

PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MOTOR INJECTION VIXION 150 CC BERBAHAN BAKAR PERTALITE

Aditya Prakoso¹, Eddy Gunawan²

^{1,2}Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : aprakoso 588@gmail.com, eddy_gunawan@dosen.umaha.ac.id

ABSTRAK

Pada pengapian sepeda motor dengan sistem injection busi memegang peranan penting. Busi mempunyai fungsi memercikan bunga api. Tujuan penelitian ini untuk melihat perbandingan daya, torsi, serta konsumsi bahan bakar pada motor bensin sistem injection yang didapat dari busi standard, busi platinum, busi iridium. Pengujian ini menggunakan sepeda motor vixion 150 cc. Pengujian ini menggunakan alat dynotest. Pengujian dikerjakan secara bergantian dari macam macam busi dengan variasi putaran mesin 4500-10.000 rpm dengan kenaikan 500 rpm untuk melihat perbandingan torsi, daya, konsumsi bahan bakar. Hasil torsi paling tinggi dihasilkan pada busi iridium yaitu 15,84 Nm pada putaran 7500 rpm sedangkan daya paling tinggi menghasilkan hasil yang sama antara busi standard, busi platinum dan busi iridium yaitu 17,8 HP pada putaran 8500 rpm. Konsumsi bahan paling hemat didapatkan busi standard pada putaran 2000-8000 rpm dibandingkan busi platinum dan busi iridium.

Kata kunci : Busi, *injection*, motor vixion, *pertalite*, unjuk kerja.

ABSTRACT

In motorcycle ignition with spark plug injection system plays an important role. Spark plugs have the function of sprinkling sparks. The purpose of this study was to see the comparison of power, torque, and fuel consumption in injection system gasoline motors obtained from standard spark plugs, platinum spark plugs, iridium spark plugs. This test uses a 150 cc Vixion motorcycle. This test uses the dynotest tool. Tests are carried out alternately from a variety of spark plugs with variations in engine speed 4500-10,000 rpm with an increase of 500 rpm to see the ratio of torque, power, fuel consumption. The highest torque yield is produced at iridium spark plugs which is 15.84 Nm at 7500 rpm while the highest power produces the same results between standard spark plugs, platinum spark plugs and iridium spark plugs which is 17.8 HP at 8500 rpm rotation. The most efficient consumption of materials obtained standard spark plugs at 2000-8000 rpm rotation compared to platinum spark plugs and iridium spark plugs.

Keywords: Spark plugs, injection, vixion motorcycle, pertalite, performance.

PENDAHULUAN

Dengan bertambahnya ilmu teknologi yang semakin pesat, mengakibatkan kebutuhan transportasi menjadi sangat besar. Sebagian besar transformasi tersebut menggunakan penggerak motor bakar. Umumnya yang digunakan yaitu motor pembakaran dalam. Pada mesin sepeda motor juga menggunakan motor pembakaran dalam. Proses pembakaran merupakan yang paling utama karena proses pembakaran merupakan terjadinya pembakaran dalam yang diubah menjadi energi gerak mekanik. Proses pembakaran pada mesin sepeda motor

terjadi karena beberapa factor agar dapat menghasilkan tenaga maksimal yakni kualitas percikan bunga api dan penggunaan bahan bakar. Percikan bunga api terjadi karena adanya aliran listrik tegangan tinggi dirubah menjadi loncatan bunga api oleh busi.

Kualitas percikan bunga api ditentukan oleh kualitas busi serta suplai tegangan listrik. Busi memiliki tipe yang berbeda beda kualitas percikan bunga api yang dihasilkan pun berbeda beda tergantung dari tipe busi itu sendiri. Banyaknya jenis dan tipe busi membuat orang kebingungan mencari busi yang baik untuk menghasilkan pembakaran

yang lebih sempurna serta meningkatkan kinerja maksimal pada mesin.

METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data penelitian yang akurat, maka pengujian dilakukan berdasarkan standar pengujian performa mesin SAE J1349, yaitu metode yang dilakukan pada kondisi bukaan *throttle kontinyu* mulai dari *idle* sampai bukaan *throttle maximum* (akselerasi). Data sensor putaran *roller* dengan pembebanan inersia dan putaran mesin secara otomatis akan terbaca data acquisition dan dikalkulasikan oleh program komputer. Setelah itu hasil kalkulasi torsi, daya, ditunjukkan lewat monitor.

Pada penelitian ini disiapkan variasi busi dan bahan bakar *pertalite* yang akan diuji.

Ada beberapa hal yang saya teliti yaitu:

1. Mencari data daya, torsi motor menggunakan *dynotest*.
2. Mencari data konsumsi bahan bakar. Langkah-langkah cara mencari data daya, torsi pada *dynotest* :
 1. Menyiapkan kendaraan, bahan yang akan digunakan.
 2. Menyiapkan chassis dynamometer dan memastikan kondisi sesuai prosedur.
 3. Memasang tali pengikat pada kendaraan.
 4. Pasang inductive pickup sensor ke kabel coil.
 5. Hidupkan komputer, Pilih program *sport dyno 33* kemudian Pilih menu Options kemudian pilih configuration dan start motor.
 6. Naikkan posisi gigi persneling secara bertahap sampai pada gigi 5 stabilkan putaran mesin pada 4500 rpm, lalu tekan tombol switch computer data acquisition satu kali.
 7. Naikkan putaran mesin hingga mencapai 10.000 rpm (perubahan putaran mesin dapat dilihat pada tachometer yang terdapat pada layar monitor), kemudian tekan tombol switch computer data acquisition untuk pengambilan data.
 8. Pengambilan data pada tingkat putaran 4500 sampai 10.000 rpm dengan rentang 500 rpm, data akan tersimpan di PC.
 9. Putaran mesin diturunkan secara perlahan.
 10. Mesin dan blower dimatikan.

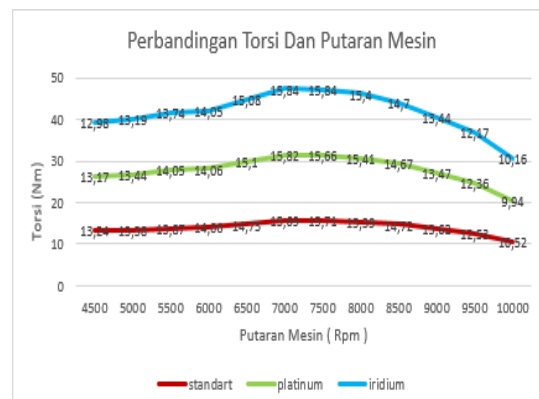
Langkah-langkah cara mencari data konsumsi bahan bakar :

1. Lepaskan tangki bahan bakar.
2. Tancapkan selang tabung infus bahan bakar ke injektor.
3. Isi tabung infus dengan bahan bakar secukupnya.
4. Start mesin sepeda motor atur pada putaran stabil untuk tiap pengambilan data putaran mesin (2000-8000) dengan rentan Rpm 1000'
5. Start mesin sepeda motor atur pada putaran stabil untuk tiap pengambilan data putaran mesin (2000-8000) dengan rentan rpm 1000.
6. Untuk mengkhiri percobaan ini, matikan mesin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Uji torsi dan daya

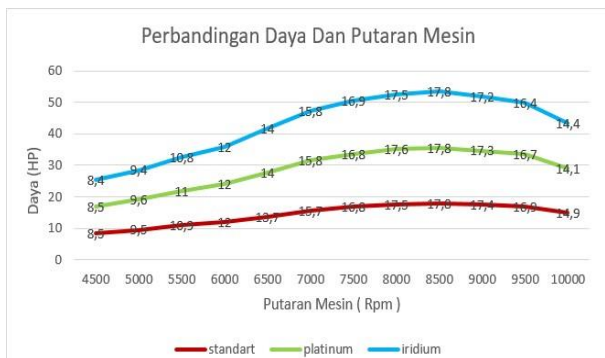
RPM	BUSI STANDAR		BUSI PLATINUM		BUSI IRIIDIUM	
	DAYA (HP)	TORSI (Nm)	DAYA (HP)	TORSI (Nm)	DAYA (HP)	TORSI (Nm)
4500	8,5	13,24	8,5	13,17	8,4	12,98
5000	9,5	13,38	9,6	13,44	9,4	13,19
5500	10,9	13,87	11	14,05	10,8	13,74
6000	12	14,06	12	14,06	12	14,05
6500	13,7	14,73	14	15,1	14	15,08
7000	15,7	15,69	15,8	15,82	15,8	15,84
7500	16,8	15,71	16,8	15,66	16,9	15,84
8000	17,5	15,39	17,6	15,41	17,5	15,4
8500	17,8	14,72	17,8	14,67	17,8	14,7
9000	17,4	13,62	17,3	13,47	17,2	13,44
9500	16,9	12,53	16,7	12,36	16,4	12,17
10000	14,9	10,52	14,1	9,94	14,4	10,16



Gambar1. Grafik uji torsi

Berdasarkan hasil grafik pengujian diatas didapatkan perbedaan torsi antara busi standard, busi platinum, dan busi iridium berbahan bakar *Pertalite*. Torsi yang menggunakan busi iridium pada putaran 7500 rpm yaitu 15,84 Nm cenderung lebih tinggi dari pada torsi yang

menggunakan busi platinum dan busi standar, sedangkan busi platinum pada putaran yang sama 7500 rpm yaitu 15,66 Nm dan untuk busi standard pada putaran yang sama 7500 rpm yaitu 15,71 Nm.



Gambar 2. Uji daya

Berdasarkan hasil grafik pengujian diatas didapatkan hasil daya antara busi standard, busi platinum, dan busi iridium berbahan bakar Pertalite. Daya yang menggunakan busi standard pada putaran 8500 rpm yaitu 17,8 HP, sedangkan busi platinum pada putaran yang sama 8500 rpm yaitu 17,8 HP dan untuk busi iridium pada putaran yang sama 8500 rpm yaitu 17,8 HP. Jadi daya terhadap putaran mesin antara busi standar, busi platinum dan busi iridium di dapatkan hasil yang sama yaitu 17,8 HP padaputaran 8500rpm.

Dengan metode yang sama dengan rumus diatas maka didapatkan nilai konsumsi bahan bakar untuk masing – masing variasi busi berbahan bakar *pertalite*. Untuk mendapatkan nilai konsumsi bahan bakar dapat di gunakan rumus sebagai berikut :

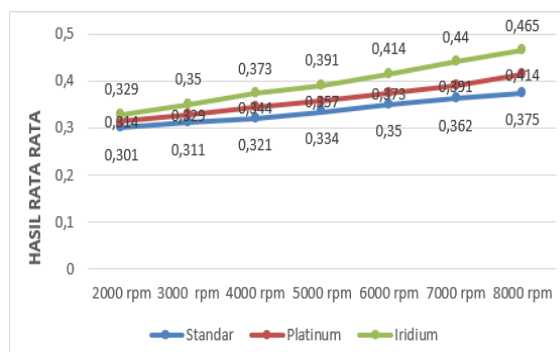
$$F_c = \frac{b}{t} \cdot yf \cdot \frac{3600}{1000} \cdot \frac{kg}{jam}$$

Keterangan :

- Fc = Konsumsi bahan bakar [kg/jam]
- b = Volume bahan bakar [cc]
- t = Lama waktu komsumsi bahan bakar [det]
- yf = Beratspesifikasibahanbakar [kg/lt]

Tabel 2. Konsumsi bahan bakar

Rpm	Fc variasibusi		
	Standar	Platinum	Iridium
2000	0,301	0,314	0,329
3000	0,311	0,329	0,350
4000	0,321	0,344	0,373
5000	0,334	0,357	0,391
6000	0,350	0,373	0,414
7000	0,362	0,391	0,440
8000	0,375	0,414	0,465
Rata - rata fc	0,33628	0,36028	0,39457



Gambar 3. Konsumsi bahan bakar

Dari hasil table perbandingan konsumsi bahan bakar variasi busi di atas didapat hasil rata – rata dari variasi busi Standar, busi Platinum, dan busi Iridium pada sepeda motor Yamaha Vixion 150 cc tahun 2012. Hasil busi Standar rata – rata 0,336 kg/jam, busi Platinum rata – rata 0,360 kg/jam, busi Iridium rata-rata 0,394 kg/jam. Berdasarkan data diatas didapatkan databusi Standar lebih irit dari busi Platinum, danbusi Iridium yaitu rata – rata fc 0,336 kg/jam.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisa hasil pengujian variasibusi standard, busi platinum, dan busi iridium pada sepeda motor Yamaha Vixion 150 cc tahun 2012 berbahan bakar *pertalite*, dapat di simpulkan beberapa hal sabagai berikut :

1. Dari uji torsi dan daya variasi busi standard, busi platinum, dan busi iridium pada sepeda motor Yamaha Vixion 150 cc tahun 2012 berbahan bakar *pertalite* dengan melakukan 3 kali pengujian di dapatkan hasil torsi paling maksimal yaitu pada busi iridium pada putaran 7500 rpm yaitu 15,84 Nm. Sedangkan hasil daya paling maksimal dari 3 kali pengujian variasi busi standart, busi platinum, dan busi iridium didapatkan hasil yang sama yaitu 17,8 HP pada putaran 8500 rpm.
2. Dari hasil uji konsumsi bahan bakar pada variasi busi standard, busi platinum, dan busi iridium pada sepeda motor Yamaha Vixion 150 cc tahun 2012 berbahan bakar *pertalite* bahwa busi standart lebih hemat dari pada busi platinum dan busi iridium

Saran

Sebagai upaya untuk perbaikan pada peneliti selanjutnya yaitu :

1. Mempersiapkan macam macam keperluan atau bahan sebelum melakukan pengujian, Karena hal tersebut dapat memperlambat waktu dalam proses

- pengujian.
2. Sebelum melakukan pengujian kondisi motor harus dicek terlebih dahulu untuk meminimalis kendala saat melakukan pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, W. (2002). *Penggerak Mula Motor Bakar Torak* (5th Ed.). Bandung: ITB Bandung.
- Hidayat, W. (2012). *Motor Bensin Modern*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Kurniawan, H. (2015). *Pengaruh Penggunaan Busi Standar , Busi Racing , Dan Busi Iridium Terhadap Kinerja Mesin Sepeda Motor 4 Langkah 110Cc Pada Berbagai Tekanan Kompresi*.
- Ningrat, A. A. W. K., Kusuma, I. G. B. W., &Wayan, I. (2016). *Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Akselerasi Dan Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis*. 2 (1), 59–67. PT. Pustaka Insan Madani.
- Setyono, G., & Sungkowo K. (2014). Pengaruh Penggunaan Variasi Elektroda Busi Terhadap Performa Motor Bensin Torak 4 Langkah. *Jurnal Saintek*. 11 (2): 69-73.
- Setyono, G., & Sungkono, D. (2013). *Platinum dan Iridium terhadap Performa Motor Bensin*. November, 1–9.
- Solikin, M. & Sutiman. (2011). *Mesin Sepeda Motor*. Yogyakarta
- Suyanto, W. (1989). *Teori Motor Bensin*. Jakarta: P2LPTK