

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan dan pembahasan dari proses pengambilan data dan pengumpulan data yang dikumpulkan meliputi data spesifikasi obyek penelitian dan hasil pengujian. Data-data tersebut diolah dengan perhitungan untuk mendapatkan variabel yang diinginkan kemudian dilakukan hasil pembahasan. Berikut ini perhitungan data, pengumpulan data, dan pembahasan yang dilakukan melalui perhitungan untuk kerja mesin berdasarkan data-data pengujian motor standar adalah sebagai berikut :

4.1 Perhitungan

Dari data yang didapat perhitungan Torsi, Daya, Konsumsi bahan bakar dan Emisi gas buang ini berdasarkan data - data pengujian motor Yamaha ZR 115cc dalam kondisi standar.

1. Torsi (T), Terukur dari hasil data pengujian.
2. Daya (P), Terukur dari hasil data pengujian.

$$1 \text{ HP} = 0,7457 \text{ KW}$$

$$1 \text{ KW} = 1,341 \text{ HP}$$

3. Konsumsi Bahan Bakar (SFC)

$$\text{SFC} = \frac{mf}{p} \left(\frac{\text{kg/jam}}{\text{kw}} \right)$$

Dimana :

$$1 \text{ HP} = 0,7457 \text{ KW}$$

Mf di hitung dengan rumus (2.4)

$$mf = \frac{b}{t} \cdot \frac{3600}{1000} \cdot \rho_{bb} \text{ (kg/jam)}$$

Jika :

$$b = 20 \text{ cc}$$

$$t = 116 \text{ s}$$

$$\rho_{bb} = 0,7457 \text{ (kg/liter) massa jenis bahan bakar premium.}$$

Maka :

$$1. \quad mf = \frac{20}{116} \cdot \frac{3600}{1000} \cdot 0,7457 \left(\frac{cc}{s} \cdot kg / liter \right).$$

$$mf = 0,462 \text{ (kg /Jam)}$$

$$2. \quad SFC = \frac{0,462 \left(\frac{kg/jam}{kw} \right)}{6,271}$$

$$= 0,073 \text{ Kg/ Kw}$$

4.2 Pembahasan Hasil Pengujian Daya, Torsi, Konsumsi Bahan Bakar, Emisi Gas buang Pada Variasi Bahan Bakar Pertamina Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, dan Premium – Etanol 15%

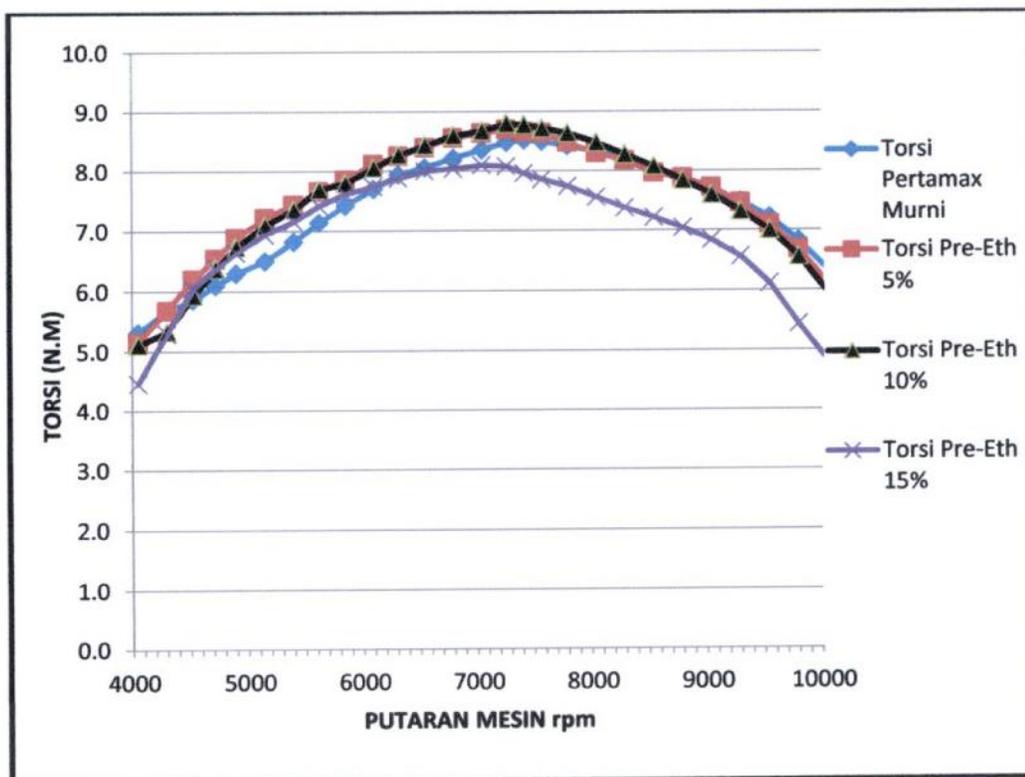
4.2.1 Hasil Pengujian Torsi (N.m)

Pengujian ini untuk mengetahui perbandingan torsi kerja mesin 4 langkah 115cc dengan bahan bakar Pertamina murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, dan Premium – Etanol 15%. Menggunakan putaran mesin 4000 (rpm) sampai dengan putaran mesin 9000 (rpm) Dengan menggunakan motor standar tanpa perubahan sama sekali dapat di lihat hasil percobaan perbandingan torsi tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Torsi Dengan Variasi Bahan Bakar Pertamina Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15%.

No	Rpm	Torsi			
		Pertamax Murni 100%(N.m)	Premium – Etanol 5% (N.m)	Premium – Etanol 10% (N.m)	Premium – Etanol 15% (N.m)
1	4050	5.3	5.16	5.12	4.46
2	4300	5.7	5.68	5.34	5.30
3	4526	5.9	6.20	5.94	6.06
4	4721	6.1	6.54	6.38	6.38
5	4900	6.3	6.88	6.74	6.64
6	5150	6.5	7.22	7.10	6.94
7	5400	6.8	7.44	7.36	7.16
8	5623	7.1	7.66	7.70	7.42
9	5850	7.4	7.86	7.80	7.62
10	6100	7.7	8.12	8.06	7.74
11	6319	7.9	8.26	8.28	7.88

12	6550	8.1	8.40	8.44	8.00
13	6800	8.2	8.56	8.60	8.04
14	7050	8.4	8.64	8.68	8.10
15	7266	8.5	8.70	8.80	8.08
16	7420	8.5	8.66	8.78	7.96
17	7576	8.5	8.64	8.72	7.86
18	7800	8.4	8.48	8.64	7.74
19	8050	8.3	8.30	8.48	7.56
20	8300	8.2	8.18	8.28	7.38
21	8550	8.0	7.96	8.08	7.22
22	8800	7.8	7.88	7.84	7.04
23	9050	7.7	7.72	7.60	6.84
24	9300	7.5	7.46	7.32	6.56
25	9550	7.2	7.10	7.00	6.12
26	9800	6.8	6.68	6.56	5.44
27	10050	6.3	6.12	5.96	4.82
28	10300	5.8	5.50	5.14	4.10



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Torsi Dengan Variasi Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, Premium 15%

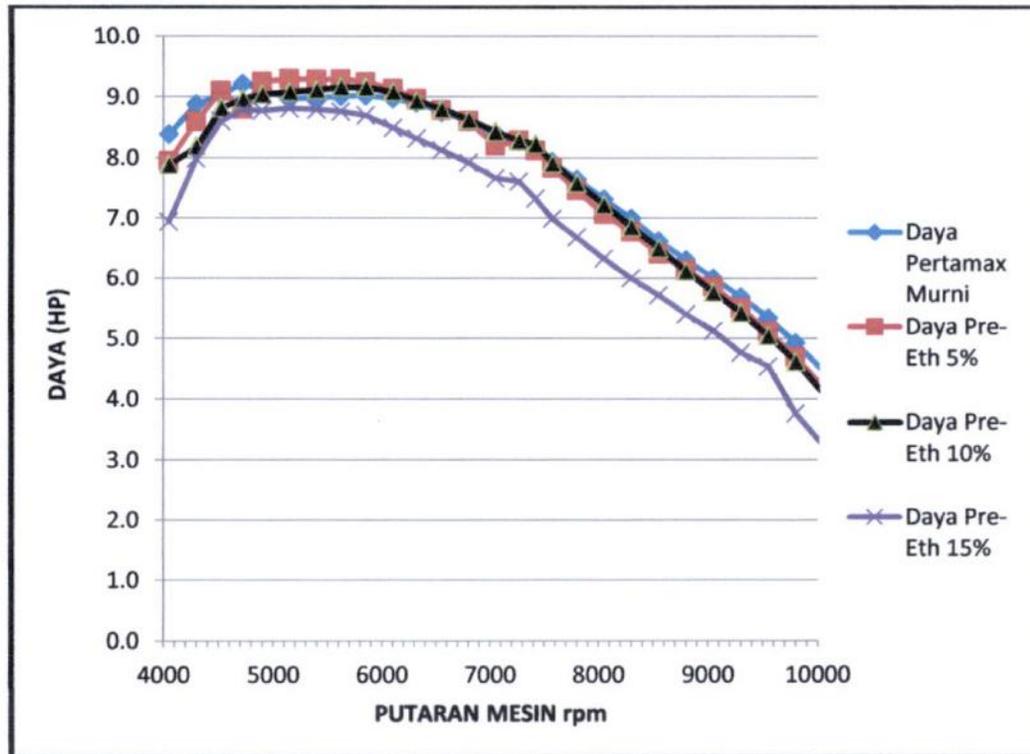
Gambar 4.1 menunjukkan, pada bahan bakar Pertamina Murni, Premium-Ethanol 5%, Premium-Ethanol 10%, Dan Premium-Ethanol 15% mengalami peningkatan torsi, torsi tertinggi adalah 8,5 (N.m) pada putaran mesin 7266 (Rpm), torsi tersebut terdapat pada komposisi campuran bahan bakar Premium-Ethanol 5%. Hal ini dikarenakan campuran Premium-Ethanol 5% lebih mengalami pembakaran yang sempurna yang akan menghasilkan tekanan yang lebih besar dan torsi yang semakin besar pula sehingga menghasilkan performa mesin motor meningkat dan akselerasi tarikan lebih responsif. Tetapi penambahan bahan bakar ethanol di atas 15% torsi akan mengalami penurunan mencapai 8 (N.m) penurunan tersebut disebabkan busi terlalu cepat memercikan bunga api mengakibatkan bahan bakar sebelum terkompresi dengan sempurna sehingga tekanan yang dihasilkan kecil. Pada putaran mesin 4050 (rpm) torsi semua bahan bakar meningkat sampai titik puncak pada 7266 (rpm), hal ini dikarenakan dipengaruhi adanya pengaruh konsumsi bahan bakar yang meningkat. Meningkatnya bahan bakar menghasilkan tekanan dan energi kalor yang semakin besar sehingga gaya tekan gas meningkat yang akan menghasilkan torsi yang besar. Sedangkan pada putaran mesin 9550 (rpm) sampai dengan putaran mesin 10050 (rpm) torsi menurun secara signifikan akibat adanya pengaruh siklus yang cepat sehingga bahan bakar yang masuk di dalam ruang bakar tidak terbakar seluruhnya dan sisa bahan bakar ikut terbuang keluar kelingkungan sekitar.

4.2.2 Hasil Pengujian Daya (Kw)

Pengujian ini untuk mengetahui perbandingan daya kerja mesin 4 langkah 115cc dengan bahan bakar Pertamina murni, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, dan Premium – Ethanol 15%. Menggunakan putaran mesin 4000 (rpm) sampai dengan putaran mesin 9000 (rpm) Dengan menggunakan motor standar tanpa perubahan sama sekali dapat di lihat hasil percobaan perbandingan torsi tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Daya Dengan Variasi Bahan Bakar Pertamina Murni, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, Premium – Ethanol 15%.

No	rpm	Daya			
		Pertamax Murni 100% (Kw)	Premium – Ethanol 5% (Kw)	Premium – Ethanol 10 (Kw)	Premium – Ethanol 15% (Kw)
1	4050	8.4	7.95	7.89	6.94
2	4300	8.9	8.60	8.19	7.99
3	4526	9.0	9.10	8.82	8.60
4	4721	9.2	8.80	8.97	8.79
5	4900	9.1	9.25	9.05	8.77
6	5150	9.0	9.30	9.09	8.81
7	5400	9.0	9.28	9.12	8.79
8	5623	9.0	9.29	9.17	8.76
9	5850	9.0	9.25	9.16	8.70
10	6100	9.0	9.13	9.08	8.49
11	6319	8.9	8.97	8.94	8.32
12	6550	8.8	8.79	8.80	8.13
13	6800	8.6	8.60	8.63	7.92
14	7050	8.4	8.20	8.43	7.67
15	7267	8.3	8.29	8.29	7.61
16	7421	8.1	8.13	8.23	7.33
17	7576	7.9	7.84	7.91	6.99
18	7800	7.7	7.47	7.59	6.68
19	8050	7.3	7.07	7.22	6.33
20	8300	7.0	6.77	6.85	6.00
21	8550	6.6	6.41	6.50	5.72
22	8800	6.3	6.15	6.12	5.40
23	9050	6.0	5.86	5.77	5.13
24	9300	5.7	5.51	5.43	4.77
25	9550	5.3	5.12	5.04	4.54
26	9800	4.9	4.69	4.61	3.76
27	10050	4.5	4.20	4.10	3.25
28	10300	4.0	3.69	3.43	3.91



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Daya Dengan Variasi Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, Premium- Ethanol 15%

Gambar 4.2 Menunjukkan, bahan bakar Pertamax Murni, Premium–Ethanol 5%, Premium–Ethanol 10%, dan Premium–Ethanol 15% mengalami peningkatan daya, daya tertinggi adalah 9,3 (N.m) pada putaran mesin 5400 (Rpm), daya tersebut terdapat pada komposisi campuran bahan bakar Premium–Ethanol 5%, Hal ini dikarenakan penambahan bahan bakar meningkat nilai oktan. Angka oktan pada bahan bakar akan menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna pada mesin. Pembakaran yang lebih sempurna akan menghasilkan tekanan yang lebih besar dan daya semakin besar sehingga menghasilkan performa mesin motor meningkat. Tetapi pada campuran bahan bakar Premium– Ethanol 15% daya akan mengalami penurunan disebabkan busi terlalu cepat memercikan bunga api dan mengakibatkan bahan bakar terbakar sebelum terkompresi dengan sempurna sehingga tekanan yang dihasilkan kecil. Pada putaran mesin 4050 (rpm) daya meningkat sampai titik puncak pada 5400 (rpm) hal ini dipengaruhi karena adanya pengaruh konsumsi bahan bakar yang meningkat dan hasil pembakaran di dalam

ruang bakar yang meningkat. Sedangkan pada putaran mesin 6800 (rpm) sampai 10050 (rpm) daya menurun akibat adanya pengaruh siklus yang cepat sehingga bahan bakar yang masuk di ruang bakar tidak terbakar seluruhnya dan sisa bahan bakar akan ikut terbang keluar kelingkungan.

4.2.3 Data Hasi Pengujian Emisi Gas Buang

Pencemaran udara saat ini sudah sangat mengkhawatirkan, Menurunnya kualitas Udara lebih dari 70 % disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor. Emisi gas buang kendaraan yang melebihi ambang batas yang ditentukan akan membahayakan kesehatan dan merusak lingkungan. Bayi, anak-anak serta kelompok sensitif lainnya merupakan kelompok yang rentan terhadap dampak dari polusi udara. Kandungan CO (karbon monoksida) dan HC (hidrokarbon) dan ketebalan asap pada pancaran gas buang :

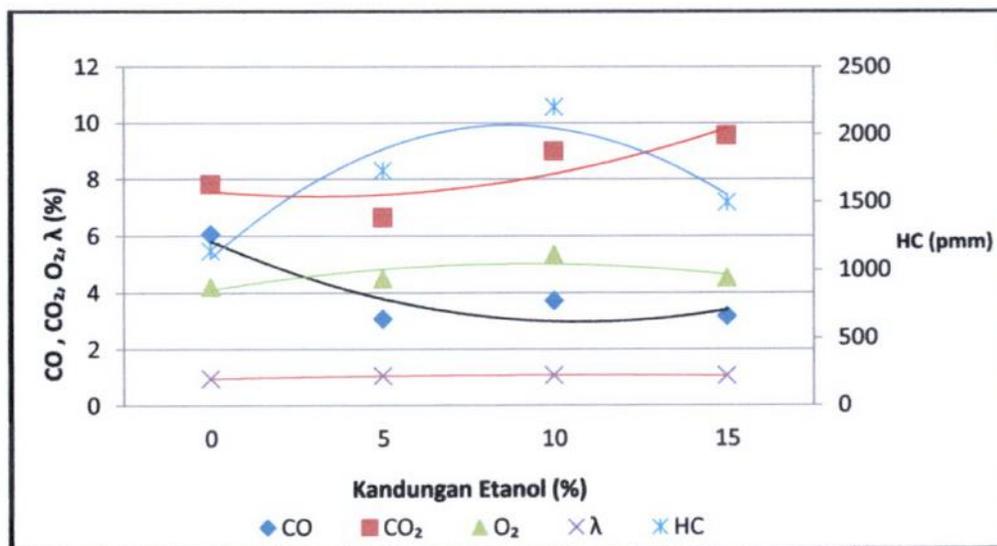
- a. Sepeda motor 2 (dua) langkah dengan bahan bakar bensin dengan bilangan oktana ³ 87 ditentukan maksimum 4,5% untuk CO dan 3.000 ppm untuk HC
- b. Sepeda motor 4 (empat) langkah dengan bahan bakar bensin dengan bilangan oktana ³ 87 ditentukan maksimum 4,5% untuk CO dan 2.400 ppm untuk HC
- c. Kendaraan bermotor selain sepeda motor dengan bahan bakar bensin dengan bilangan oktana ³ 87 ditentukan maksimum 4,5% untuk CO dan 1.200 ppm untuk HC
- d. Kendaraan bermotor selain sepeda motor dengan bahan bakar solar/disel dengan setana ³ 45 ditentukan maksimum ekivalen 50% Bosch pada diameter 102 mm atau 25% opasiti untuk ketebalan asap, Maka dari itu pengujian emisi gas pada bahan bakar pertamax murni dapat di lihat pada table 4.3

1. Emisi Gas Buang Pada Kecepatan Putar 4000 rpm

Pencemaran udara saat ini sudah sangat mengkhawatirkan, Menurunnya kualitas Udara lebih dari 70 % disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor. Emisi gas buang kendaraan yang melebihi ambang batas yang ditentukan akan membahayakan kesehatan dan merusak lingkungan. Bayi, anak-anak serta kelompok sensitif lainnya merupakan kelompok yang rentan terhadap dampak dari polusi udara. Maka dari itu pengujian emisi gas pada variasi bahan bakar dapat dengan kecepatan putar 4000 (rpm) dapat dilihat pada table 4.3

Tabel 4.3 Hasil Data pengujian Emisi Gas buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan putar 4000 rpm

No	Kadar Emisi	Pertamax	Premium - Etanol 5%	Premium - Etanol 10%	Premium - Etanol 15%
1	CO	6.058	3.069	3.717	3.173
2	CO ₂	7.83	6.64	9.00	9.55
3	HC	1139	1731	2202	1496
4	O ₂	4.21	4.50	5.33	4.53
5	λ	0.949	1.045	1.064	1.054



Gambar 4.3 Hasil Data Pengujian Emisi Gas Buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan Putar 4000 rpm

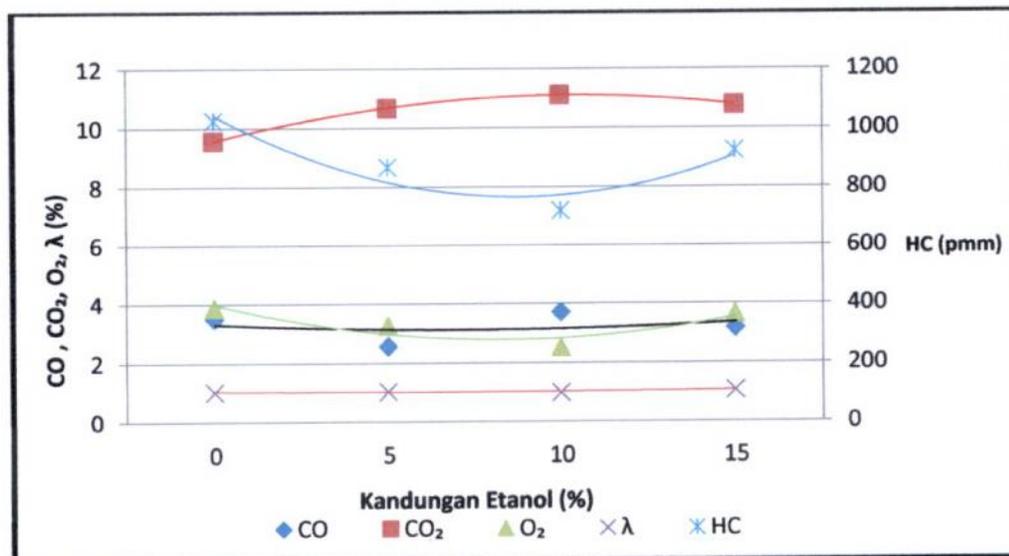
Gambar 4.3 menunjukkan, hasil pengujian emisi gas buang yang dilakukan pada variasi bahan bakar pertamax murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% dengan kecepatan Putar 4000 rpm, hasil pengujian yang dilakukan menggunakan batas standar pengujian sebesar 4,5 (%) untuk CO, CO diatas dapat dilihat Pertamax murni memiliki angka 6.058 (%) dibandingkan dengan kadar emisi gas buang lainnya dengan angka (3.069, 3.717, 3.1730 (%)) dapat dinyatakan lulus uji emisi gas buang dikarnakan tidak melebihi angka standard emisi gas buang. Sedangkan pada Nilai HC standard 2.400 (pmm) Sehingga dapat dinyatakan lulus uji emisi. Pengujian kadar HC yang dilakukan dari ke tiga titik rpm maka didapat hasil kadar HC yang tidak melampaui batas pengujian sebesar 1119 ppm maka dinyatakan memenuhi standar pengujian emisi gas buang. Pengujian λ di dapat dengan nilai sebesar ($\lambda=0,949$, $\lambda =1,045$, $\lambda = 0,988$ $\lambda= 1.054$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengujian tersebut kaya udara pada mesin standar atau dinyatakan lulus emisi gas buang senyawa yang melebihi angka standar dari emisi gas buang akan menimbulkan senyawa organik yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Pengujian diatas adalah pengujian yang dilakukan pada variasi bahan bakar dengan dilakukan pada kecepatan putar 4000 rpm maka pada pengujian ini nilai kadar CO bahan bakar pertamax tidak layak dan HC variasi bahan bakar layak, tetapi manusia harus bisa menjaga dalam menghirup batasan kadar CO dan HC nya agar terbebas dari gas CO yang mudah bereaksi didalam tubuh manusia, sedangkan untuk sisa emisi gas buang HC yang dapat merusak sistem penglihatan dan pernapasan manusia jika berkontak langsung dalam jumlah yang besar, oleh karena itu manusia harus bisa menjaga dari kandungan senyawa organik tersebut agar terbebas dari bahaya dan terjaga kesehatannya. Pada pengujian variasi bahan bakar mengalami kelayakan atau keamanan dalam pemakaian bahan bakar tersebut.

2. Emisi Gas Buang Pada Kecepatan Putar 6000 rpm

Pencemaran udara saat ini sudah sangat mengkhawatirkan, Menurunnya kualitas Udara lebih dari 70 % disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor. Emisi gas buang kendaraan yang melebihi ambang batas yang ditentukan akan membahayakan kesehatan dan merusak lingkungan. Bayi, anak anak serta kelompok sensitif lainnya merupakan kelompok yang rentan terhadap dampak dari polusi udara. Maka dari itu pengujian emisi gas pada variasi bahan bakar dengan kecepatan putar 6000 (rpm) dapat di lihat pada table 4.4

Tabel 4.4 Hasil Data pengujian Emisi Gas buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan Putar 6000 rpm

No	Kadar Emisi	Pertamax	Premium - Etanol 5%	Premium - Etanol 10%	Premium - Etanol 15%
1	CO	3.503	2.572	3.717	3.173
2	CO ₂	9.58	10.68	11.12	10.79
3	HC	1027	869	719	924
4	O ₂	3.88	3.27	2.53	3.65
5	λ	1.030	1.039	0.997	1.068



Gambar 4.4 Hasil Data Pengujian Emisi Gas Buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan Putar 6000 rpm

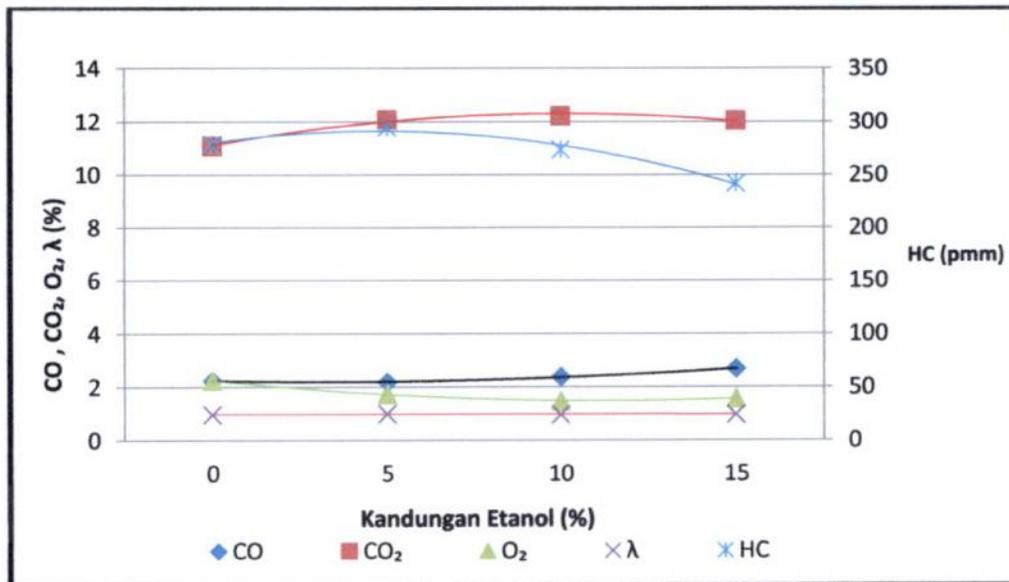
Gambar 4.4 menunjukkan, hasil pengujian emisi gas buang yang dilakukan pada variasi bahan bakar pertamax murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% dengan kecepatan Putar 6000 rpm, hasil pengujian CO yang dilakukan menggunakan batas standar pengujian sebesar 4,5 (%) untuk, CO dalam dengan data pengujian di atas memiliki angka di bawah standard emisi gas buang jadi untuk kadar CO lulus uji emisi gas buang, Sedangkan pada Nilai HC standard 2.400 (pmm) Sehingga dapat dinyatakan lulus uji emisi. Pengujian kadar HC yang dilakukan dari ke tiga titik rpm maka didapat hasil kadar HC yang tidak melampaui batas pengujian sebesar 1027 ppm maka dinyatakan memenuhi standar pengujian emisi gas buang. Pengujian λ di dapat dengan nilai sebesar ($\lambda=1.030$, $\lambda =1,039$, $\lambda = 0,997$ $\lambda= 1.068$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengujian tersebut kaya udara pada mesin standar atau dinyatakan lulus emisi gas buang senyawa yang melebihi angka standar dari emisi gas buang akan menimbulkan senyawa organik yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Pengujian diatas adalah pengujian yang dilakukan pada bahan bakar pertamax murni dengan dilakukan pada kecepatan putar 6000 rpm dan didapat kadar angka CO nya dan nilai HC nya dari kecepatan putar 6000 rpm pengujian tersebut maka pengujian emisi dinyatakan lulus uji. Pada batasan standard uji emisi CO dan HC adalah sebagai berikut : Untuk CO sebesar 4,5 % batas standar uji dan untuk HC sebesar 2400 ppm batas standart uji, maka pada pengujian ini nilai kadar CO dan HC layak, tetapi manusia harus bisa menjaga dalam menghirup batasan kadar CO dan HC nya agar terbebas dari gas CO yang mudah bereaksi didalam tubuh manusia, sedangkan untuk sisa emisi gas buang HC yang dapat merusak sistem penglihatan dan pernapasan manusia jika berkontak langsung dalam jumlah yang besar, oleh karena itu manusia harus bisa menjaga dari kandungan senyawa organik tersebut agar terbebas dari bahaya dan terjaga kesehatannya. Pada pengujian variasi bahan bakar dengan kecepatan putar 6000 rpm mengalami kelayakan atau keamanan dalam pemakaian bahan bakar tersebut.

3. Emisi Gas Buang Pada Kecepatan Putar 9000 rpm

Pencemaran udara saat ini sudah sangat mengkhawatirkan, Menurunnya kualitas Udara lebih dari 70 % disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor. Emisi gas buang kendaraan yang melebihi ambang batas yang ditentukan akan membahayakan kesehatan dan merusak lingkungan. Bayi, anak-anak serta kelompok sensitif lainnya merupakan kelompok yang rentan terhadap dampak dari polusi udara. Maka dari itu pengujian emisi gas pada variasi bahan bakar dapat dengan kecepatan putar 9000 (rpm) dapat di lihat pada table 4.5

Tabel 4.5 Hasil Data pengujian Emisi Gas buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan Putar 9000 rpm

No	Kadar Emisi	Pertamax	Premium - Etanol 5%	Premium - Etanol 10%	Premium - Etanol 15%
1	CO	2.258	2.200	2.391	2.691
2	CO ₂	11.09	12.09	12.23	12.05
3	HC	279	295	274	242
4	O ₂	2.25	1.74	1.48	1.58
5	λ	0.988	1.001	0.984	0.980



Gambar 4.5 Hasil Data Pengujian Emisi Gas Buang Dengan Bahan Bakar Pertamax Murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% Pada Kecepatan Putar 9000 rpm

Gambar 4.5 menunjukkan, hasil pengujian emisi gas buang yang dilakukan pada variasi bahan bakar pertamax murni, Premium – Etanol 5%, Premium – Etanol 10%, Premium – Etanol 15% dengan kecepatan Putar 9000 rpm, hasil pengujian CO yang dilakukan menggunakan batas standar pengujian sebesar 4,5 (%) untuk, CO dalam dengan data pengujian di atas memiliki angka di bawah standard emisi gas buang jadi untuk kadar CO lulus uji emisi gas buang, Sedangkan pada Nilai HC standard 2.400 (pmm) Sehingga dapat dinyatakan lulus uji emisi. Pengujian kadar HC yang dilakukan dari ke tiga titik rpm maka didapat hasil kadar HC yang tidak melampaui batas pengujian sebesar 295 ppm maka dinyatakan memenuhi standar pengujian emisi gas buang. Pengujian λ di dapat dengan nilai sebesar ($\lambda=0.988$, $\lambda =1,001$, $\lambda = 0,984$ $\lambda= 0.980$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengujian tersebut kaya udara pada mesin standar atau dinyatakan lulus emisi gas buang senyawa yang melebihi angka standar dari emisi gas buang akan menimbulkan senyawa organik yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Pengujian diatas adalah pengujian yang dilakukan pada bahan bakar pertamax murni dengan dilakukan pada kecepatan putar 9000 rpm dan didapat kadar angka CO nya dan nilai HC nya dari kecepatan putar 9000 rpm pengujian tersebut maka pengujian emisi dinyatakan lulus uji. Pada batasan standard uji emisi CO dan HC adalah sebagai berikut : Untuk CO sebesar 4,5 % batas standar uji dan untuk HC sebesar 2400 ppm batas standart uji, maka pada pengujian ini nilai kadar CO dan HC layak, tetapi manusia harus bisa menjaga dalam menghirup batasan kadar CO dan HC nya agar terbebas dari gas CO yang mudah bereaksi didalam tubuh manusia, sedangkan untuk sisa emisi gas buang HC yang dapat merusak sistem penglihatan dan pernapasan manusia jika berkontak langsung dalam jumlah yang besar, oleh karena itu manusia harus bisa menjaga dari kandungan senyawa organik tersebut agar terbebas dari bahaya dan terjaga kesehatannya. Pada pengujian variasi bahan bakar dengan kecepatan putar 9000 rpm mengalami kelayakan atau keamanan dalam pemakaian bahan bakar tersebut.

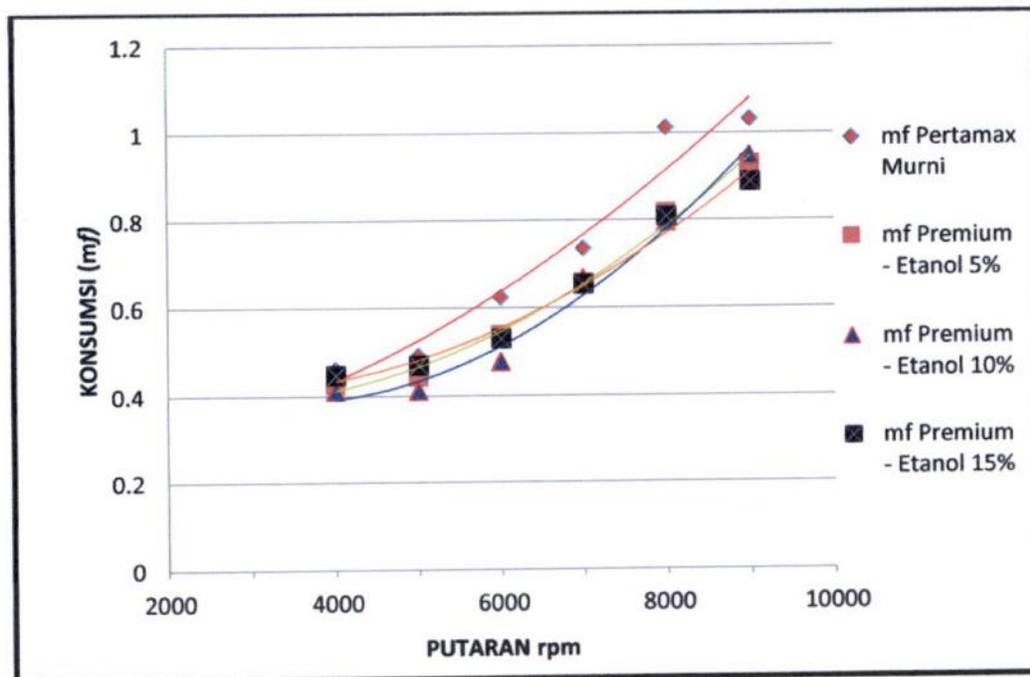
4.2.4 Konsumsi Bahan Bakar (KBB)

1. Hasil Nilai mf

Konsumsi bahan bakar (mf) menunjukkan data hasil pengujian dan perhitungan konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar Pertamina murni 100%, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, dan Premium – Ethanol 15%.

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar (mf)

Konsumsi Bahan Bakar mf					
No	Rpm	mf Pertamina	mf Premium – Ethanol 5%	mf Premium – Ethanol 5%	mf Premium – Ethanol 5%
1	4000	0,462	0,428	0,412	0,448
2	5000	0,492	0,445	0,412	0,471
3	6000	0,624	0,539	0,478	0,531
4	7000	0,735	0,657	0,667	0,653
5	8000	1,013	0,817	0,795	0,809
6	9000	1,032	0,929	0,948	0,888



Gambar 4.7 Hasil Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar mf

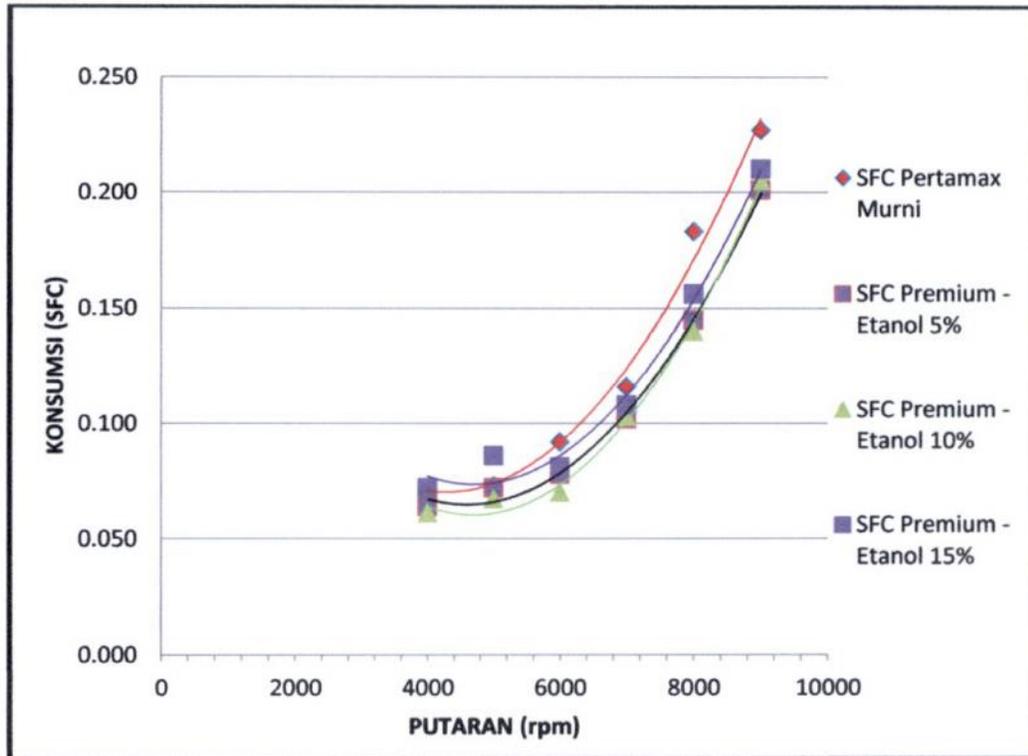
Gambar 4.4 Menunjukkan nilai konsumsi bahan bakar (*mf*) terendah didapat pada bahan bakar Premium – Ethanol 10% pada putaran 4000 rpm. Penambahan ethanol 10% dapat meningkatkan nilai oktan dan kalornya, juga mengakibatkan pengapian yang sempurna sehingga mesin tidak membutuhkan bahan bakar terlalu banyak untuk memenuhi kebutuhannya. Sedangkan pada putaran mesin tinggi konsumsi bahan bakar meningkat secara signifikan akibat adanya pengaruh siklus yang cepat dapat di lihat pada konsumsi bahan bakar pertamax murni mengalami peningkatan yang tinggi pada putaran mesin rendah sampai mencapai putaran mesin tinggi dikarenakan konsumsi bahan bakar (*mf*) pertamax murni terlalu banyak untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar mengakibatkan pengapian yang tidak sempurna.

2. Hasil Nilai SFC

Konsumsi bahan bakar SFC menunjukkan data hasil pengujian dan perhitungan konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar Pertamax murni 100%, Premium – Ethanol 5%, Premium – Ethanol 10%, dan Premium – Ethanol 15%.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Bahan Bakar SFC

Konsumsi Bahan Bakar SFC					
No	Rpm	SFC Pertamax	SFC Premium – Etanol 5%	SFC Premium – Etanol 10%	SFC Premium – Etanol 15%
1	4000	0,072	0,064	0,061	0,072
2	5000	0,073	0,072	0,067	0,086
3	6000	0,092	0,078	0,070	0,081
4	7000	0,116	0,102	0,103	0,108
5	8000	0,183	0,145	0,140	0,156
6	9000	0,227	0,201	0,205	0,210



Gambar 4.8 Hasil Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar (SFC)

Gambar 4.5 menunjukkan pada putaran mesin 4000 (rpm) sampai putaran mesin 5600 (rpm) konsumsi bahan bakar (SFC) campuran Premium – Ethanol 15% lebih rendah atau irit. Pada putaran mesin 6000 (rpm) sampai 9000 (rpm) konsumsi bahan bakar mengalami peningkatan yang tinggi dan melebihi dari bahan bakar lainnya pertamax murni, premium – ethanol 5%, dan premium – ethanol 10% akan tetapi yang mengalami kerendahan / irit pada putaran mesin 6000 (rpm) sampai putaran mesin 9000 (rpm) pada campuran bahan bakar premium – ethanol 10%. Jadi pada konsumsi bahan bakar (SFC) yang rendah atau irit pada konsumsi bahan bakar campuran Premium – Ethanol 10%