

# Perbandingan Kenaikan Daya Bahan Bakar Campuran Terhadap Kinerja Mesin Standar 125cc

*by Wahyu Achmadin*

---

**Submission date:** 31-Oct-2022 07:43PM (UTC-0400)

**Submission ID:** 1940886368

**File name:** puran\_Terhadap\_Kinerja\_Mesin\_Standar\_125\_cc\_Jurnal\_Energy\_1.docx (83.25K)

**Word count:** 1524

**Character count:** 8839

# Perbandingan Kenaikan Daya Bahan Bakar Campuran Terhadap Kinerja Mesin Standar 125 cc

Indah Noor Dwi Kusuma Dewi<sup>1)</sup>, Djoko Wahyudi<sup>1\*)</sup>, Wahyu Nur Achmadin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga  
Jln. Yos Sudarso, No. 107, Pabean, Dringu, Probolinggo, Jawa Timur  
Telp : (+62 335) 422 715, Fax : (+62 335) 427 923 Kode pos: 67271

<sup>2)</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro  
Jln. Jawa, No. 10, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur  
Kode pos: 68121

E-mail : [djokowahyudi@gmail.com](mailto:djokowahyudi@gmail.com)<sup>1)</sup>

## ABSTRAK

Pengujian bahan bakar pertamax turbo dengan campuran bioetanol pada mesin 125 cc telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara bahan bakar pertamax turbo dengan bahan bakar bioetanol-pertamax turbo. Metode yang digunakan adalah menganalisa titik tertinggi kenaikan daya pada putaran. Penelitian ini memberikan hasil bahwa daya terbesar pada masing-masing bahan bakar yang diuji adalah pada 7000 rpm, yaitu 7,4 hp pada bahan bakar pertamax turbo dan 8,3 hp pada bahan bakar campuran bioetanol-pertamax turbo. Perbandingan tersebut dapat terjadi dikarenakan terjadinya proses pembakaran pada bagian motor, sehingga menyebabkan kandungan nilai oktan bahan bakar campuran bioetanol dan pertamax mampu mempertahankan suhu pada mesin lebih baik dibandingkan bahan bakar pertamax turbo.

**Kata kunci :** bahan bakar, bioetanol, daya, pertamax turbo

## ABSTRACT

Pertamax turbo fuel testing with a mixture of bioethanol on a 125 cc engine has been carried out. This study aims to determine the comparison between Pertamax Turbo fuel and Bioethanol-Pertamax Turbo fuel. The method used is to analyze the highest point of power increase in rotation. This study gives the result that the greatest power for each of the tested fuels is at 7000 rpm, namely 7.4 hp on Pertamax Turbo fuel and 8.3 HP on Bioethanol-Pertamax Turbo mixed fuel. This comparison can occur due to the combustion process in the motor, causing the octane value content of the fuel mixture of bioethanol and Pertamax to be able to maintain the engine temperature better than Pertamax turbo fuel.

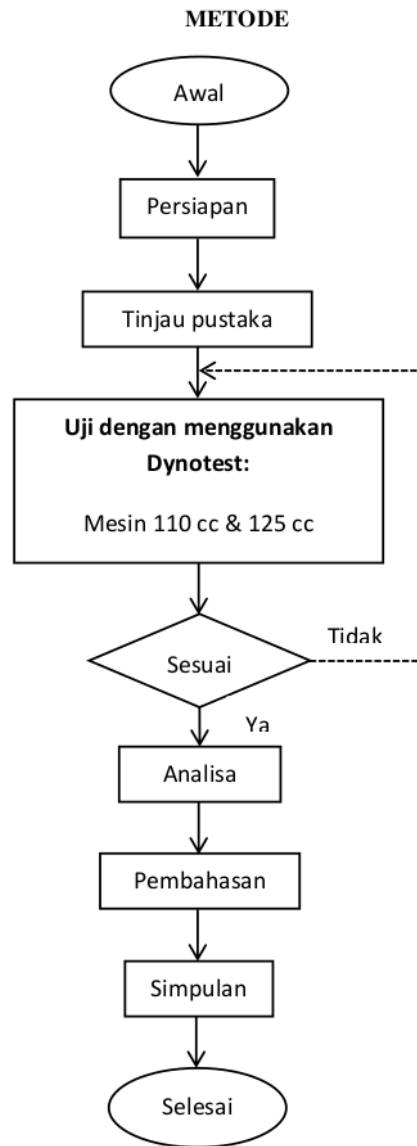
**Keywords :** fuel, bioethanol, power, pertamax turbo

## PENDAHULUAN

Penggunaan kendaraan bermotor seperti sepeda motor di Indonesia sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Hampir semua aktivitas manusia ditopang oleh sepeda motor. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi otomotif merupakan faktor penting dalam aktivitas manusia saat ini. Statistik Finlandia melaporkan ada 120 juta sepeda motor di Indonesia pada tahun 2018[1]. Terlihat dari jumlah unitnya, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi dasar pengembangan ini, salah satunya adalah bahan bakar. Tidak dapat dipungkiri bahwa kebutuhan masyarakat akan sepeda motor yang semakin meningkat juga meningkatkan konsumsi bahan bakar. Selain teknologi otomotif, kendaraan bermotor telah mengalami sejumlah penyempurnaan yang bertujuan untuk menghemat bahan bakar namun tetap menjamin efisiensi mesin[2].

Bahan bakar mulai dari campuran minyak plastik-pertalite[3], beroktan rendah [4], pencampuran etanol dalam pertalite [5], efek penggunaan pertalite pada mesin [6], pencampuran bioetanol dengan bahan bakar Pertamax [7-11] telah dibahas secara luas oleh berbagai peneliti.

Berdasarkan acuan tersebut, maka penentuan kondisi maksimum mesin diperlukan untuk menentukan sumber energi bahan bakar yang harus digunakan untuk meningkatkan daya mesin. Sehingga tinjauan daya terhadap mesin menjadi tolak ukur untuk melihat perkembangannya. Dengan pemaparan tersebut, maka analisa bahan bakar pertamax terhadap mesin yang berbeda dapat terlihat dengan peninjauan daya mesin.



*Gambar 1. Prosedur Penelitian*

T

Ada tiga variabel metode dalam penelitian ini yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel terkontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah performa mesin 110cc yang tetap konstan seperti biasanya. Variabel bebas adalah variabel yang ditentukan sebelum penelitian dilakukan agar variabel tersebut tidak mempengaruhi variabel lainnya. Variabel terikat yang digunakan dalam topik ini adalah kekuatan dan manfaat dari variabel bebas. Variabel terikat itu sendiri mengacu pada variabel yang ditentukan selama penelitian dan variabel ini diawali dengan

variabel bebas. Dalam hal ini yang menjadi kajian untuk menentukan variabel yang dikendalikan adalah putaran mesin, karena diketahui bahwa variabel yang dikendalikan ini merupakan variabel yang memiliki ukuran tetap selama penelitian.

Dynotest menjadi komponen terpenting dalam kajian ini, yang kemudian dipadukan dengan mesin 110cc dan 125cc. Pengukuran dynamometer ini menunjukkan performa mesin dari segi tenaga. Prosedur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

## 2 HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan uji dynotest diterapkan untuk mengetahui nilai daya pada masing-masing bahan bakar, sebagai raw data, grafik dynotest menerangkan pergerakan antara daya dan torsi seperti pada Gambar 1. Perolehan grafik dynotest ini kemudian dikumpulkan serta dianalisa dengan perolehan data yang lain seperti terlihat pada tabel 1.

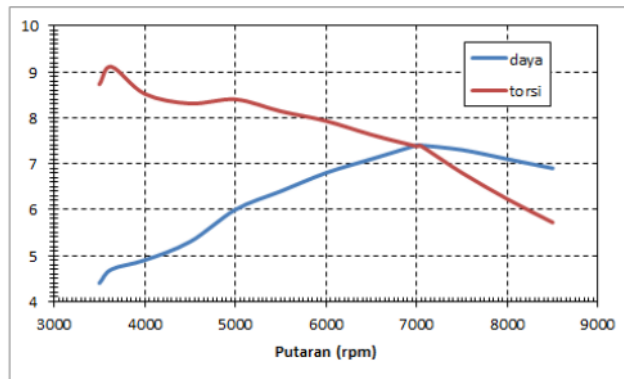
**Tabel 1:** Perbandingan daya mesin

No.	Putaran (rpm)	Daya	
		Pertamax Turbo	Bioetanol
1	5500	6,4	7,5
2	6000	6,8	7,7
3	6500	7,1	8
4	7000	7,4	8,3
5	7500	7,3	7,9
6	8000	7,1	7,6
7	8500	6,9	6,8
8	9000	6,2	6,2

Terlihat pada tabel 1 bahwa hasil antara bahan bakar pertamax turbo dengan campuran bioetanol sangatlah jelas. Terlihat bahwa rentang nilai campuran bioetanol dengan bahan bakar pertamax turbo lebih besar dibandingkan dengan bahan bakar murni pertamax turbo. Terlihat pada putaran 7000 rpm, dengan mesin yang sama, mampu mencapai titik tertinggi pada daya yang dihasilkan.

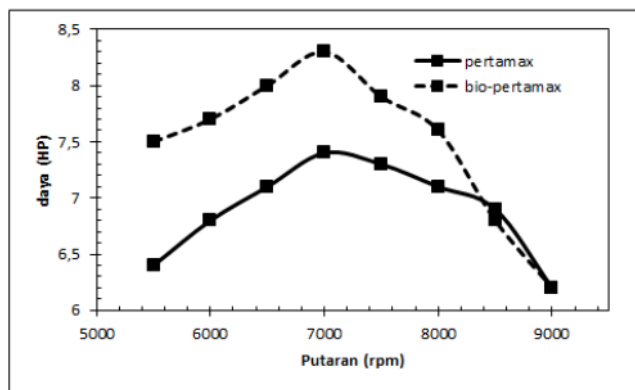
Perbandingan tersebut dapat terjadi dikarenakan terjadinya proses pembakaran pada bagian motor. Sebuah mesin yang dilengkapi dengan sistem pembakaran bahan bakar ada di dalam mesin itu sendiri, karena panas yang dihasilkan selama pembakaran digunakan secara langsung sebagai tenaga penggerak. Sistem pembakaran mesin bensin tak bersifat periodik, yaitu piston bergerak turun akibat proses pembakaran bahan bakar di ruang bakar dengan adanya oksigen yang cukup dan panas yang cukup, yang diberikan oleh bunga api melalui bunga api. busi dan busi. steker ledakan terjadi di atas kepala piston. , yang menyebabkan piston terdorong ke bawah dan bergerak melalui batang penghubung poros engkol. Suplai bahan bakar ke ruang bakar menggunakan katup masuk dan pembakaran gas buang dari ruang bakar menggunakan katup buang [12].

Untuk mendapatkan perbandingan titik optimal dalam penelitian ini diperlukan suatu metode yang mampu menganalisa kedua bahan bakar tersebut, yaitu metode dynamometer atau dynotest. Adapun hasil dynotest pada bahan bakar pertamax turbo dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil dynotest dengan bahan bakar pertamax turbo

Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan bahan bakar campuran bioetanol-pertamax. Terlihat pada Gambar 3, saat rentang putaran 7000 rpm, masing-masing bahan bakar mampu mencapai titik daya tertinggi pada mesin 125cc. Terlihat dengan jelas campuran pada bahan bakar bio-pertamax memiliki daya yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan bakar pertamax turbo, yaitu 8,3 hp pada bio-pertamax. Adapun untuk bahan bakar pertamax turbo diperoleh hasil daya sebesar 7,4 hp.



Gambar 3. Perbandingan daya pada bahan bakar pertamax turbo dengan campuran bio-pertamax

Perbedaan nilai yang beragam ini disebabkan adanya pengaruh kandungan nilai oktan yang kemudian dicampur dengan bioetanol, sehingga bahan bakar campuran bioetanol dan pertamax mampu mempertahankan suhu pada mesin lebih baik dibandingkan bahan bakar pertamax turbo. Hal ini disebabkan tekanan di dalam ruang bakar mempengaruhi konsumsi/penggunaan sehingga sebelum percikan bunga api pada komponen busi menyentuh bahan bakar, tidak terbakar secara spontan atau terdetonasi (terbakar sendiri) [6].

### SIMPULAN

13

Berdasarkan hasil yang telah dibahas pada bab sebelumnya, bahwa penelitian ini memberikan kesimpulan sifat/kelakuan bahan bakar campuran bio-etanol dengan pertamax memiliki kenaikan daya lebih besar dibandingkan dengan bahan bakar pertamax turbo. Hal tersebut disebabkan adanya perubahan nilai oktan yang terkandung pada bahan bakar tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo I T, Sudrajad A and Yusuf Y 2020 Modifikasi Durasi Camshaft Untuk meningkatkan Performa Mesin Satu Silinder 115 cc *Media Mesin Maj. Tek. Mesin* **21** 84–90
- [2] Tenaya I G N P, Sukadana I G K and Pratama I G N B S 2013 Pengaruh Pemanasan Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Mesin *J. Energi dan Manufaktur* **6** 95–202
- [3] Sunaryo, Effendy M and Julianto E 2020 Analisis Performa dan Karakteristik Emisi Gas Buang Motor Bensin dari Penggunaan Bahan Bakar Campuran Plastic Oil-Pertalite *ROTASI* **22** 133–41
- [4] Ghurri A, Astawa K and Budiarta K 2016 Performansi Sepeda Motor Empat Langkah Menggunakan Bahan Bakar dengan Angka Oktan Lebih Rendah dari Yang Direkomendasikan *J. Energi Dan Manufaktur* **8** 183–8
- [5] Fauzi H, Harlin and Syofii I 2016 Pengaruh Pencampuran Etanol Pada Pertalite Terhadap Performa Motor Beat Fi 2016 Studi Pendidikan Teknik Mesin Fkip Universitas Sriwijaya *J. Pendidik. Tek. mesin* **4** 38–43
- [6] Ariawan I W B, Kusuma I G B W and Adnyana I W B 2016 Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi, dan Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis *METTEK J. Ilm. Nas. dalam Bid. Ilmu Tek. Mesin* **2** 51–8
- [7] Ibrahim H, Sebayang A H and Rahmawaty 2018 Kinerja Mesin dna Emisi Gas Buang Mesin Bensin Menggunakan Bahan bakar Campuran Pertalite-Bioetanol Tandan Kosong Kelapa sawit *Pist. J. Ilm. Tek. Mesin Fak. Tek. UISU* **2** 40–5
- [8] Sebayang A H, Ibrahim H, Dharma S, Silitonga A S, Ginting B B and Damanik N 2020 Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite-Bioetanol Biji Sorghum pada Mesin Bensin *J. Teknosains* **9** 91
- [9] Putra H S 2018 Pengaruh Variasi Campuran Bioetanol dengan Pertalite terhadap Bentuk dan Warna Api *BRILIANT J. Ris. dan Konseptual* **3** 213–9
- [10] Prasetya A, Rifky and Yusuf D M 2019 Pengaruh Penggunaan Campuran Bioetanol dari Biji Cempedak dalam Pertamina terhadap Kinerja Motor Matik *Prosiding Seminar Nasional Teknoka* vol 4 pp 44–58
- [11] Putra F S, Sanata A and Muttaqin A Z 2013 Pengaruh Variasi Durasi Camshaft Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar 4 Langkah *J. ROTOR* **6** 27–30
- [12] Arismunandar W 1988 *Penggerak Mula: Motor Bakar Torak* (Bandung, Indonesia: ITB Press)

# Perbandingan Kenaikan Daya Bahan Bakar Campuran Terhadap Kinerja Mesin Standar 125cc

## ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	6%
2	<a href="http://ojs.ummetro.ac.id">ojs.ummetro.ac.id</a> Internet Source	3%
3	Edy Suryono, Ignatius Henry Adi Nagoro, Dimas Yoga Satria Wicaksana. "Analisis Temperatur Bahan Bakar pada Reaktor Hydrocarbon Crack System Terhadap Hasil Emisi Engine 4A-FE", Automotive Experiences, 2018 Publication	2%
4	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	1%
6	Wahyu Nur Achmadin, Indah Noor Dwi Kusuma Dewi, Djoko Wahyudi. "Pengaruh modifikasi lift camshaft dengan bahan bakar pertalite dan pertamax terhadap kinerja	1%

# mesin 110 cc", Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin, 2021

Publication

---

7	<a href="http://ejournal.unsri.ac.id">ejournal.unsri.ac.id</a> Internet Source	1 %
8	<a href="http://liebatubara.wordpress.com">liebatubara.wordpress.com</a> Internet Source	1 %
9	Lukito Dwi Yuono, Eko Budiyanto. "Pengaruh perubahan sudut camshaft terhadap performa mesin sepeda motor sebagai upaya efisiensi energi", Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin, 2020 Publication	1 %
10	<a href="http://crocodilusdaratensis.wordpress.com">crocodilusdaratensis.wordpress.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id">publikasiilmiah.unwahas.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	1 %
14	- Jusnita, Indra Hasan. "PENGUNAAN BAHAN BAKAR GAS TERHADAP SISTIM BAHAN BAKAR INJEKSI DAN MENGGUNAKAN SELENOID VALVE 12 VOLT SEBAGAI PENGAMAN UNTUK KONVERSI ENERGI ALTERNATIF PADA SEPEDA	1 %



# MOTOR YANG RAMAH LINGKUNGAN", Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 1930

Publication

15

adoc.pub

Internet Source

1 %

16

moam.info

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# Perbandingan Kenaikan Daya Bahan Bakar Campuran Terhadap Kinerja Mesin Standar 125cc

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---