

PENGARUH VARIASI BAHAN BAKAR VIVO DAN SHELL DENGAN OKTAN 92 DAN 95 TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO 150 CC

Oleh

R. Lutfi Zakaria¹, M Reja Awaludin²

^{1,2}Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas
Kebangsaan Republik Indonesia

Jl. Terusan Halimun No. 37 Bandung, 40263, Indonesia

Email: ¹lut.zakaria2003@gmail.com

Article History:

Received: 16-10-2024

Revised: 28-10-2024

Accepted: 19-11-2024

Keywords:

Torque, Power, Specific Fuel
Consumption, Vivo Revvo,
Shell, RON 92, RON 95

Abstract: Currently, public vehicles such as motorbikes use several types of fuel, including fuel from Vivo and Shell companies apart from Pertamina. Motorcycle engine performance is influenced by several factors, including the type of fuel used. Many people do not know the effect of using this fuel (Vivo and Shell) which has RON 92 and RON 95 on the engine itself due to a lack of understanding of the properties of the fuel. Therefore, the author intends to conduct research on the analysis of the influence of RON 92 and RON 95 fuel from Vivo and Shell products on the performance of the Yamaha Mio 150 cc reciprocating engine in order to obtain optimum fuel. This research aims to determine the difference in motor performance when using Vivo and Shell fuel by testing torque, power, and then analyzing specific fuel consumption. The tests for each type of fuel were Revvo 92, Revvo 95, Shell Power 92 and Shell V-Power 95 which were tested on a 150 cc Yamaha Mio motorbike engine.

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 (thermal) sehingga menghasilkan energi mekanik. Cara memperoleh energi thermal tersebut dari hasil proses pembakaran bahan bakar di dalam 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. Masing-masing jenis bahan bakar tersebut memiliki angka oktan/*Research Octane Number (RON)* yang berbeda. Angka RON menunjukkan berapa besar tekanan maksimum yang dapat diberikan di dalam mesin sebelum bensin terbakar secara spontan. Pada tekanan tertentu bahan bakar akan menyala seiring adanya tekanan pada piston yang menaikkan temperatur di dalam silinder.

Penyalan yang diakibatkan tekanan ini tidak dikehendaki karena dapat menyebabkan detonasi. Penyalan yang baik disebabkan dari pengapian busi, Oleh sebab itu dengan penggunaan bahan bakar yang sesuai dengan perbandingan kompresi yang tepat untuk mesin yang digunakan, diharapkan akan mengoptimalkan kinerja mesin, mengurangi kerusakan dan yang lebih penting lagi akan dapat mengefisienkan penggunaan bahan bakar. Penggunaan variasi bahan bakar RON 92 dengan RON 95 dari produk Vivo dan Shell ini dipilih dalam penelitian ini karena melihat banyak pengguna kendaraan bermotor yang memiliki perbandingan kompresi yang tinggi dengan menggunakan teknologi *Electronic Fuel Injection (EFI)* dan *catalytic converter*.

Bahan Bakar Minyak (BBM) dengan oktan (RON) rendah lebih mudah terbakar. Semakin tinggi nilai CR pada *engine* artinya membutuhkan BBM bernilai oktan tinggi. Mesin berkompresi tinggi membuat BBM cepat terbakar (akibat tekanan yang tinggi), yang akan menjadi masalah adalah, ketika BBM terbakar lebih awal (karena oktan rendah sedangkan CR tinggi) sebelum busi memercikkan api. Saat piston naik ke atas melakukan kompresi, bensin menyala mendahului busi, akibatnya piston seperti dipukul keras oleh ledakan ruang bakar tersebut, kejadian ini dinamakan *detonasi /knocking*. (Eri Sururi,Budi Waluyo,2017).

Kemudian faktor lainnya adalah kurangnya pemahaman masyarakat terhadap sifat bahan bakar dan jenis BBM yang ada di Indonesia sehingga performa mesin tidak optimal dikarenakan salah penggunaan BBM. BBM produk Vivo dan Shell kurang begitu familiar di telinga masyarakat sehingga masih ragu untuk mencoba menggunakan sehingga tetap bertahan di produk Pertamina. Jadi pertanyaannya adalah apakah dengan membeli bahan bakar produk luar efisiensi dan performa mesin akan lebih baik dibanding dengan bahan bakar produk Pertamina dengan kadar oktan yang sama.

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis ingin mencari perbandingan efisiensi pemakaian BBM RON 92 dan RON 95 dari produk luar menggunakan produk dari Vivo dan Shell yaitu Vivo Revvo 92, Vivo Revvo 95, Shell Power 92 dan Shell V-Power 95 yang memiliki angka oktan sesuai dengan penelitian yang akan diteliti menggunakan alat *Dynotest*, maka dari itu penulis ingin mencari hasil yang optimal dari analisis tersebut. Berdasarkan latar belakang yang dibuat, untuk itu penulis melakukan pengujian analisis tugas akhir dengan judul "**Pengaruh Variasi Bahan Bakar Vivo Dan Shell Dengan Oktan 92 Dan 95 Terhadap Performa Sepeda Motor Yamaha Mio 150 Cc**".

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka pokok permasalahan yang dihadapi adalah

1. Bagaimana pengaruh variasi bahan bakar terhadap torsi motor?
2. Bagaimana pengaruh variasi bahan bakar terhadap daya motor?
3. Bagaimana pengaruh variasi bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar?

Penelitian ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan dengan batasan masalah sebagai berikut:

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada :

1. Mesin yang digunakan adalah mesin 4 langkah
2. Penelitian hanya pada daya, torsi, dan efisiensi bahan bakar.
3. Pengujian dilakukan pada putaran stasioner dengan variasi RPM 1000-6000.
4. Bahan bakar yang digunakan adalah Vivo dan Shell dengan nilai oktan 92 dan

oktan 95.

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini :

- a. Menambah wawasan penulis mengenai penggunaan RON 92 dan RON 95, untuk selanjutnya dijadikan acuan dalam pembelajaran dan pengaplikasian suatu sistem.
- b. Menambah masukan yang membangun guna menciptakan kualitas sistem pembelajaran pengaruh penggunaan bahan bakar pada mesin untuk perkuliahan yang belum efektif.
- c. Menambah bahan referensi dalam ilmu Pendidikan sehingga dapat wawasan menjadi lebih luas.
- d. Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut, serta referensi terhadap penelitian yang sejenis.
- e. Memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang perbandingan unjuk kerja motor bensin dari variasi jenis BBM.

METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah metode penelitian tugas akhir yang akan dibuat oleh penulis.

A. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

B. Variabel Penelitian

- Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi suatu gejala, dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu penggunaan bahan bakar Revvo 92, Revvo 95, Shell Power dan Shell V-Power.

- Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi suatu gejala, dalam penelitian ini yaitu

berupa daya, torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik yang dihasilkan dari penggunaan tiap-tiap bahan bakar tersebut.

C. Objek Penelitian

Dalam Tugas Akhir ini, objek penelitiannya adalah perbandingan efisiensi pemakaian BBM RON 92 dan RON 95 dari produk luar menggunakan produk dari Vivo dan Shell yaitu Vivo Revvo 92, Vivo Revvo 95, Shell Power 92 dan Shell V-Power 95 yang memiliki angka oktan sesuai dengan penelitian yang akan di teliti menggunakan alat *Dynotest*.

D. Cara Kerja Alat

Dynotest/Dynamometer adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur daya dan torsi pada sepeda motor dengan spesifikasi Kowa Seiki Japan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil pengujian yang telah dilakukan mengenai performa sepeda motor Yamaha Mio 150 cc dengan variasi bahan bakar Revvo 92 dan Revvo 95 serta Shell super dan Shell V-power, dengan menggunakan Dynotest didapatkan untuk dianalisis hingga dapat memberikan gambaran dalam bentuk data dan grafik yang dapat menjawab permasalahan yang ada.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan bahan bakar yang optimum terhadap kinerja reciprocating engine. Bahan bakar yang mempunyai nilai oktan RON (*Research Octane Number*) yang tinggi yaitu 95 artinya bahan bakar ini lebih lambat terbakar dari RON 92 yang memiliki sifat mudah terbakar. Maka dari itu penelitian ini menggunakan 4 variabel untuk diamati antara lain yaitu : putaran mesin (RPM), daya (HP), torsi (Nm) dan konsumsi bahan bakar spesifik (Sfc).



Gambar 2. Grafik Perbandingan Daya Terhadap Putaran Mesin pada Empat Jenis Bahan Bakar

KESIMPULAN

Berdasarkan data pengujian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat dilihat kesimpulan sebagai berikut :

- Daya maksimal yang dihasilkan dari ke empat jenis bahan bakar tersebut hasilnya juga tidak jauh beda dan hampir sama, yang membedakan hanya angka dibelakang komanya. Pada putaran 6000 rpm, bahan bakar Revvo 92 memiliki daya yang lebih besar yaitu 6,3 HP, Revvo 95 yaitu 6,1 HP, Shell Super 5,7 HP dan untuk Shell V-Power 5,7 HP.
- Adapun untuk torsi maksimumnya bahan bakar Revvo 95 memiliki daya maksimum

paling tinggi dibanding Revvo 92, Shell Super dan Shell V-Power yaitu 24,58 N.m pada putaran mesin 1575 rpm. Sedangkan torsi maksimum terendahnya dimiliki bahan bakar Revvo 92 yaitu 23,35 N.m pada putaran mesin 1670 rpm.

- Yamaha Mio 150 cc dengan kompresi 11,5:1 cocok menggunakan bahan bakar Revvo 95, karena dilihat dari segi daya pada putaran 6000 rpm bernilai 6,1 HP dan dari segi konsumsi bahan bakarnya pun lebih irit yaitu 0,049 g bahan bakar untuk menghasilkan 1 HP dibandingkan dengan bahan bakar Revvo 92, Shell Super dan Shell V-Power.

SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya penulis ingin memberikan saran yaitu sebagai berikut :

- Dalam pengujian dynotest pihak bengkel dapat memberi beban pada alat uji dynotest hingga lebih mirip saat di test ride dan data lebih valid.
- Untuk mencari efisiensi horse power dan torsi untuk engine kompresi rasio 11,5:1 piston displacement 150 cm³ lebih optimal jika menggunakan bahan bakar produk Vivo saja yaitu Revvo 95 yang memiliki RON 95.
- Diharapkan analisa tentang pengaruh bahan bakar terhadap performa mesin Yamaha mio 150 cc ini tidak berhenti di sini saja melainkan dapat di kembangkan di penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barendschot, H. (1980). "Motor Bensin". B.P.M. Arends. Furuham, shoichi. (2002) "Motor Serba Guna". Nakoela Soenarta.
- [2] 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.
- [3] Kristanto, P. (2015). "Motor Bakar Torak Teori dan Aplikasi". Andi Offset. Sri Anastasia Yudistira dkk (2018). "Analisa Performa Mesin Motor 4 Langkah 100CC Dengan Menggunakan Campuran Bioetanol – Pertamina".
- [4] Ashraf Elfakhany (2016). "Analisis Kinerja dan Emisi Dalam Menggunakan Campuran Bahan Bakar Aseton-Bensin Dalam Mesin Percikan Pengapian".
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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)

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN