

PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PREMIUM DENGAN BIOETANOL ZEA MAYS TERHADAP PEFORMA HONDA REVO 110

Rizqi Akbar Atkurni ¹⁾ Ena Marlina ²⁾ Nur Robbi ³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Sarjana Teknik Mesin, Universitas Islam Malang ^{2,3)} Dosen Program Sarjana Jurusan Teknik Masin, Universitas Islam Malang Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Malang Jl. Mayjen Haryono 193, Malang.

E-mail : rizqiakbaratkurni14Gmail.com

Abstract

Fuel oil from year to year will be running low and is needed to substitute alternative fuels to replace fuel oil. An alternative fuel for gasoline is bioethanol zea mays made from corn. This study discusses how to make bioethanol made from corn then tested machine performance to determine the power (HP) and the level of exhaust emissions (CO) with variations in the mixture of bioethanol 10% 20% and 30%. The results of testing using bioethanol zea mays, the power generated from the engine increases with different levels of bioethanol in the fuel mixture. The results of exhaust gas in Honda revo 110 vehicles show that by using bioethanol zea mays decreases with increasing levels of bioethanol zea mays rather than pure premium exhaust gas emissions.

Keywords: Bioethanol Zea Mays, Power (HP), Exhaust Emissions (CO)

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak (BBM) merupakan kebutuhan energi yang sangat diperlukan untuk kendaraan agar dapat berjalan dengan lancar. Kebutuhan energi fosil selama ini hanya dihasilkan oleh minyak bumi tetapi tidak selamanya dapat memenuhi segala kebutuhan manusia dalam jangka waktu yang lama.^[1]

Hasil pembakaran energi fosil yang timbulkan oleh gas CO₂ seperti pembakaran yang tidak sempurna yang lama kelamaan akan menumpuk di atmosfer penumpukan CO₂ akan meningkatkan temperatur dibumi.^[2]

Bioetanol dapat menjadi salah satu bahan bakar alternatif dan banyak penelitian yang dikembangkan oleh para ahli untuk meneliti bahan bakar ini bahan ini berasal dari sumber daya terbarukan dengan baik atau biomassa yang mengandung selulosa dan karbohidrat salah satu penelitian yang dilakukan ena meneliti tentang pencampuran biodiesel.^[3]

Pencampuran bioetanol dengan bahan bakar minyak menjamin keamanan yang lebih baik yang bertujuan menghemat pasokan bahan bakar minyak.^[4]

1.2 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh daya (HP) dan emisi gas buang (CO) yang dihasilkan mesin menggunakan bioetanol *zea mays* dengan tanpa menggunakan bioetanol *zea mays* pada sepeda motor Honda Revo 110cc.

2. Metode Penelitian

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan Honda Revo dan bioetanol *zea mays*.



Gambar 1. Bioetanol *zea mays*

2.1.1 Peralatan Penelitian

Tempat pengujian dilakukan untuk mengetahui besar daya (HP) dan emisi gas buang (CO) yaitu di Ahass Jaya Motor, Jl. Laksamana Martadinata, Kedungkandang, Malang, Jawa Timur, 65148 untuk uji daya (HP) dan Smk Plus Al Maarif Singosari, Jl. Tunggul Ametung 99 Candirenggo Singosari Kab. Malang 652099 untuk uji emisi gas buang (CO).

Peralatan yang di gunakan dalam proses pengujian adalah

1. *Dynamometer*

Rpm	Tanpa Bioetanol <i>Zea mays</i>	Menggunakan Bioetanol <i>Zea Mays</i>		
		10%	20%	30%
3000	1,32	1,43	1,55	1,54
4000	1,88	1,87	1,99	2,32
5000	2,24	2,32	2,65	2,64

Dynamometer adalah alat ukur daya dan torsi pada kecepatan rendah atau

tinggi pada mesin. Tujuan dari alat ini untuk memperoleh nilai daya dan torsi yang dihasilkan mesin pada RPM tertentu..



Gambar 2. *Dynamometer*

2. Alat ukur emisi gas buang

Gas analyzer qrotec qro 401 adalah alat pendeteksi kadar emisi gas dihasilkan oleh kendaraan dari sisa hasil dari pembakaran yang tidak sempurna.



Gambar 3. Gas analyzer qrotec qro 401

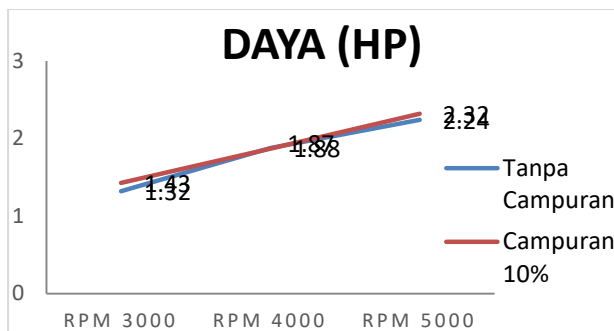
Proses pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Mencampurkan bioetanol *zea mays* 10%, 20%, dan 30% dengan bahan bakar premium pada sepeda motor Honda revo 110 cc.
2. Panaskan motor sebelum pengujian.
3. Setelah itu di mulai uji *dyno tes* untuk menemukan hasil daya (HP).
4. Proses selanjutnya adalah menguji kadar (CO).

3. Pembahasan

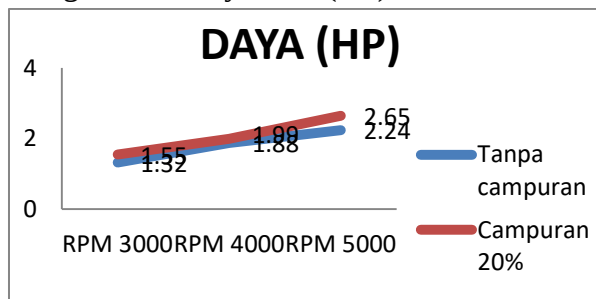
3.1 Hasil rata- rata perbandingan daya

Tabel 3.1 Daya (HP)



Gambar 4 Grafik perbandingan daya dengan campuran 10%

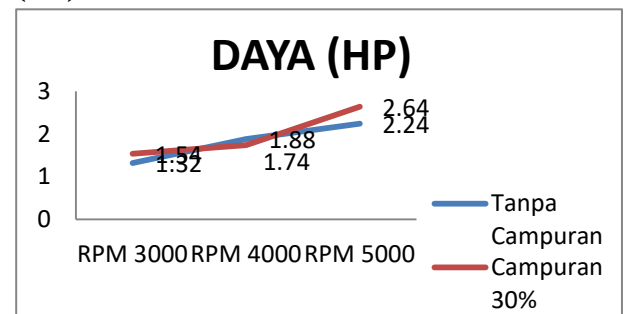
penggunaan bioetanol *zea mays* 10% dengan tanpa menggunakan bioetanol *zea mays*, pada rpm 3000 daya yang menggunakan bioetanol menghasilkan daya yang lebih tinggi 0,11 (HP) dibandingkan tanpa menggunakan bioetanol 10%. Campuran 10% dengan tanpa menggunakan bioetanol pada rpm 4000 dengan menggunakan bioetanol lebih tinggi 0,1% (HP) untuk campuran 10% dengan rpm 5000 lebih tinggi dengan menghasilkan daya 0,08 (HP).



Gambar 5 Grafik perbandingan daya dengan bioetanol *zea mays* 20%

penggunaan bioetanol *zea mays* 20% dengan tanpa menggunakan bioetanol *zea mays*, pada rpm 3000 daya yang menggunakan bioetanol menghasilkan daya yang lebih tinggi 0,23 (HP) dibandingkan menggunakan yang tidak bioetanol 20%. Campuran 20% dengan menggunakan bioetanol pada rpm 4000 dengan menggunakan bioetanol lebih tinggi 0,11% (HP) dibandingkan menggunakan

yang tidak campuran bioetanol 20% untuk campuran 20% dengan rpm 5000 lebih tinggi dengan menghasilkan daya 0,41 (HP).



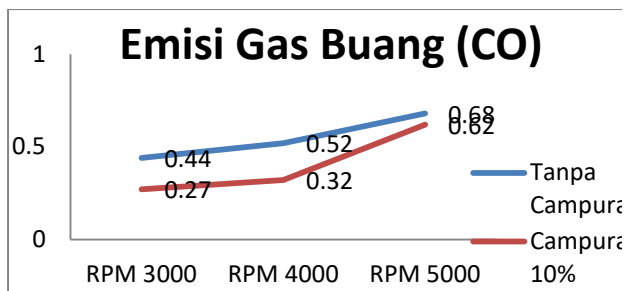
Gambar 6 Grafik perbandingan daya dengan bioetanol *zea mays* 30%

perbedaan pengaruh daya dalam penggunaan bioetanol *zea mays* 30% dengan tanpa menggunakan bioetanol *zea mays*, pada rpm 3000 daya yang menggunakan bioetanol menghasilkan daya yang lebih tinggi 0,22 (HP) dibandingkan menggunakan yang tidak bioetanol 30%. Campuran 30% dengan menggunakan bioetanol pada rpm 4000 dengan menggunakan bioetanol lebih tinggi 0,14% (HP) dibandingkan menggunakan yang tidak campuran bioetanol 30%. Campuran 30% dengan rpm 5000 lebih tinggi dengan menghasilkan daya 0,41 (HP).

3.2 Hasil rata- rata dan Perbandingan (CO)

Tabel 3.2 Emisi gas buang (CO)

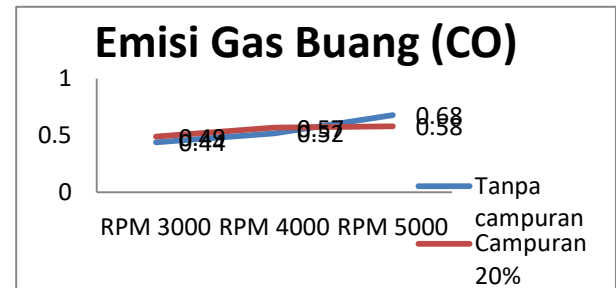
Rpm	Waktu (Detik)	Tanpa Bioetanol <i>Zea Mays</i>	Menggunakan Bioetanol <i>Zea Mays</i>		
			10%	20%	30%
3000	20	0,44%	0,12%	0,49%	0,44%
4000	20	0,52%	0,13%	0,57%	0,49%
5000	20	0,68%	0,12%	0,58%	0,59%



Gambar 7 Grafik (CO) dengan campuran 10%

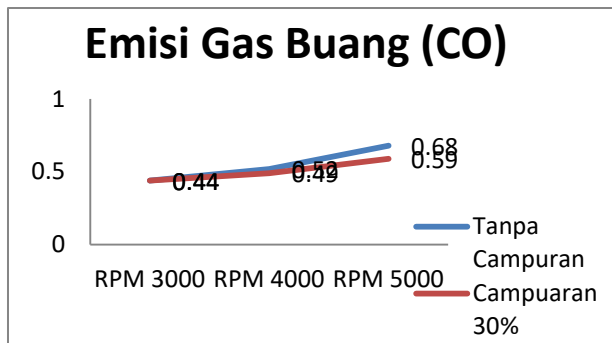
Pengaruh emisi gas buang (CO) dalam penggunaan bioetanol *zea mays* 10% dengan tanpa penggunaan bioetanol *zea mays* 10%. Teori menjelaskan bahwa pembakaran yang sempurna menghasilkan emisi gas buang berupa CO² (Mara, 2018) menggambarkan bahwa penggunaan bioetanol *zea mays* 10% pada putaran 3000 RPM selama 20 detik menghasilkan CO sebesar 0,27% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol *zea mays* 10% menghasilkan CO sebesar 0,44% . Putaran 4000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 10% menghasilkan CO sebesar 0,32% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,52%. Putaran 5000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 10% menghasilkan CO sebesar 0,62% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,68% sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan campuran atau tidak menggunakan campuran di bahan bakar premium hasil dari uji emisi gas buang untuk persentase CO² perbedaan nya tidak

terlalu tinggi berbeda dengan CO yang perbedaan nya cukup signifikan.



Gambar 8 Grafik (CO) dengan campuran 20%

Grafik pada 20%. Putaran 4000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 20% menghasilkan CO sebesar 0,57% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,52%. Putaran 5000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 20% menghasilkan CO sebesar 0,58% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,68% sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan campuran atau tidak menggunakan campuran di bahan bakar premium hasil dari uji emisi gas buang untuk persentase CO² perbedaan nya tidak terlalu tinggi berbeda dengan CO yang perbedaan cukup signifikan penggunaan bioetanol *zea mays* 20% pada putaran 3000 RPM selama 20 detik CO sebesar 0,49% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol *zea mays* 20% menghasilkan CO sebesar 0,52.



Gambar 9 Grafik perbandingan emisi gas buang (CO) dengan campuran 30%

bahwa penggunaan bioetanol *zea mays* 30% pada putaran 3000 RPM selama 20 detik menghasilkan CO sebesar 0,44% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol *zea mays* 10% CO sebesar 0,44%. Putaran 4000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 30% menghasilkan CO sebesar 0,49% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,52%. Putaran 5000 RPM selama 20 detik penggunaan penggunaan bioetanol *zea mays* 10% menghasilkan CO sebesar 0,59% sedangkan tanpa penggunaan bioetanol 0,68% sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan campuran atau tidak menggunakan campuran di bahan bakar premium hasil dari uji emisi gas buang untuk persentase CO² perbedaannya tidak terlalu tinggi

4. Kesimpulan

Hasil analisa data penelitian yang dijelaskan pada bab sebelumnya tentang pengaruh campuran bahan bakar premium dengan bioetanol *zea mays* terhadap performa pada Honda revo 110 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh penggunaan bioetanol *zea mays* terhadap daya yang dihasilkan pada sepeda motor Honda revo 110 mengalami peningkatan

dibandingkan standart peningkatan tertinggi dialami pada putaran 5000 di bioetanol *zea mays* dengan nilai 2,64 HP

2. Pengaruh penggunaan bioetanol *zea mays* terhadap emisi gas buang (CO) yang dihasilkan pada kendaraan sepeda motor Honda revo 110 mengalami penurunan atau cenderung lebih rendah dibandingkan dengan standart, hasil emisi CO ada diputaran di putaran RPM 5000 pada bioetanol 10% dengan nilai 0,12%

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Indartono, Y. (2005) "*Bioetanol alternatif energi terbarukan kajian prestasi mesin dan implemtansi dilapangan*".
- [2]. Marwan Efendi, Imam Prasetyo, Sarjito (2018) "*Analisa peforma mesin dan kadar emisi gas buang kendaraan bermotor dengan memanfaatkan bioetanol dari bahan baku singkong sebagai bahan bakar alternatif campuran pertalite*" Teknik Mesin Universitas Muhamdiyah Surakarta.
- [3]. Ena Marlina, W. Wijayanti, L. Yulianti, & I.N.G. Wardana (2020) "*The role of pole and molecular geometry of fatty acids in vegetable oils droplet on ignitions and boiling characteristics* " Mechanical Engineering, Universitas Islam Malang
- [4]. Jyang, Y & Zhaoji, H (2019) "*CAI combustion of gasoline and mixture with ethanol in a 2 stoke poppet valve DI gasoline emgine*".
- [5]. Ghazikhanie & Hantami, D (2014) "*Experimental investigation of*

exhaust temperature and delivery ratio effect on emissions and performance of a gasoline ethanol two stroke engine”.

- [6]. M. Marra, M.A. Sayogga, G.N.K. Yudhayadi & M.Nuarsa (2018) “*Analisis Emisi Gas Buang dan Daya Sepeda Motor pada Volume Silinder diperkecil*” Teknik Mesin Universitas Mataram.