

ANALISA PENGARUH BUSI PANAS DAN BUSI DINGIN TERHADAP SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA R 115 CC DI PT. BURSA MOTOR SIDIKKALANG

¹Ricardo P Simamora, ²Try Swandi Panjaitan

¹Dosen Universitas Simalungun, ²Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Simalungun

ABSTRAK

Busi berfungsi untuk memercikkan bunga api pada ruang bakar. Tipe busi yang baik diharapkan menghasilkan percikan bunga api yang baik pula. Maka dari itu, penulis ingin perbandingan pemakaian busi panas dan busi dingin terhadap pemakaian sepeda motor. Daya efektif motor di pengaruhi oleh besarnya momen punter, sedangkan torsi atau momen punter adalah suatu kerja yang di akibatkan oleh Bergeraknya poros engkol, sebagai akibat dari penggerak torak pada langkah usaha. Konsumsi bahan bakar adalah jumlah bahan bakar yang di butuhkan oleh motor untuk melakukan usaha. pemakaian bahan bakar spesifik merupakan suatu nilai yang menunjukkan jumlah pemakaian bahan bakar persatuan waktu untuk menghasilkan suatu daya.

Penulis melakukan penelitian terhadap sepeda motor Yamaha Vega R 110 cc yang menggunakan busi panas dan busi dingin. analisa ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh busi pada kinerja yang di hasilkan oleh sepeda motor, atau cara pendekatan baru untuk mengatasi masalah di dunia nyata

Kesimpulan dari penelitian ini adalah daya dan torsi busi dingin pada putaran 4000rpm kebawah lebih kecil dari busi panas, sedangkan putaran 6000rpm keatas daya dan torsi busi panas lebih kecil dibandingkan dari busi dingin dan konsumsi bahan bakar busi panas lebih irit pada putaran 5000rpm kebawah, sedangkan pada putaran 6000rpm keatas konsumsi bahan bakar busi panas lebih boros dari busi dingin.

Kata Kunci : Daya efektif motor, kecepatan, torsi, pemakaian bahan bakar.

I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya dunia industri saat ini membuat semakin maraknya persaingan di dunia otomotif sehingga banyak timbul masalah dalam meningkatkan kualitas di setiap masing-masing produk. Indonesia merupakan Negara yang memiliki berbagai sumber daya alam untuk

menopang dunia otomotif, sehingga sangat cocok untuk dunia pemasaran produk industri. Saat ini sudah banyak industri asing yang berkembang di Indonesia, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut.

Untuk memilih kendaraan yang baik, harus memperhatikan beberapa hal seperti kemampuan (prestasi), tenaga (power), irit

bahan bakar dan performa yang baik. Salah satu untuk meningkatkan prestasi motor menjadi lebih baik adalah dengan meningkatkan kualitas pembakaran dan sistem pengapian yang baik.

Uraian diatas menyatakan bahwa, tidak akan terjadi proses pembakaran yang baik jika tidak ada sistem pengapain. Sistem pengapian memiliki peranan penting dalam poses pembakaran di ruang bakar. Pembakaran yang kurang sempurna dapat mengakibatkan sebagian bahan bakar tidak ikut terbakar, sehingga energi kalor yang di hasilkan kurang maksimal. Pembakaran yang sempurna akan di dapat apabila pengapian pada motor tersebut bekerja dengan baik. Untuk mengoptimalkan sistem pengapian, busi harus memercikan bunga api yang sesuai dengan proses pembakaran dan kapasitas motor, diantaranya:

1. Busi harus memercikan bunga api dengan baik dan dapat menyerap panas dengan baik juga,
2. Busi harus bisa menjaga kemampuan penyalaan untuk jangka waktu yang lama, meskipun mengalami temperature yang tinggi, perubahan tekanan dan menjaga insulator dari tegangan tinggi.

II. LANDASAN TEORI

Syarat-syarat busi

1. Mampu merubah tegangan tinggi menjadi percikan bunga api pada elektrodanya.
2. Mampu bertahan terhadap suhu pembakaran gas yang tinggi, sehingga busi tidak terbakar.
3. Busi harus tetap bersih
4. Dapat menghasilkan pijaran yang baik dalam temperature dan tekanan yang tinggi.
5. Mempunyai energy panasyang sesuai.
6. Daya efektif motor

B	P	R	5	E	S	-11
"nomor diameter" A 18 mm B 14 mm C 10 mm D 12 mm E 8 mm BC 14 mm DC 12 mm (size across hexago- nals faces 13 mm)	P: Projecting insulator type U: Semi-surface discharge or surface dis- charge type	R: Resistor type	<tingkat panas> 2 Tipe panas 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Tipe dingin	<panjang ulir> E: 19.0 mm H: 12.7 mm L: 11.2 mm U: Semi-screw type (Screw length 12.7 mm Total length 19.0 mm) F: Conical sheet type A-F 10.9 mm B-F 11.2 mm B-EF 17.5 mm BM-F 7.8 mm	S: Standard type Y: Green plug V: V plug VX: VX plug K: External 2 electrodes T: External 3 electrodes G: External 4 electrodes (for rotary engine) B: For CVCC engine J: 2 electrode rhombic electrode C: Rhombic electrode P: Platinum chip plug U: Semi-surface discharge type A,B D,Z: Special specification	<Gap Busi> - 9 : 0.9 mm - 11 : 1.1 mm - 13 : 1.3 mm - L : Medium heat range - N : Ground electrode dimen- sions, etc. are different

Gambar 2.8. Kode spesifikasi busi NGK

Prestasi mesin

Prestasi mesin adalah istilah yang di gunakan untuk menyatakan hubungan antara daya motor, kecepatan, torsi, dan pemakaianbahan bakar yang dapat di

hasilkan motor. Prestasi mesin di tentukan oleh beberapa parameter yaitu:

1. Daya efektif motor

Daya efektif motor adalah daya yang di pakai langsung oleh motor untuk menggerakkan beban melalui poros penggerak dan dapat di ukur dengan dynamometer, Daya efektif motor di pengaruhi oleh besarnya momen puntir. Hubungan antara momenpuntir dengan daya efektif motor di dapat rumus berikut:

$$N_e = \frac{\times}{\cdot}$$

Keterangan :

N_e = Daya efektif (PS)

(PS) = Pferdestarke

T = Torsi putar (Kg/m)

n = Putaran motor (rpm)

2. Kecepatan

3. Torsi atau momen puntir

Torsi adalah suatu kerja yang di sebabkan oleh bergeraknya poros engkol. Sebagai akibat dari pergerakan torak pada langkah usaha. Tekanan proses pembakaran yang akan menghasilkan gaya pada permukaan torak sehingga torak bergerak dari TMA ke TMB. Penggerak torak dari TMA ke TMB kemudian akan memutar poros engkol.

Besar torsi efektif pada motor bakar dapat di hitung menggunakan rumus:

$$T = \frac{\times}{\cdot} \text{ (kgm)}$$

4. Konsumsi bahan bakar.

Konsumsi bahan bakar adalah jumlah bahan bakar yang di butuhkan oleh motor untuk melakukan usaha. Konsumsi bahan bakar pada motor biasa di tunjukkan oleh pemakaian bahan bakar spesifiknya.

Pemakaian bahan bakar spesifik dapat di hitung dengan rumus:

$$B_e = \frac{\times}{\cdot}$$

Keterangan:

B_e = Pemakaian bahan bakar
(bahasa jerman)
spesifik (kg/ PS-jam)

G_f = Berat bahan bakar yang
digunakan (kg/jam)

N_e = Daya efektif (PS)

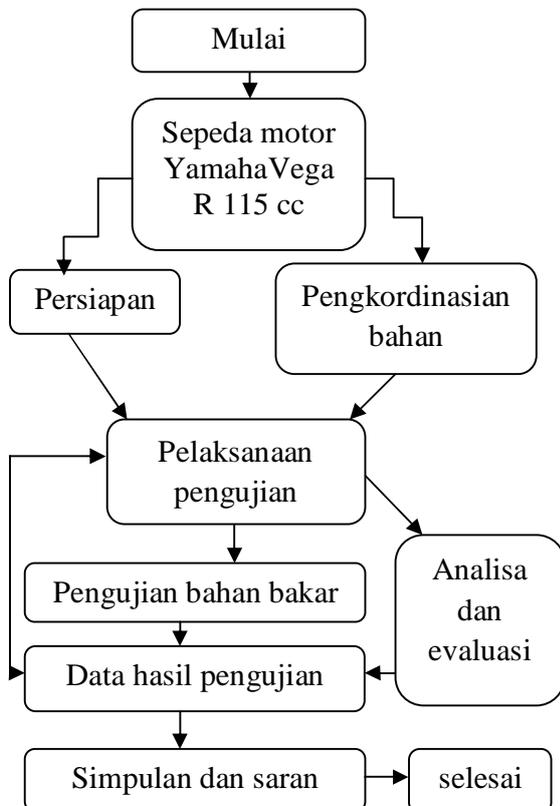
III. METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan penelitian tentang seberapa besar pengaruh tipe busi panas dan busi dingin terhadap tenaga yang dihasilkan oleh langkah pembakaran mesin empat langkah pada sepeda motor. Supaya mempunyai standar dalam penulisan, maka penulis metode penelitian, bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh tipe busi pada kinerja yg di hasilkan oleh sepeda motor atau cara pendekatan baru untuk

memecahkan masalah dengan persiapan langsung di dunia nyata.

Dalam pelaksanaan penelitian ada langkah-langkah pokok yang harus di ikuti diantaranya:

1. Menetapkan tujuan apa yang seharusnya memerlukan perbaikan
2. Menentukan criteria evaluasi, teknik pengukuran dan teknik analisa yang di gunakan
3. Menjelaskan prosedur serta kondisinya
4. Mengumpulkan data.



Gambar3.1. Diagram alir kerangka pemikiran

IV. DATA DAN HASIL PENELITIAN

Data spesifikasi sepeda motor yamaha vega R 115 cc.

Sepeda motor yang digunakan dalam pengujian penelitian ini adalah yamaha vega R 115 cc. Ini adalah data dan spesifikasi yamaha vega R 115 cc :

1. Jenis sepeda motor : Yamaha vega R 115 cc
2. Tipe : 2p2 4langkah
3. Volume silinder : 114,3 cc
4. Jumlah silinder : 1(satu)
5. Diameter silinder : 50 mm
6. Langkah piston : 54 mm
7. Tenaga maksimum : 9,1 hp/8000 rpm
8. Torsi maksimum : 0,92 kgf.M/5000 rpm
9. Sistem pelumasan : Pelumasan basah/penggantian berkala 800 cc
10. Karburator : Mikuni VM 17 X 1

- Sistem starter :
Listrik dan engkol
11. Tipe transmisi :
Tipe rotary, 4 kecepatan
12. Sistem pengapian :
DC CDI

Data hasil pengujian

Berdasarkan pengujian kemampuan motor yang dilaksanakan, diperoleh data-data mengenai putaran motor, daya efektif, torsi dan konsumsi bahan bakar pada jumlah tertentu.

Data- data tersebut adalah sebagai berikut :

Putaran mesin (n)	Daya efektif (PS)	Torsi (Kgm)	Gf (1/jam)
3000	1,377	0,339	0,317
4000	2,886	0,511	0,498
5000	3,265	0,846	0,649
6000	3,86	0,911	0,827
7000	4,43	1,073	1,078
8000	4,897	1,213	
9000	4,961	1,221	

Table 4.1. Data hasil pengujian busi panas menggunakan bahan bakar premium

Putaran mesin (n)	Daya efektif (PS)	Torsi (Kgm)	Gf (1/jam)
3000	1,380	0,331	0,268
4000	2,809	0,564	0,358
5000	3,437	0,873	0,538
6000	3,713	0,889	0,909
7000	4,61	1,101	0,993
8000	4,938	1,132	

9000	5,126	1,233	
------	-------	-------	--

Table 4.2. Data hasil pengujian busi panas menggunakan bahan bakar pertamax

Putaran mesin (n)	Daya efektif (PS)	Torsi (Kgm)	Gf (1/jam)
3000	1,288	0,326	0,349
4000	3,172	0,326	0,566
5000	3,778	0,734	0,637
6000	4,354	0,897	0,861
7000	4,802	0,977	1,029
8000	4,842	0,992	
9000	4,317	0,988	

Table 4.3. Data hasil pengujian busi dingin menggunakan bahan bakar premium.

Putaran mesin (n)	Daya efektif (PS)	Torsi (Kgm)	Gf (1/jam)
3000	2,090	0,517	0,372
4000	3,601	0,796	0,420
5000	4,381	1,102	0,629
6000	5,169	1,198	0,853
7000	4,971	1,301	0,996
8000	4,569	1,123	
9000	3,383	0,812	

Table 4.4. Data hasil pengujian busi dingin menggunakan bahan bakar pertamax

No	Putaran (n) Rpm	Daya Efektif (Ne) PS	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	1,419	1,365
2	4000	2,140	3,073
3	5000	3,543	3,756
4	6000	3,851	4,091
5	7000	4,494	4,108
6	8000	5,080	4,154
7	9000	5,113	4,137

Table 4.5. Daya efektif pada tiap putaran motor menggunakan bahan bakar premium

No	Putaran (n) Rpm	Daya Efektif (Ne) PS	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	1,386	2,165
2	4000	2,362	3,333
3	5000	3,656	4,615
4	6000	3,723	5,017
5	7000	4,610	5,448
6	8000	4,740	4,703
7	9000	5,163	3,400

Table 4.6. Daya efektif pada tiap putaran motor menggunakan bahan bakar pertamax

No	Putaran (n) Rpm	Torsi (T) Kgm	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	0,337	0,324
2	4000	0,509	0,731
3	5000	0,843	0,893
4	6000	0,916	0,973
5	7000	1,069	0,977
6	8000	1,209	0,988
7	9000	1,216	0,984

Table 4.7. Torsi efektif pada tiap putaran motor menggunakan bahan bakar premium

No	Putaran (n) Rpm	Torsi (T) Kgm	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	0,329	0,515
2	4000	0,562	0,793
3	5000	0,870	1,029
4	6000	0,886	1,194
5	7000	1,971	1,296
6	8000	1,128	1,119
7	9000	1,228	0,809

Table 4.8. Torsi efektif pada tiap putaran motor menggunakan bahan bakar pertamax

No	Putaran (n) Rpm	Pengukuran(1/jam)	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	0,223	0,255
2	4000	0,232	0,182
3	5000	0,183	0,169
4	6000	0,214	0,210
5	7000	0,239	1,250

Table 4.9. Konsumsi bahan bakar spesifik menggunakan bahan bakar premium

No	Putaran (n) Rpm	Pengukuran(1/jam)	
		Busi panas	Busi dingin
1	3000	0,193	0,171
2	4000	0,151	0,126
3	5000	0,147	0,136
4	6000	0,244	0,170
5	7000	0,215	0,292

Table 4.10. konsumsi bahan bakar spesifik menggunakan bahan bakar pertamax

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian busi panas dan busi dingin yang telah di uji, maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. hasil pengujian daya dan torsi busi dingin pada putaran 4000-3000 rpm lebih kecil daripada busi panas, sedangkan dari putaran 6000-9000 rpm daya dan torsi busi

dingin lebih kecil dibandingkan dengan busi panas.

2. Hasil pengujian konsumsi bahan bakar busi panas lebih irit daripada busi dingin pada putaran 4000-3000 rpm, sedangkan pada putaran 6000-9000 rpm konsumsi bahan bakar busi panas lebih boros di bandingkan dengan busi dingin.

3. Berdasarkan hasil pengujian daya motor yang menggunakan busi panas bahan bakar premium menghasilkan daya maksimum 5,113 PS, dan yang menggunakan busi dingin menghasilkan 4,137 PS pada putaran 9000 rpm. Sedangkan daya efektif yang dihasilkan busi panas menggunakan bahan bakar pertamax sebesar 5,163 PS pada putaran 9000 rpm, jauh berbeda dengan busi dingin yang hanya menghasilkan 3,400 PS pada putaran 9000rpm.

4. Busi panas lebih cocok untuk putaran tinggi dan dapat meningkatkan kinerja motor sedangkan busi dingin sangat kurang terhadap tenaga pada putaran tinggi

DAFTAR PUSTAKA

1. Harian Neraca Ekonomi Industri. (2013) Penjualan Sepeda Motor. (Online) Tersedia : <http://bataviase.co.id/node/446697> (13 Desember 2010)
2. Aris Munanadar, W. (2005). Penggerak Mula Motor Bakar Torak. Bandung : ITB
- 3.. Kovakh, M.(1979). Motor Vehicle Engine. Moscow : Mir Publisher