

PENGARUH *BLANDING* BAHAN BAKAR PERTALITTE DAN ETANOL TERHADAP KINERJA MESIN SEPEDA MOTOR HONDA ABSOLUTE REVO 2008

Wahyu Oktavianto

Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : wahyu-oktavianto@student.umaha.ac.id

ABSTRAK

Sepeda motor merupakan transportasi yang dijalankan oleh mesin berbahan bakar bensin. Bahan bakar bensin pada saat ini ada beberapa macam seperti premium, pertalite, pertamax, dan pertamax turbo yang masing-masing memiliki nilai oktan yang berbeda dan emisi gas buang yang dihasilkan juga berbeda. Oleh karena itu tidak dapat dihindari adanya percampuran antar jenis bahan bakar tersebut dengan *blinding* etanol. Metodologi penelitian ini dilakukan secara *experimental* pada motor Honda Absolute Revo 2008 dengan bahan bakar B100, B75, B50, dan B25 di Lab pengujian performa mesin gedung A8 Lt. 1 FT UNESA Jl. Ketintang Surabaya, untuk mengetahui pengaruh daya dan torsi menggunakan *dynotest*, sedangkan pengujian emisi gas buang menggunakan gas analyzer dan dilakukan di Lab bengkel otomotif SMK PGRI 3 SDA, Jl. Dr. Wahidin No.130B Sidoarjo. Desain pengujian yang digunakan adalah *experiment*. Data hasil pengujian dianalisa dengan cara mendeskripsikan dan merangkum hasil-hasil pengujian dalam bentuk grafik dan tabel dengan menggunakan Software Microsoft Excel. Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan penggunaan variasi campuran bahan bakar B100, B75, B50, dan B25 didapat kesimpulan bahwa variasi campuran bahan bakar B75 (25% Ethanol;75% Pertalite) menghasilkan ujuk kerja yang baik, pada sepeda motor Honda Absolute Revo Tahun 2008, torsi maksimum dicapai 7,01 Nm putaran 6919 rpm, dan daya maksimum dicapai pada 7,9 Hp putaran 8928 rpm. Konsumsi bahan bakar lebih hemat B100 pada putaran 1500 sampai 9000 rpm dibandingkan B75, B50, dan B25, sedangkan emisi gas buang yang paling ramah lingkungan pada B75 dengan kadar CO 0,51%vol dan HC 404,6 ppmvol.

Kata kunci: *blending*, daya, ethanol, pertalite, torsi.

PENDAHULUAN

Motor bakar yaitu jenis mesin *internal combustion engine* yang dapat menghasilkan energi mekanik. Energi itu diperoleh dari hasil proses pembakaran dalam salah satu contohnya sepeda motor. Sepeda motor merupakan merupakan alat transportasi yang digerakan oleh mesin berbahan bakar bensin.

Namun di era modern saat ini sepeda motor 2 langkah telah banyak ditinggalkan dikarenakan boros bahan bakar, dan masyarakat banyak yang beralih ke motor 4 langkah dikarenakan lebih hemat dibandingkan motor 2 langkah.

Bahan bakar yang dapat digunakan saat ini ada beberapa jenis antara lainnya seperti premium, pertalite, pertamax, pertamax turbo. Jenis masing-masing bahan bakar tersebut memiliki angka oktan yang berbeda. Pada tekanan tertentu bahan bakar menyala seiring adanya gaya tekanan pada piston yang menaikkan temperature di dalam ruang silinder. Penyalaan ini dikarenakan adanya percikan api dari pengapian busi yang dapat menyebabkan *destonasi*. *Destonasi* adalah

terjadinya nyala api yang tidak terduga selain nyala api pada busi (suyanto, 1989:258-259).

Pemilihan bahan bakar yang dapat mengacu terhadap perbandingan kopresi disetiap sepeda motor. Yang diperlukan mesin sepeda motor adalah jenis bahan bakar yang sesuai spesifikasi mesin itu sendiri agar dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan cara kerja yang baik, untuk pemakaian mesin sepeda motor tidak lepas dari penggunaan jenis bahan bakar yang dipakai untuk memperoleh hasil kinerja mesin yang optimal diantaranya daya dan torsi.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menguji torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang pada Honda Absolute Revo 2008

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Analisa

Tempat penganalisaan Pengambilan data untuk pembuatan skripsi ini dilakukan di Laboratorium Pengujian Performa Mesin Gedung A8 Lt. 1 FT UNESA Jl. Ketintang Surabaya untuk uji *Dynotest*, dan pengambilan data emisi gas buang dilakukan di

SMK PGRI 3 SIDOARJO, serta uji konsumsi bahan bakar dilaksanakan di halaman UMAHA. Waktu Penelitian Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih selama 8 bulan, dari bulan Februari 2019 sampai bulan September 2019.

Obyek Penelitian

Adapun obyek analisa yang digunakan adalah sepeda motor Honda Absolute 110cc Tahun 2008.

Spesifikasi sepeda motor Honda Absolute Revo 110cc tahun 2008

Tipe Mesin	4 Tak, SOHC
Volume Silinder	109.17 cc
Daya Maksimal	8,91hp @ 7500 rpm
Torsi Maksimal	0,86 kgf.m @ 6000 rpm
Transmisi	Manual, 4 Percepatan
Kopling	Mutiple Wet Clutch With Diaphram Spring, Otomatis
Sistem Bahan Bakar	Karburator
Sistem Starter	Kick

Pengukuran Variabel Penelitian

Performa mesin diukur dengan chasis dynamometer sedangkan konsumsi bahan bakar diukur dengan buret atau gelas ukur dan emisi gas buang diukur dengan Exhaust gas analyzer (Variabel Kontrol Variable kontrol merupakan usaha untuk menghilangkan pengaruh variable - variabel lain selain variabel bebas yang mempengaruhi hasil variabel terikat. Adapun variabel kontrol yang digunakan adalah sepeda motor Honda Absolute Revo 110cc Tahun 2008, putaran mesin, dan emisi gas buang yang dihasilkan.

Peralatan dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tool set

Toolset terdiri dari kunci pas ring 8-24cm, obeng +, obeng -, dan kunci inggris

2. Rpm counter

Rpm counter adalah alat yang digunakan untuk mengukur putaran yang dihasilkan mesin. Adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Merk: BrainBee
2. Type: MGT-300
3. No seri: 080317000579
4. Tahun pembuatan: 2008
5. Buatan: Italia
6. Rpm counter: 0 - 9990 rpm
7. Resolution: 10 rpm
8. Power supply: 11 - 45Vdc
9. Periodic control: 12 bulan

3. Chasis dynamometer

Chasis dynamometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi yang dihasilkan oleh mesin. Spesifikasi alat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Nama : *Rextor pro-dyno*
2. Tegangan : 220 V, 50/60 Hz
3. Range operasi : 6.000 rpm dengan 150 gigi
4. Kemampuan : 15 KHz
5. Tipe sensor : digital *pick up*
6. Tipe input : *logical level*
7. Produksi : PT.Rextor Technology

4. Stopwatch

Stopwatch digunakan sebagai alat bantu dalam menghitung konsumsi bahan bakar pada saat pengujian. Spesifikasi alat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Merk : Seiko
2. Penunjukan data : digital
3. Ketelitian : 0,01 detik

Metode pengujian

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, kecepatan, waktu, dan jarak tempuh ditunjukkan lewat monitor.

Pengujian Peforma Mesin

1. Menyiapkan dan memeriksa bahan dan peralatan yang akan digunakan
2. Menyiapkan kendaraan yang digunakan dalam penelitian pada kondisi standar sesuai spesifikasi awal motor (*tune up*)
3. Melepas selang dari tangki bahan bakar yang menuju ke karburator dan sambungkan ke selang dari fuel meter
4. Mengisi buret / gelas ukur pada fuel meter dengan bahan bakar premium secukupnya
5. Menyiapkan *chassis* dynamometer dan memastikan kondisi sesuai prosedur
6. Memasang tali pengikat pada kendaraan bermotor
7. Pasang *inductive pickup sensor* ke kabel busi
8. Hidupkan komputer, Pilih program sport dyno 33 kemudian Pilih menu *Options* kemudian pilih *configuration*
9. Pilih Tab *Class Of Dyno* dan pilih *vehicles*, pilih *Torque At Roller* pada *Torque calculation*
10. Pilih Tab program, kemudian pilih 500 rpm pada RPM steps dan Pilih HP, Nm pada Units Power kemudian pilih KMH pada Units Speed lalu tekan OK

11. Isi jenis kendaraan yang akan diuji, isi kapasitas silinder (cc kendaraan), Isi variable uji dan pilih using RPM clamp
12. Pilih factor correction (ISO 1585, SAE J1349, DIN 70020, JIS D10001)
13. Mengukur batas kecepatan mesin pada data aquisisi
14. Memasukkan data ambient temperature dan humidity
15. Start mesin
16. Operasikan mesin pada kecepatan rendah sampai suhu mesin mencapai 60°C (*warm up*)
17. Naikkan posisi gigi persneling secara bertahap sampai pada gigi 4 dan stabilkan putaran mesin pada 3000 rpm, kemudian tekan tombol switch computer data *acquisition* satu kali
18. Naikkan putaran mesin hingga mencapai 9.000 rpm (perubahan putaran mesin dapat dilihat pada tachometer yang terdapat pada layar monitor) atau posisi top speed, kemudian tekan tombol switch computer data acquisition untuk pengambilan data
19. Pengambilan data pada tingkat putaran 3000 sampai 9.000 rpm dengan rentang 500 rpm
20. Data akan tersimpan pada PC
21. Pengujian dan pengambilan data dilakukan sebanyak 9 (sembilan) kali agar data yang diambil valid.
22. Melakukan percobaan diatas untuk kelompok standar dengan bahan bakar Premium dan kelompok dengan bahan bakar Peralite
23. Putaran mesin diturunkan secara perlahan sampai putaran idle
24. Untuk sesaat mesin dibiarkan pada putaran idle
25. Mesin dimatikan
26. Blower dimatikan

Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

1. Kosongkan bahan bakar pada karburator
2. Tancapkan selang bahan bakar fuel meter ke karburator
3. Isi gelas ukur pada fuel meter dengan bahan bakar secukupnya
4. Start mesin sepeda motor atur pada putaran stabil untuk tiap pengambilan data putaran mesin (1500, 2000, 3000, dan seterusnya)
5. Atur volume bahan bakar 10 ml pada gelas ukur, dan catat waktu yang diperlukan untuk menghabiskan volume bahan bakar tersebut pada tiap kecepatan
6. Untuk mengkhiri percobaan ini, matikan mesin dan lanjutkan pengujian dengan bahan bakar yang lain (Peralite).

Pengujian Emisi Gas Buang

1. Pengecekan pada pipa gas buang (tidak terdapat kebocoran)
2. Menyiapkan alat ukur uji emisi kendaraan sesuai standar ISO 3930/OIML R-99

3. Memberi isolasi pada sambungan dan lubang pada knalpot agar tidak ada pemasukan udara pada sistem pembuangan
4. Melakukan kalibrasi exhaust gas analyzer
5. Menghidupkan mesin dan menjaga posisi temperatur mesin 60°C
6. Gigi transmisi pada posisi netral
7. Memasukkan probe alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm lalu tunggu 20 detik untuk pengambilan data konsentrasi gas CO dan CO2 dalam satuan persen (% vol), dan HC dalam satuan ppm yang terukur pada alat uji.
8. Mencetak atau print hasil uji.
9. Melakukan percobaan untuk kelompok pemakaian bahan bakar premium dan pertalite
10. Putaran mesin diturunkan secara perlahan sampai putaran idle, dan untuk sesaat mesin dibiarkan pada putaran idle
11. Mesin dan Blower dimatikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data daya dan torsi motor 3 kali pengujian dengan menggunakan bahan bakar B100

	B100(0%ETHANOL;100%PERTALITE)			
NO	RPM-DAYA	DAYA (HP)	RPM-TORSI	TORSI (Nm)
UJI 01	8866	7,4	6651	6,92
UJI 02	8885	7,5	6691	6,95
UJI 03	8779	7,5	6500	6,93

Tabel 2. Data daya dan torsi motor 3 kali pengujian dengan menggunakan bahan bakar B75

	B75(25%ETHANOL;75%PERTALITE)			
NO	RPM-DAYA	DAYA (HP)	RPM-TORSI	TORSI (Nm)
UJI 01	8835	7,7	6918	7,01
UJI 02	8794	7,7	6407	7,08
UJI 03	8928	7,9	6643	7,01

Tabel 3. Data daya dan torsi motor 3 kali pengujian dengan menggunakan bahan bakar B50

	B50(50%ETHANOL;50%PERTALITE)			
O	RPM-DAYA	DAYA (HP)	RPM-TORSI	TORSI (Nm)
UJI 01	8480	7,8	6451	6,96
UJI 02	8493	7,8	7200	6,91
UJI 03	9036	7,8	7527	6,91

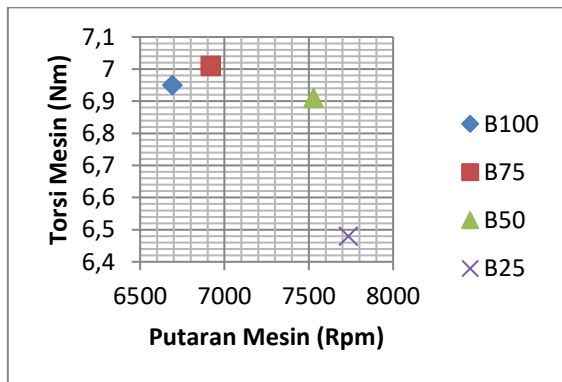
Grafik torsi terhadap Rpm mesin Berdasarkan grafik hasil pengujian menunjukkan bahwa adanya perbedaan torsi antara yang mengkonsumsi bahan bakar *blinding* pertalite dan Ethanol B100, B75, B50, dan B25, Dari grafik di atas torsi yang menggunakan bahan bakar *blinding* B75 (Ethanol 25%;Peralite 75%) cenderung lebih tinggi dari pada torsi yang menggunakan bahan bakar

B100, B50, dan B25, sedangkan variasi campuran yang terbaik adalah B75.

Tabel 4. Data daya dan torsi motor 3 kali pengujian dengan menggunakan bahan bakar B25

B25(75%ETHANOL;25%PERTALITE)				
O	RPM-DAYA	DAYA (HP)	RPM-TORSI	TORSI (Nm)
UJI 01	9115	7,6	7651	6,72
UJI 02	9126	7,6	7734	6,48
UJI 03	9505	7,2	7523	5,98

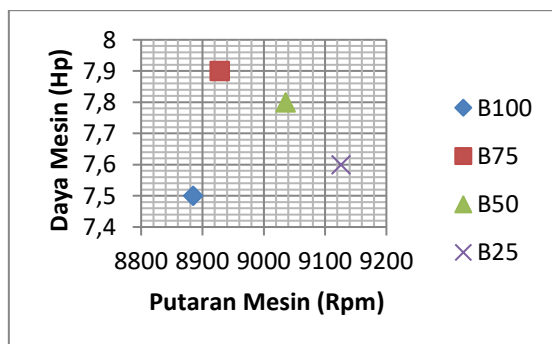
Torsi maksimum untuk B75 terjadi pada putaran 6918 rpm yaitu 7,01 Nm, sedangkan torsi maksimum B50 terjadi pada putaran 7527 rpm yaitu 6,91 Nm dan untuk B25 terjadi pada putaran 7734 rpm yaitu 6,48 Nm.



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Torsi Maksimal

Tabel 5. uji torsi maksimal

NO	PUTARAN (Rpm)	TORSI (Nm)			
		B100	B75	B50	B25
1	6691	6,95			
2	6918		7,01		
3	7527			6,91	
4	7734				6,48



Gambar 2. grafik hasil uji daya maksimal

Grafik yang menghasilkan daya pada putaran mesin. Berdasarkan grafik hasil pengujian, menunjukkan adanya perbedaan daya mesin antara yang menggunakan *blanding* bahan bakar pertalite dan Ethanol B100, B75, B50, dan B25, dari grafik di atas daya mesin yang menggunakan bahan bakar

B75 (Ethanol 25%: Pertalite 75%) cenderung lebih tinggi dari pada torsi yang menggunakan bahan bakar B100, B50, B25, namun variasi *blanding* bahan bakar tertinggi diperoleh dari pengujian B75 (Ethanol 25%, Pertalite 75%).

Tabel 6. Uji daya maksimal

NO	PUTARAN (Rpm)	DAYA (Hp)			
		B100	B75	B50	B25
1	8885	7,5			
2	8928		7,9		
3	9036			7,8	
4	9126				7,6

Daya maksimum untuk B75 terjadi pada putaran 8928 rpm yaitu 7,9 Hp, sedangkan daya maksimum B50 terjadi pada putaran 9036 rpm yaitu 7,8 Hp dan untuk B25 terjadi pada putaran 9126 rpm yaitu 7,6 Hp.

Konsumsi bahan bakar

Untuk mendapatkan konsumsi bahan bakar dalam sepeda motor yang akan diuji dengan variasi campuran bahan bakar pertalite dan ethanol B100, B75, B50, dan B25 dapat diketahui dengan menetapkan volume bahan bakar (sebesar 10 ml) kemudian dihitung waktu untuk menghabiskan volume bahan bakar tersebut dengan berbagai variasi putaran motor. Berikut disajikan table hasil penelitian pemakaian bahan bakar.

Untuk mendapatkan nilai konsumsi bahan bakar dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

- F_c = Konsumsi bahan bakar [kg/jam]
 - b = Volume bahan bakar selama t detik [ml]
 - t = Waktu untuk menghabiskan bahan bakar sebanyak b ml [det]
 - γf = Berat spesifikasi bahan bakar [kg/lt]
- Dari data hasil pengujian di dapatkan sbb:
- b = 10ml
 - γf = 0,715 s/d 0,780 kg/lt untuk bahan petalite
 - t = 225, 19 det

maka:

$$F_c = \frac{10}{225,19} \cdot 0,750 \cdot \frac{3600}{1000} \cdot \frac{kg}{jam}$$

$$F_c = 0,12 \frac{kg}{jam}$$

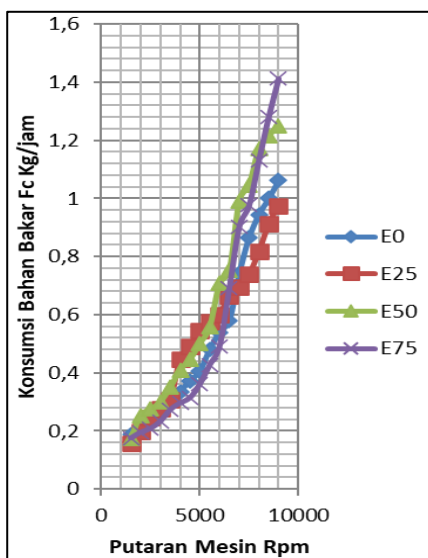
Perbandingan konsumsi bahan bakar ethanol dan pertalite Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil perhitungan F_c rata-rata antara campuran bahan bakar ethanol dan pertalite B100, B75, B50,dan B25. Sepeda motor

absolute revo 110 yang menggunakan bahan bakar B100 membutuhkan rata-rata Fc 0,532 Kg/jam, bahan bakar B75 membutuhkan rata-rata Fc 0,540 Kg/jam, bahan bakar B50 membutuhkan rata-rata Fc 0,650 Kg/jam, dan bahan bakar B25 membutuhkan rata-rata Fc 0,585 Kg/jam.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan penggunaan bahan baka B100 (100%Pertalite) lebih irit jika dibandingkan konsumsi bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar campuran, namun jika bahan bakar tersebut dicampuran B75 (25 %Ethanol: 75 %Pertalite) lebih irit di bandingkan bahan bakar B50 dan B25.

Tabel 7. Konsumsi Bahan Bakar

RPM	RPM	Konsumsi Bahan Bakar (Fc Kg/jam)			
		B100	B75	B50	B25
1500	0,188	0,157	0,173	0,175	
2000	0,207	0,199	0,254	0,195	
2500	0,233	0,244	0,276	0,208	
3000	0,274	0,275	0,301	0,233	
3500	0,302	0,307	0,350	0,273	
4000	0,335	0,445	0,410	0,296	
4500	0,372	0,489	0,446	0,314	
5000	0,405	0,544	0,501	0,361	
5500	0,479	0,575	0,557	0,427	
6000	0,539	0,601	0,707	0,491	
6500	0,579	0,664	0,752	0,692	
7000	0,741	0,694	0,991	0,903	
7500	0,865	0,738	1,046	0,976	
8000	0,945	0,818	1,170	1,132	
8500	1,000	0,912	1,215	1,282	
9000	1,062	0,975	1,250	1,413	
rata-rata Fc	0.532	0.540	0.650	0.585	



Gambar 3. Grafik Konsumsi Bahan Bakar

Emisi gas buang

Tabel 8. Data uji gas buang bahan bakar B100 (0% Ethanol; 100% Pertalite)

NO	Kandungan Gas Buang	Satuan	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata
1	CO	(%Vol)	0,25	0,4	0,35	0,33
2	CO2	(%Vol)	3,4	3,7	3,5	3,5
3	HC	(ppmvol)	503	515	510	509,3
4	O2	(%Vol)	15,68	15,88	15,7	15,75
5	Nox	(ppmvol)	0	0	0	0
6	Lambda		2	2	2	2

Tabel 9. Data uji gas buang bahan bakar B75 (25% Ethanol; 75% Pertalite)

NO	Kandungan Gas Buang	Satuan	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata
1	CO	(%Vol)	0,54	0,65	0,35	0,51
2	CO2	(%Vol)	3,6	4,2	3,8	3,8
3	HC	(ppmvol)	401	408	405	404,6
4	O2	(%Vol)	14,64	14,93	14,72	14,76
5	Nox	(ppmvol)	0	0	0	0
6	Lambda		2	2	2	2

Tabel 10. Data uji gas buang bahan bakar B50 (50% Ethanol; 50% Pertalite)

NO	Kandungan Gas Buang	Satuan	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata
1	CO	(%Vol)	0,07	0,1	0,08	0,08
2	CO2	(%Vol)	2,1	2,5	2,2	2,2
3	HC	(ppmvol)	651	670	660	660,3
4	O2	(%Vol)	17,65	18,1	17,85	17,86
5	Nox	(ppmvol)	0	0	0	0
6	Lambda		2	2	2	2

Tabel 11. Data uji gas buang bahan bakar B25 (75% Ethanol; 25% Pertalite)

NO	Kandungan Gas Buang	Satuan	Uji 1	Uji 2	Uji 3	Rata-rata
1	CO	(%Vol)	0,16	0,3	0,22	0,22
2	CO2	(%Vol)	2	2,5	2,2	2,23
3	HC	(ppmvol)	1809	1820	1810	1813
4	O2	(%Vol)	17,12	17,2	17,15	17,16
5	Nox	(ppmvol)	0	0	0	0
6	Lambda		2	2	2	2

Pada pengujian perbedaan emisi gas buang menggunakan ethanol dan pertalite, elemen gas buang yang diteliti adalah presentase volume gas CO, CO₂, O₂ dan HC.

Tabel 12. Hasil Uji Emsi Gas Buang

No	Kandungan Gas Buang	Satuan	B100	B75	B50	B25
1	CO	(% Vol)	0,33	0,51	0,08	0,22
2	CO ₂	(% Vol)	3,5	3,8	2,2	2,23
3	HC	(ppmvol)	509,3	404,6	660,3	1813
4	O ₂	(% Vol)	15,75	14,76	17,86	17,16
5	Nox	(ppmvol)	0	0	0	0
6	Lambda		2	2	2	2

Hasil olah data pada tabel menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil analisa gas buang rata-rata hasil *blinding* bahan bakar pertalite dan ethanol B100, B75, B50, dan B25. Sepeda motor absolute revo 110cc yang menggunakan bahan bakar B100 menghasilkan rata-rata kadar HC 509,3 ppmvol dan kadar CO₂ 3,5 %Vol.

bahan bakar B75 menghasilkan rata-rata kadar HC 404,6 ppmvol dan kadar CO₂ 3,8 %Vol. bahan bakar B50 menghasilkan rata-rata kadar HC 660,3 ppmvol dan kadar CO₂ 2,2 %Vol. bahan bakar B25 menghasilkan rata-rata kadar HC 1813 ppmvol dan kadar CO₂ 2,23%Vol. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan penggunaan bahan bakar B75 (25 % Ethanol dan 75 % Pertalite) terjadi proses pembakaran paling sempurna dibandingkan bahan bakar B100, B50 dan B25, namun B25 (75 % Ethanol) terjadi proses pembakaran kurang sempurna jika dibandingkan konsumsi bahan bakar yang menggunakan *blinding* bahan bakar B100, B75, dan B50.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Torsi maksimum menggunakan bahan bakar campuran B100 (0%ethanol) terjadi pada putaran 6691 rpm yaitu 6,95 Nm. sedangkan variasi campuran terbaik menggunakan bahan bakar B25. Torsi maksimum pada B25 terjadi pada putaran 6918 rpm yaitu 7,01 Nm, sedangkan torsi maksimum untuk B50 terjadi pada putaran 7527 rpm yaitu 6,91 Nm, dan sedangkan torsi maksimum untuk B75 terjadi pada putaran 7734 rpm yaitu 6,48 Nm.
2. Daya maksimum menggunakan bahan bakar B100 (0%ethanol) terjadi pada putaran 8885 rpm yaitu 7,5 Hp. Sedangkan variasi campuran bahan bakar terbaik adalah B75. Daya maksimum untuk B75 terjadi pada putaran 8928

rpm yaitu 7,9 Hp sedangkan daya maksimum untuk B50 terjadi pada putaran 9036 rpm yaitu 7,8 Hp, sedangkan daya maksimum untuk B25 terjadi pada putaran 9126 rpm yaitu 7,6 Hp.

3. Konsumsi bahan bakar (Fc rata-rata) menggunakan bahan bakar B100 (0 % ethanol) lebih irit jika dibandingkan konsumsi bahan bakar yang menggunakan bahan bakar B75, B50, dan B25. Namun jika bahan bakar tersebut dicampur bahan bakar B75 (25 % ethanol; 75 % pertalite) lebih irit jika dibandingkan bahan bakar B50 dan B25. Data hasil pengujian adalah sebagai berikut : bahan bakar B100 membutuhkan rata-rata Fc 0,532 Kg/jam, bahan bakar B75 membutuhkan rata-rata Fc 0,540 Kg/jam, bahan bakar B50 membutuhkan rata-rata Fc 0,650 Kg/jam, bahan bakar B25 membutuhkan rata-rata Fc 0,585 Kg/jam.
4. Analisa gas buang rata-rata menggunakan bahan bakar B100 (0% ethanol) terjadi proses pembakaran yang sempurna, namun pada bahan bakar campuran B75 (25 % ethanol; 75 % pertalite) terjadi proses pembakaran lebih sempurna jika dibandingkan konsumsi bahan bakar yang menggunakan bahan bakar B50 dan B25. Data hasil pengujian adalah sebagai berikut : bahan bakar B100 menghasilkan rata-rata HC 509,3 ppmvol dan kadar CO₂ 3,5 % vol, bahan bakar B75 menghasilkan rata-rata HC 404,6 ppmvol dan kadar CO₂ 3,8 % vol, bahan bakar B50 menghasilkan rata-rata HC 660,3 ppmvol dan kadar CO₂ 2,2 % vol, dan bahan bakar B25 menghasilkan rata-rata HC 1813 ppmvol dan kadar CO₂ 2,23 % vol.
5. Variasi campuran bahan bakar B75 (25 % Ethanol: 75% Pertalite) menghasilkan ujuk kerja paling baik, yaitu menghasilkan ujuk kerja mesin torsi yang tinggi pada 7,01 Nm dan Daya 7,9 Hp pada saat putaran tinggi.

Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut bisa dilakukan dengan cara yang sama namun dengan perbandingan bahan bakar yang lebih bervariasi.
2. Sebelum penelitian kondisi sepeda motor harus standart (setelah di *tune up*)

DAFTAR PUSTAKA

- Afan Agrariksa, Fintas, Bambang Susilo, and Wahyunanto Agung Nugroho. 2013. "Uji Performansi Motor Bakar Bensin (On Chassis) Menggunakan Campuran Premium Dan Etanol Performance Test of Gasoline Engine (On Chassis) by Use Mixed Premium and Ethanol." *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*.

- Afifah, Y. N. (2016). *ALIRAN TAK TUNAK FLUIDA NANO MAGNETOHIDRODINAMIK (MHD) YANG MELEWATI BOLA*.
- Afifah, Y. N. (2019). (2019). Analysis of Unsteady Magneto Hydro Dynamic (MHD) Nano Fluid Flow Past A Sliced Sphere Analysis of Unsteady Magneto Hydro Dynamic (MHD) Nano Fluid Flow Past A Sliced Sphere. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 494, 012033. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/494/1/012033>
- Afifah, Y. N., & Putra, B. C. (2018). Model Matematika Aliran Tak Tunak Pada Nano Fluid Melewati Bola Teriris Dengan Pengaruh Medan Magnet. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 2(2), 119-124.
- Ariawan, I. W. B., Kusuma, I. G. B., & Adnyana, I. W. B. (2016). Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi, Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis. *Jurnal METTEK*.
- Gunawan, E., Choifin, M., Khoirul Rosidin, M., Nur Afifah, Y., Lestariningsih, W., Sungging Pradana, M., ... Makki, A. (2019). Analysis of the Effect of Current Flow Variations in GTAW on SS 400 Plate Material Connected with SUS 304 Stainless Steel Plate Against Tensile Strength and Hardness with ER308L Electrodes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012277>
- Jatmiko, Riva Suro, Kuntang Winangun, and Muhamad Malyadi. 2019. "PENGARUH PENCAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN BIO ETANOL TERHADAP PEFORMA MESIN INJEKSI YAMAHA VIXION 150CC TAHUN 2011." *KOMPUTEK*.
- Luthfi, Muhammad, Dwi Ahmad, Muji Setiyo, and Suroto Munahar. 2018. "Uji Komposisi Bahan Bakar Dan Emisi Pembakaran Pertalite Dan Premium." *Jakarta: Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Nugraheni, Ika Kusuma, and Robby Haryadi. 2017. "PENGUJIAN EMISI GAS BUANG MOTOR BENSIN EMPAT TAK SATU SILINDER MENGGUNAKAN CAMPURAN BAHAN BAKAR PREMIUM DENGAN ETANOL." *Jurnal Elemen*.
- Rifal, Mohamad, and Wawan Rauf. 2018. "Analisis Penggunaan Bahan Bakar Etanol-Pertalite Pada Motor Honda Scoopy 110 Cc." *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*.
- Wiratno, Tego, Samsudi Rahardjo, and Joko Suwignyo. 2012. Pmk-113/Pmk.05/2013 *PERHITUNGAN DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR BENSIN YAMAHA LS 100 CC*.
- Yunita Nur Afifah, MNH Qomarudin, & Imamatul Ummah. (2020). Optimal Control Model Pemanenan Prey-Predator di Area Konservasi Ikan. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 1-16. <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v10i1.2410>