Penambahan pertamax turbo ke dalam bahan bakar pertalite dapat mempengaruhi emisi gas buang kendaraan. Emisi gas buang terjadi peningkatan ketika dicampurkan pertamax turbo, semakin banyak penambahan pertamax turbo akan menghasilkan CO dan HC yang semakin besar, Sehingga emisi gas buang yang dihasilkan bisa dibilang kurang ramah lingkungan untuk pemakaian sehari-hari.

Kata Kunci : Sepeda Motor, Bahan Bakar

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini di Indonesia alat transportasi yang banyak dipakai adalah kendaraan bermotor atau sepeda motor. Hal ini dikarenakan sepeda motor salah satu alat transportasi yang digunakan untuk memudahkan aktivitas sehari-hari. Maka dari itu banyak masyarakat atau konsumen yang lebih memilih menggunakan sepeda motor dibanding menggunakan mobil atau alat transportasi lainnya. Kapasitas mesin dari mesin sepeda motor pada umumnya cukup kecil dibanding dengan mobil sehingga konsumsi bahan bakar sepeda motor lebih ekonomis.

Setiap kendaraan pasti membutuhkan tenaga untuk dapat bergerak dan beroperasi sebagaimana mestinya. Sama halnya seperti kendaraan bermotor yang membutuhkan motor bakar untuk beroperasi. Motor bakar itu sendiri membutuhkan bahan bakar, udara dan sistem pengapian untuk dapat melakukan proses pembakaran di dalam ruang bakar.

Pertalite merupakan Bahan bakar minyak (BBM) jenis baru yang diproduksi Pertamina. Jika dibandingkan dengan premium Pertalite memiliki kualitas bahan bakar lebih sebab memiliki kadar *Research Octan Number* (RON) 90, di atas Premium, yang hanya RON 88. Pertalite memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan premium. Pertalite direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki kompresi 9,1-10,1 dan mobil tahun 2000 ke atas, terutama yang menggunakan teknologi setara dengan *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan *catalytic converters* (Pengubah katalitik). Untuk membuat Pertalite komposisi bahannya adalah nafta yang memiliki RON 65-70, agar RON-nya menjadi RON 90 maka dicampurkan HOMC (*High Octane Mogas Component*), HOMC bisa juga disebut Pertamax, percampuran HOMC yang memiliki RON 92-95, selain itu juga ditambahkan zat aditif Ecosave. Zat aditif Ecosave ini bukan untuk meningkatkan RON tetapi agar mesin menjadi bertambah halus, bersih dan irit.

Pertamax adalah bahan bakar minyak andalan Pertamina yang diluncurkan sejak tahun 1999. Pertamax adalah bensin tanpa timbol dengan kandungan aditif lengkap generasi mutakhir yang akan membersihkan *Intake Valve Port Fuel Injector* dan ruang bakar dari carbon deposit dan mempunyai RON (*Research Octane Number*) 92 serta dianjurkan untuk kendaraan berbahan bakar bensin dengan perbandingan kompresi tinggi. Pertamax seperti halnya premium, produk BBM dari pengolahan minyak bumi. Pertamax pertama kali diluncurkan sebagai pengganti Premix 98 karena unsur MTBE yang berbahaya bagi lingkungan.

Pertamax Turbo adalah bahan bakar yang memiliki *Research Octan Number* (RON) minimal 98, dimana bahan bakar ini merupakan bahan bakar kendaraan bermesin bensin yang merupakan hasil pengembangan dari produk pertamax plus. Pertamax turbo sendiri dilengkapi *Ignition Boost Formula* (IBF). Keunggulan dari pertamax turbo, meningkatkan *drive ability* kendaraan sehingga lincah dalam melakukan berbagai manuver saat berada di jalanan, Membuat akselerasi mesin kendaraan menjadi lebih bagus di karenakan torsi yang dihasilkan lebih tinggi. Meningkatkan kecepatan maksimal kendaraan. Meningkatkan tenaga mesin serta menyempurnakan pembakaran bahan bakar pada mesin.

Tenaga dari sepeda motor dapat dilihat dari besarnya torsi yang dihasilkan oleh sepeda motor tersebut, Besarnya torsi dapat diketahui dengan berbagai macam metode pengukuran.

Dari penjelasan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan mengambil judul “Pengaruh Bahan Bakar Peralite, Pertamax Dan Pertamax Turbo Terhadap Performa Sepeda Motor Vario 150cc”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam perancangan penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar perbedaan performa yang dihasilkan mesin honda vario 150 cc dari bahan bakar pertamax dan campuran bahan bakar yang dipakai

pertalite 60% + pertamax turbo 40% , pertalite 70% + pertamax turbo 30% dan pertalite 80% + pertamax turbo 20% ?

2. Seberapa besar perbedaan emisi gas buang dalam penggunaan bahan bakar campuran dengan presentase pertalite 60% + pertamax turbo 40% , pertalite 70% + pertamax turbo 30% dan pertalite 80% + pertamax turbo 20% ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan dan pembahasan laporan lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Pengujian dilakukan menggunakan sepeda motor Honda Vario 150.
2. Pengujian pada performa meliputi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar.
3. Pengujian menggunakan bahan bakar minyak yaitu pertamax dan bahan bakar campuran pertalite dan pertamax turbo.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Latar Belakang dan permasalahan diatas, maka tujuan yang akan dicapai adalah :

1. Menganalisis seberapa besar perbedaan torsi, daya dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan dari jenis bahan bakar pertalite dengan campuran pada sepeda motor Honda Vario 150 cc.
2. Untuk mengetahui perbandingan emisi gas buang pada konsumsi bahan bakar pertamax dan campuran pertalite dengan pertamax turbo.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan didapat adalah :

1. Manfaat bagi penulis salah satunya dapat mengaplikasikan pengetahuan yang di dapatkan selama duduk di bangku kuliah dalam proses penyelesaian penelitian ini.
2. Hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi sumber bacaan ataupun sumber informasi untuk dijadikan bahan bakar penelitian lebih lanjut.

3. Diperolehnya performa dan konsumsi bahan bakar dari penggunaan bahan bakar campuran dari pertalite dan pertamax turbo.

1.6 Sistematika Penelitian

Laporan penelitian ini disusun menjadi lima bab, adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang masalah yang diambil, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini diuraikan beberapa tinjauan pustaka dan hasil penelitian sebelumnya.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan metode penelitian, waktu dan tempat variabel penelitian, alat dan bahan, instansi penelitian, flow chat penelitian, dan hipotesis.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisikan hasil data yang diperoleh saat melakukan penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Berisikan simpulan dari data yang diperoleh dan pembahasan, serta saran yang dapat diberikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN - LAMPIRAN

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisa data tentang pengaruh angka oktan terhadap performa mesin dan emisi gas buang pada Honda Vario 150 CC dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan performa pada pertalite dengan campuran 40% pertamax turbo, menghasilkan torsi paling tinggi sebesar 84,70 Nm, dan daya paling maksimum sebesar 26,06 kW, Sedangkan untuk konsumsi (SFC) bahan bakar lebih boros dengan di campuran pertamax turbo 20% dari setiap sampel.
2. Penambahan pertamax turbo ke dalam bahan bakar pertalite dapat mempengaruhi emisi gas buang kendaraan. Emisi gas buang terjadi peningkatan ketika dicampurkan pertamax turbo, semakin banyak penambahan pertamax turbo akan menghasilkan CO dan HC yang semakin besar, Sehingga emisi gas buang yang dihasilkan bisa dibidang kurang ramah lingkungan untuk pemakaian sehari-hari.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari proses penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pembelajaran akademis dalam ilmu motor bakar.
2. Peneliti selanjutnya disarankan agar tidak melakukan penelitian seperti ini lagi, namun lebih dikembangkan misalnya dengan meneliti performa dan emisi dari bahan bakar energi terbarukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. (2020). Studi Komparasi Penggunaan Bahan Bakar Pertalite, Pertamina, dan Pertamina Turbo Terhadap Hasil Emisi Gas Buang Pada Motor Yamaha R15 ALL NEW 2017. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 7(2).
- Wahjudi, Sadar. (2017). Analisis Pencampuran Bahan Bakar Premium-Pertamax Terhadap Kinerja Mesin Konvensional. *Flywheel: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, 3(2).
- Maridjo. Yuliyani, Ika. Angga, R. (2019). Pengaruh Pemakaian Bahan Bakar Premium, Pertalite, dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 TAK. *Jurnal Teknik Energi*, 9(1).
- Najamudin & Simanjuntak, David. (2017). Uji Eksperimental Antara Bahan Bakar Pertamina dan Pertalite Terhadap Pengaruh Performa Mesin Motor Empat Langkah. *Jurnal Teknik Mesin UBL*, 4(2).
- Dharmanasa, Tri. Danial, Ivanto, Muhammad. (2021). Analisa Perbandingan Bahan Bakar Pertalite dan Pertamina Terhadap Karakteristik Motor Honda Fit X NF 100 SE. *Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin*, 2(2).

