

Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar Peralite Dan Pertamina Turbo Terhadap Residu Karbon Dan Unjuk Kerja Pada Sepeda Motor Yamaha Byson 2013

Rayyan^[1], Abdul Wahab^[2], Margianto^[3],

^{[[1], [2], [3],} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang

Jl. Mayjen Hartono 193 Malang, 65144, Indonesia

e-mail : rayyan.2130520030.rs@gmail.com

ABSTRACT

this research was conducted with the aim to know how big influence of analysis of fuel research to performance on motorcycle by using fuel of peralite and Pertamina turbo. In the test execution here (1) to know the difference of performance by using fuel of peralite and Pertamina turbo. (2) to find the highest performing fuel from the first turbo fuel and the Pertamina turbo. The research method is the definition of literature and experimental methods. This study using f test will be known whether there are significant differences or not between the two samples assuming H₀ and H₁. The type of research used is experimental research. The tools used in this experimental consist of: 4-stroke 1-cylinder engine brand Yamaha byson 2013. Using dyno test equipment and necessary workshop equipment. From the experimental results it is known that the graph of data analysis with the f test is obtained the result that the value of effective power (HP) analysis of research 1, research analysis 2 that is research analysis 2 has greater power than the research analysis 1. Appropriate solution for further test of machine others should use the latest machines in order to achieve excellence in the research need to be tested further on the fuel of peralite and Pertamina turbo to know the better performance.

Keywords: peralite, Pertamina turbo, performance, Yamaha byson 2013

PENDAHULUAN

Peralite merupakan jenis BBM baru yang telah diluncurkan Pertamina di awal bulan Mei 2015 untuk memenuhi Surat Keputusan Dirjen Migas Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 313 Tahun 2013 yang isinya menetapkan standar mutu (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis bensin dengan RON 90 yang dipasarkan di dalam negeri^[1]

Perkembangan teknologi yang semakin cepat mendorong manusia untuk selalu mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi^[2]

Sepeda motor, seperti juga mobil dan pesawat tenaga lainnya, memerlukan daya untuk bergerak, melawan hambatan udara, gesekan ban dan hambatan-hambatan lainnya. Untuk memungkinkan sebuah sepeda motor yang kita kendari bergerak dan melaju di jalan raya, roda sepeda motor

tersebut harus mempunyai daya untuk bergerak dan untuk mengendarainya diperlukan mesin.

fungsi mesin (engine) adalah mengatur proses untuk mengubah energi yang terkandung dalam bahan bakar menjadi tenaga. Semua sepeda motor menggunakan system pembakaran di dalam silinder^[3]

Motor bakar merupakan salah satu jenis mesin penggerak yang banyak dipakai dengan memanfaatkan energi kalor dari proses pembakaran menjadi energi mekanik. Motor bakar merupakan salah satu jenis mesin kalor yang proses pembakarannya terjadi dalam motor bakar itu sendiri sehingga gas pembakaran yang terjadi sekaligus sebagai fluida kerjanya.^[4]

Hasil pembakaran pada motor bakar yang menjadi tenaga mekanis hanya sekitar 23%, sebagian panas keluar menjadi gas bekas dan

sebagian lagi hilang melalui proses pendinginan^[5]

Energi panas selebihnya akan dibuang melalui emisi gas buang sebesar 36%, hilang akibat adanya gesekan dan memanaskan minyak pelumas sebesar 7%, dan sisanya sekitar 33% hilang diserap oleh pendinginan^[6]

METODE PENELITIAN

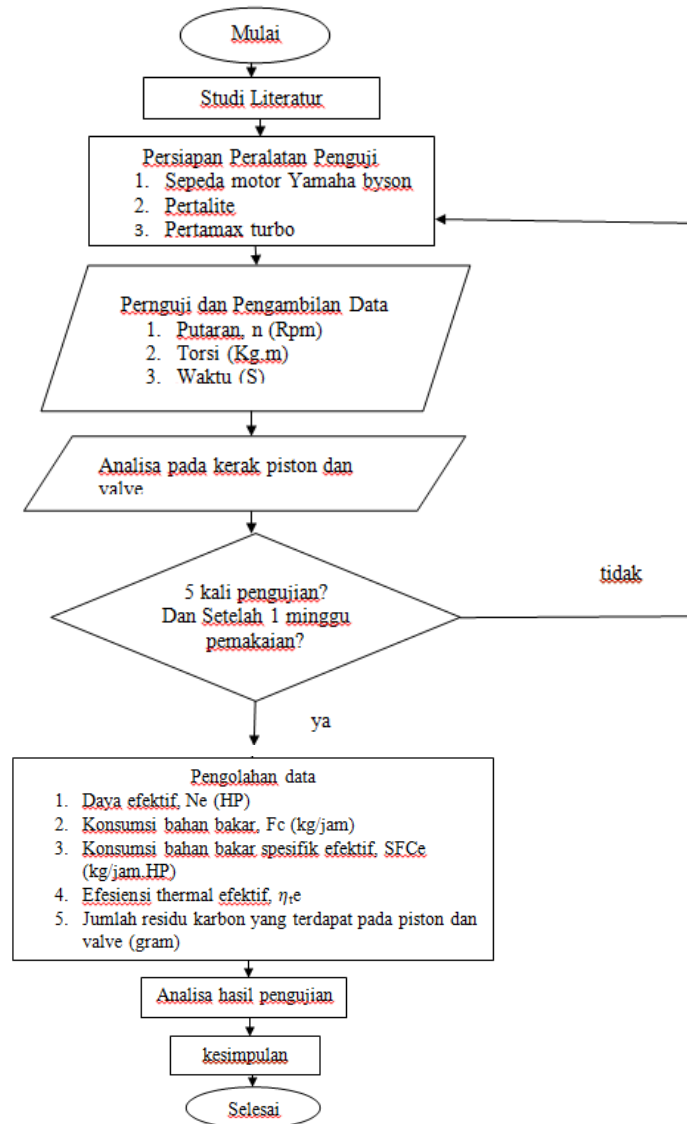
1. Literatur.

Pengumpulan data tugas akhir yang diperoleh dari buku-buku, diktat, dan laporan yang ada di perpustakaan unisma ataupun yang di luar perpustakaan.

2. Metode experimental

Penelitian ini di lakukan di BLK Singosari Malang dan Lab Motor Bakar Universitas Brawijaya, dengan melakukan pengujian pada sepeda motor byson 2013 150 cc terhadap putaran untuk mendapatkan hasil performance. Metode penelitian yang dilakukan dalam pengujian ini adalah dengan menggunakan metode variable dan metode bebas.

Diagram alir proses uji performance motor byson 2013 secara umum yang dapat digambarkan sebagai berikut:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Data Standart

a. Daya Efektif (Ne)

$$Ne = \frac{T \times 2 \times \pi \times n}{60 \times 75} \dots\dots\dots [7]$$

Keterangan :

Ne = daya efektif (HP)

T = torsi (Kg.m)

N = putaran mesin (RPM)

1 HP 75 Kg.m/detik

$$Ne = 0,33 \times 2 \times 3,14 \times 1500/60 \times$$

75

$$= 0,6908 \text{ HP}$$

- b. Konsumsi Bahan Bakar (FC)

$$F_c = \frac{b}{t} \times y_f \times \frac{3600}{1000} \text{ kg/jam}$$
^[7]

Keterangan :

F_c = pemakaian bahan bakar (Kg/jam)

b = bahan bakar

y_f = berat jenis bahan bakar

Pertalite = 0,715 kg/l

Pertamax turbo = 0,770 kg/l

$$F_c = \frac{10}{56,71} \times 0,73 \times \frac{3600}{1000}$$

$$= 0,4634 \text{ kg/jam}$$

- c. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Efektif (SFCe)

$$SFC_e = \frac{F_c}{N_e} \text{}^{[7]}$$

Keterangan :

SFC_e = pemakaian bahan bakar spesifik efektif (Kg/HP.jam)

F_c = pemakaian bahan bakar (Kg/jam)

N_e = daya efektif (HP)

$$SFC_e = \frac{0,4634}{0,6908}$$

$$= 0,6708 \text{ kg/HP.jam}$$

- d. Efisiensi Thermal Efektif (η_{te})

$$\eta_{te} = \frac{N_e \times 632}{(F_c \times LHV_{bb})} \text{}^{[7]}$$

Keterangan :

η_{te} = efisiensi thermal (%)

SFC_e = pemakaian bahan bakar spesifik efektif (Kg/HP.jam)

LHV_{bb} = nilai kalor rendah bahan bakar (kkal/Kg)

Pertalite = 10533,7 kkal/kg

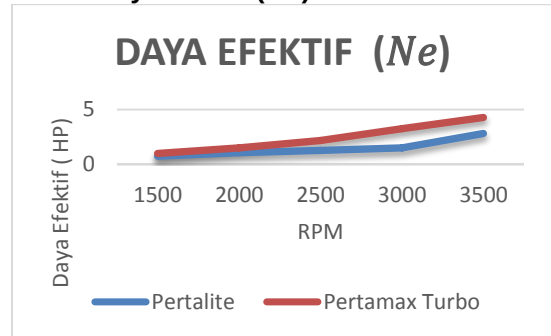
Pertamax turbo = 10925,5 kkal/kg

$$\eta_{te} = \frac{0,6908 \times 632}{0,4634 \times 10533,7}$$

$$= 8,9438 \%$$

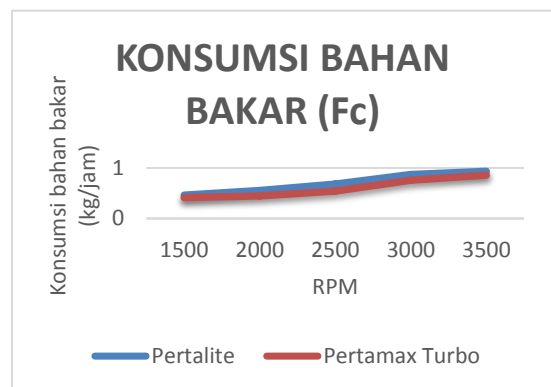
Grafik Perhitungan Rata-Rata Dan Pembahasan

a. Daya Efektif (HP)



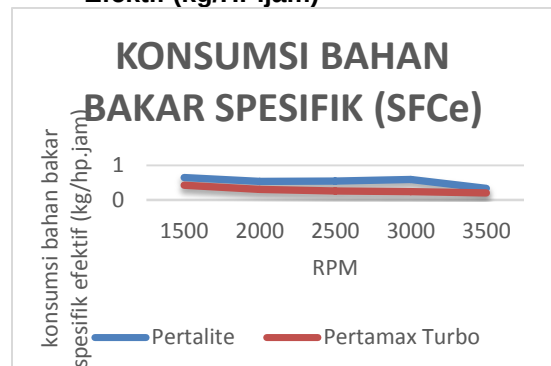
Grafik perbandingan analisa penelitian 1 dan 2 pada daya efektif (HP)

b. Konsumsi Bahan Bakar (kg.jam)



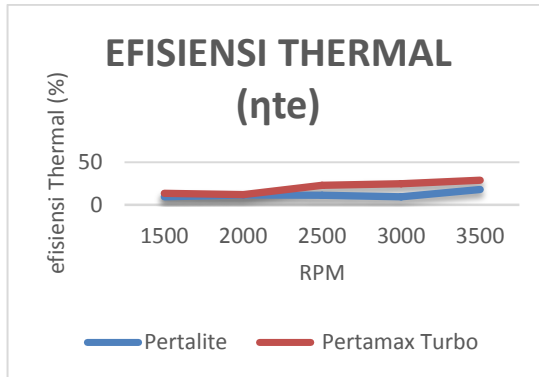
Grafik perbandingan analisa penelitian 1 dan 2 pada konsumsi bahan bakar (kg/jam)

c. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Efektif (kg/HP.jam)



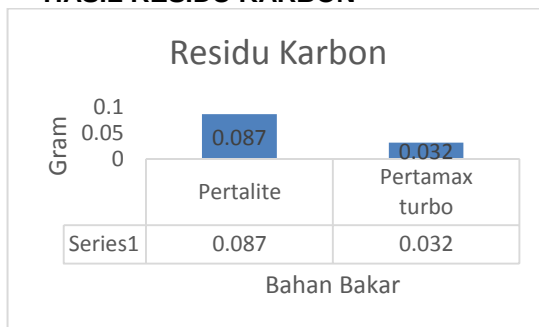
Grafik perbandingan analisa penelitian 1 dan 2 pada konsumsi bahan bakar spesifik efektif (kg/HP.jam)

d. **Efisiensi Thermal**



Grafik perbandingan analisa penelitian 1 dan 2 pada efisiensi thermal

HASIL RESIDU KARBON



grafik residu karbon yang diperoleh dari analisa penelitian 1 dan analisa penelitian 2.

Dari hasil penelitian residu karbon yang dilakukan selama seminggu dan 1 harinya di nyalakan selama 8 jam pada rpm 1500. Untuk peralite residu karbonnya seberat = 0,087 gram
Untuk pertamax turbo residu karbonnya seberat = 0,032 gram

KESIMPULAN

- Dari grafik analisa data dengan uji t diperoleh hasil bahwa nilai Daya Efektif (HP) Peralite dan Pertamina Turbo yaitu Peralite memiliki daya

efektif yang lebih kecil sedangkan Pertamina Turbo memiliki daya efektif yang besar.

- Dari grafik analisa data dengan uji t diperoleh hasil bahwa nilai Konsumsi Bahan Bakar (SFC) Peralite dan Pertamina Turbo yaitu bahwa konsumsi bahan bakar Peralite memiliki konsumsi bahan bakar yang tinggi sedangkan Pertamina Turbo memiliki konsumsi bahan bakar yang lebih rendah.
- Dari grafik analisa data dengan uji t diperoleh hasil bahwa nilai Konsumsi Bahan Bakar Efektif (SFCe) Peralite dan Pertamina Turbo yaitu konsumsi bahan bakar spesifik efektif Peralite memiliki konsumsi bahan bakar spesifik efektif yang lebih banyak di banding dengan Pertamina Turbo.
- Dari grafik analisa data dengan uji t diperoleh hasil bahwa nilai Efisiensi Thermis Efektif (η_{te}) analisa Peralite dan Pertamina Turbo yaitu efisiensi thermal efektif Pertamina Turbo menghasilkan efisiensi thermal yang lebih besar dibandingkan dengan Peralite.
- Dari grafik analisa data diperoleh hasil bahwa nilai Residu Karbon Peralite dan Pertamina Turbo yaitu Residu Karbon Peralite memiliki Residu Karbon yang lebih banyak di bandingkan dengan Pertamina Turbo.

DAFTAR PUSTAKA

- Jannah, K., M., 2015, Peralite VersusPremium,
- Daryanto. 2002. Teknik Reparasi dan Perawatan Sepeda Motor. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Jalius Jama, Wagino, 2008 Teknik Sepeda Motor Jilid 3 untuk Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Basyirun, 2008. "Buku Ajar Mesin Konversi Energi" . Universitas Negeri Semarang.
- Training Center (1995). New Step 1 Training manual. Jakarta: PT. Toyota Astra Motor.
- Northop, R.S. 1997. "Servis Auto Mobil". Bandung: Pustaka Setia.

[7] Arismunandar, Wiranto, 1994, Penggerak Mula Motor Bakar Torak, Penerbit ITB, Bandung.