

Pengaruh Bahan Bakar Terhadap Performa Sepeda Motor 100 cc

Ade Saputra^{a,*}, Yose Rizal^a, Aprizal^a

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pasir Pengaraian, Rokan Hulu

INFO ARTIKEL

Histori artikel:
Tersedia Online: April 2024

ABSTRAK

Bahan bakar pertamina untuk motor bensin antara lain premium dan pertalite. Performa mesin motor dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah jenis bahan bakar yang digunakan. Pengujian masing-masing jenis bahan bakar diuji pada mesin motor Honda 100cc dengan menggunakan alat uji prestasi motor bakar bensin. Metode penelitian dengan Menguji performa (torsi, daya efektif poros, tekanan efektif rata-rata, pemakaian bahan bakar, pemakaian bahan bakar spesifik, laju aliran massa udara, perbandingan bahan bahan bakar, udara, efisiensi volumetrik, efisiensi termal.) Honda 100 cc. Menghitung (torsi, daya efektif poros, tekanan efektif rata-rata, pemakaian bahan bakar, pemakaian bahan bakar spesifik, laju aliran massa udara, perbandingan bahan bahan bakar, udara, efisiensi volumetrik, efisiensi termal.) Honda 100 cc menggunakan alat uji masing-masing. Tujuan penelitian adalah Mengetahui pengaruh bahan bakar terhadap performa. Memahami variable yang mempegaruhi performa Honda 100 cc (torsi, daya efektif poros, tekanan efektif rata-rata, pemakaian bahan bakar, pemakaian bahan bakar spesifik, laju aliran massa udara, perbandingan bahan bahan bakar, udara, efisiensi volumetrik, efisiensi termal.) Hasil penelitian menunjukkan torsi maksimum pada pertamax sebesar 12,25N.m pada putaran mesin 6500 rpm di posisi transmisi maksimum. Sedangkan torsi tertinggi yang dihasilkan pada premium sebesar 9,18 N.m pada putaran mesin 6500 rpm di posisi transmisi maksimum. Sedangkan daya maksimum yang dihasilkan juga oleh pertamax sebesar 30002,7 k N.m/jam dan premium sebesar 22483,6 k N.m/jam. Untuk konsumsi bahan bakar spesifik menggunakan bahan bakar premium terendah adalah 0,000007 kg/kWh pada putaran 6500 rpm.

Kata kunci: Bahan Bakar, Torsi, Daya, Tekanan.

E – MAIL

* adesaputra@gmail.com
yose_pury@yahoo.com
ijalupp@gmail.com

ABSTRACT

Pertamina fuel for petrol motorbikes includes premium and pertalite. Motorcycle engine performance is influenced by several factors, including the type of fuel used. Each type of fuel was tested on a 100cc Honda motorbike engine using a petrol motorbike performance tester. Research method by testing performance (torque, effective shaft power, average effective pressure, fuel usage, specific fuel usage, air mass flow rate, fuel-air ratio, volumetric efficiency, thermal efficiency.) Honda 100 cc. Calculate (torque, effective shaft power, average effective pressure, fuel usage, specific fuel usage, air mass flow rate, fuel-air ratio, volumetric efficiency, thermal efficiency.) The aim of the research is to understand the performance of the Honda 100 cc on each fuel, to know the effect of fuel on performance. Understand the variables that influence the performance of the Honda 100 cc (torque, effective shaft power, average effective pressure, fuel usage, specific fuel usage, air mass flow rate, fuel-air ratio, volumetric efficiency, thermal efficiency.) Results Research shows that the maximum torque on Pertamax is 12.25N.m at an engine speed of 6500 rpm in the maximum transmission position. Meanwhile, the highest torque produced on the premium is 9.18 N.m at an engine speed of 6500 rpm in the maximum transmission position. . Meanwhile, the maximum power produced by Pertamax is 30002.7 k N.m/hour and Premium is 22483.6 k N.m/hour. The lowest specific fuel consumption using premium fuel is 0.000007 kg/kWh at 6500 rpm.

Keywords: Fuel, Torque, Power, Pressure.

I. PENDAHULUAN

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. 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) mengeluarkan bensin baru bernama pertalite. Ini merupakan BBM non subsidi, sehingga harganya ditetapkan oleh Pertamina. Pertamina sudah meminta izin ke BPH Migas untuk mengeluarkan produk bensin jenis baru pengganti premium dan pertamax. Dengan kualitas dibawah pertamax, kemungkinan memiliki RON di bawah 98 namun tidak lebih rendah dari 88. BUMN energi ini meluncurkan pertalite untuk memenuhi Surat Keputusan Dirjen Migas Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 313 Tahun 2013 tentang spesifikasi BBN RON 90, Saat ini BBM dengan kadar RON 90 sudah ada.

Oleh karena itu saya tertarik untuk meneliti tentang penggunaan bahan bakar premium, pertalite, dan pertamax terhadap performa mesin sepeda motor Honda Astrea 100 cc.

- c. Pengujian dengan alat ukur
- d. Analisa hasil perhitungan dan pengujian
- e. Kesimpulan.



Gambar 1. Unit uji prestasi mesin sepeda motor honda astrea 100 cc

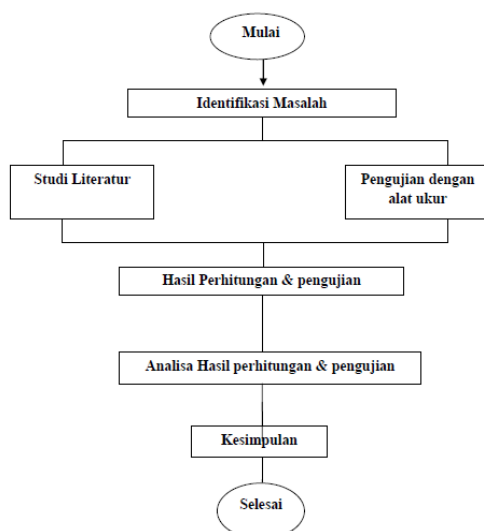


Gambar 2. Alat ukur putaran mesin (Tachometer)

Alat ini akan menampilkan *revolutions per minute (RPM)* pada sebuah pengukur skala analog, namun yang versi tampilan digital juga sudah semakin populer.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Analisa dan pengujian performa sepeda motor honda astrea 100 cc ini akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Identifikasi masalah
- b. Studi literatur



Gambar 3. Neraca pegas

Neraca pegas ini berfungsi untuk mengukur berat beban pada saat pengereman berlangsung yang dikaitkan pada tuas pengereman dan sisi yang lain dikaitkan pada kawat penarik sepatu rem.



Gambar 4. kipas pendingin pada mesin

Kipas angin berfungsi untuk mendinginkan mesin karna mesin yang bekerja dalam kondisi diam dan mesin ini menggunakan pendingin udara maka perlu di buat angin buatan untuk menjaga tingkat suhu pada mesin

Bahan :

1. Premium
2. Peralite
3. Pertamina 98
4. 3 buah jeregen 1 liter
5. 2 buah jeregen 5 liter

Langkah penelitian dalam penelitian ini yaitu pencatatan pada tiap-tiap hasil tahapan penelitian dimana pada masing-masing penggunaan bahan bakar (premium, pertalite, dan pertamax) dilakukan uji putaran Rpm dengan tachometer digital dan konsumsi bahan bakar dengan tabung ukuran bahan bakar, beban pengereman dengan neraca pegas, waktu dengan stopwatch.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Prosedur Pengujian

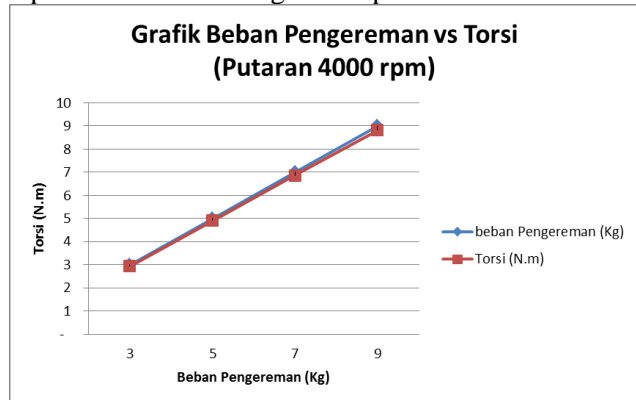
1. Pengkondisian bahan bakar sesuai dengan yang di butuhkan
2. Hidupkan mesin sampai benar benar hidup
3. Pastikan mesin dalam kondisi normal dan suhu kerja sampai dengan putaran *stasioner* yaitu 6500 rpm
4. Selanjutnya pengujian di lakukan dengan system operasi yaitu putaran tetap dengan transmisi berubah ubah.

Data hasil uji yang di peroleh pada alat uji prestasi motor bakar

Tabel pengujian premium

| Tr an s mi si | Putar an me si n (RPM) | Putaran poros cakram (RPM) | Bbm (ml) | Rem (kg) | Wa ktu (de tik) | (ml) |
|---------------|------------------------|----------------------------|----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | 6500 | 574 | 5x5=25 | 2 | 60 | 8x2=16 |
| 2 | 6500 | 1114 | 4x5=20 | 1.5 | 60 | 5x2=10 |
| 3 | 6500 | 1230 | 3x5=15 | 1.5 | 60 | 3x2=6 |
| 4 | 6500 | 1658 | 2x5=10 | 1.5 | 60 | 2x2=4 |

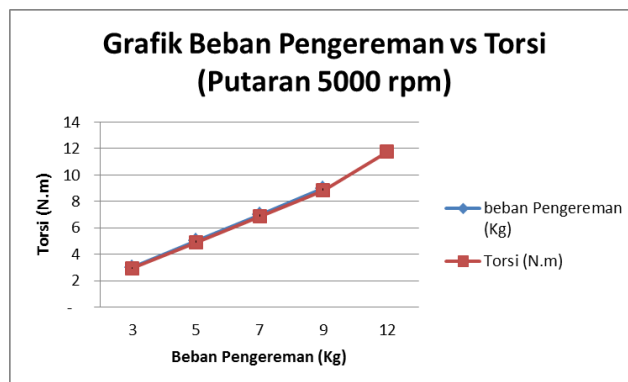
Dari data diatas dapat diketahui hasil perolehan. Apabila dilihat dalam grafik seperti dibawah ini:



Tabel pengujian pertalite

| Tr an s mi si | Putar an me si n (RPM) | Putaran poros cakram (RPM) | Bbm (ml) | Rem (kg) | Wa ktu (de tik) | (ml) |
|---------------|------------------------|----------------------------|----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | 6500 | 1034 | 3x5=15 | 2 | 60 | 5x2=10 |
| 2 | 6500 | 1114 | 4x5=20 | 1.5 | 60 | 5x2=10 |
| 3 | 6500 | 1680 | 4x5=20 | 1.5 | 60 | 4x2=8 |
| 4 | 6500 | 1786 | 4x5=20 | 1.5 | 60 | 3x2=6 |

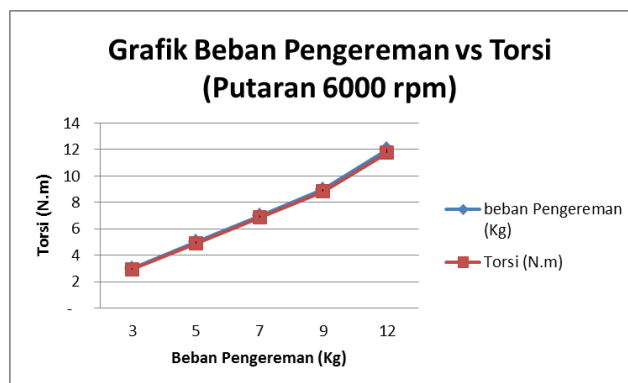
Dari data diatas dapat diketahui hasil perolehan. Apabila dilihat dalam grafik seperti dibawah ini:



Tabel pengujian pertamax

| Tr an s mi si | Putar an me si n (RPM) | Putaran poros cakram (RPM) | Bbm (ml) | Rem (kg) | Wa ktu (de tik) | (ml) |
|---------------|------------------------|----------------------------|------------|----------|-----------------|--------|
| 1 | 6500 | 627 | 5x5=25 | 2 | 60 | 8x2=16 |
| 2 | 6500 | 970 | 4.5x5=22.5 | 1.5 | 60 | 5x2=10 |
| 3 | 6500 | 1233 | 5x5=25 | 1.5 | 60 | 3x2=6 |
| 4 | 6500 | 1315 | 7x5=35 | 1.5 | 60 | 2x2=4 |

Dari data diatas dapat diketahui hasil perolehan. Apabila dilihat dalam grafik seperti dibawah ini:



KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh bahan bakar pertalite dan premium terhadap performa mesin motor honda astrea 100cc dapat diambil kesimpulan sebagai berikut .

Torsi tertinggi pada penggunaan jenis bahan bakar pertamax yaitu 15,31 N.m, pada putaran mesin 6500 rpm di posisi transmisi 1. Sedangkan torsi tertinggi yang dihasilkan pada penggunaan jenis bahan bakar premium adalah 9,19 N.m, pada putaran mesin 6500 rpm dan pertalite sebesar 9,19 Nm. Hal ini berarti bahwa torsi tertinggi yang dihasilkan oleh bahan bakar pertamax lebih besar dari pada yang dihasilkan oleh bahan bakar premium dan pertalite. Jadi, torsi bahan bakar pertamax lebih baik atau lebih tinggi dari pada premium dan pertalite dalam pengaruh performa sepeda motor.

Daya tertinggi yang dihasilkan oleh pertalite dan premium besarnya sama, yaitu : 29418 namun pada posisi transmisi 1, putaran mesin 6500 rpm. Sedangkan pertamax menghasilkan daya sebesar 37522 pada posisi transmisi 4 putaran 6500 rpm. Di lihat dari hasil pengujian dan perhitungan pertamax lebih baik dalam menghasilkan daya pada Honda astrea 100cc namun pada posisi transmisi tertinggi yaitu 4. Jadi, daya bahan bakar pertamax lebih baik atau lebih tinggi dari pada premium dan pertalite dalam pengaruh performa sepeda motor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini, terutama kepada dosen pembimbing skripsi ini, Yose Rizal, M.T dan Aprizal, MT serta kepada IPM yang telah memberikan arahan serta saran sehingga tersusunlah artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haryono, G. 1997. *Mengenal Motor Bakar*. PT. Pabelan : Solo.
- [2] Haska. 2012. Interpretasi Hasil Analisis Bbm Angka Oktan. <http://HASKA.org/2012/10/01/interpretasi-hasil-analisis-bbm-angka-oktan>.
- [3] Arismunandar, Wiranto. 2005. *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*. Penerbit Bandung: ITB.
- [4] Martinus, 2014, Uji Perpormansi Mesin Motor Bakar Satu Silinder Dengan Baha Bakar Pertamax Plus Dan Premium, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah, Pontianak.
- [5] <https://www.seputarpabrik.com/2018/05/mastikan-kualitas-bahan-bakar-komersil-untuk-mesin-diesel-industri.html>
- [5] Mulyono, Sugeng. Dkk. (2013). "Pengaruh Penggunaan Dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium Dan Pertamax Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin" *Jurnal Teknologi Terpadu* No. 1 Vol. 2 Issn 2338 –6649.