



## Perbedaan Penggunaan Valve Racing Carbon Fiber Dan Standar Terhadap Daya Mesin Motor 2 Langkah 150 Cc Dengan Bahan Bakar Pertalite

Bramantyo Satrio Kinayungan Budi Wicaksono Ilyas<sup>1</sup>, Khotibul Umam<sup>2</sup>, Ardhi Harist Hirosana<sup>3</sup>, Ivan Hardi Nurul Ikhsan<sup>4</sup>, Trisma Jaya Saputra<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Tidar

**Abstract** On a 2-stroke motorcycle, this can be wasteful and one of the causes is the incomplete combustion process. In the fuel reporting system on a 2stroke motorbike, it still uses a carburetor system and also uses a valve. The valve is used in learning the fuel and air mixture from the carburetor. Valve mechanism to regulate the amount of fuel and air mixture entering the combustion chamber. In addition, it also acts as a door to open and close the combustion chamber when flushing of the cylinder occurs. If the valve system is not optimal, a lot of the fuel and air mixture is wasted and the motorcycle engine does not work optimally. Because when suctioning the tongue, the valve must immediately open quickly and wide so that the fuel and air mixture that enters is maximized. Likewise, when exhausting, it must also close quickly so that the fuel and air mixture does not return to the carburetor. In writing this research, the data sources required consist of two data, namely 1. Secondary Data Secondary data is data obtained from other existing sources, including books, related journals, and websites. 2. Primary Data Primary data is data obtained from the results of testing the use of standard valves that are replaced with racing carbon fiber valves. Primary data obtained during the test includes the results of changes in power (Hp) and torque (Nm) obtained. Based on the data obtained from the results of the research that has been done, it shows that there is a difference in the power obtained on a motorbike using a standard valve with a motor using racing carbon fiber valves. Based on the graphic image above, the results of the study show that the power generated by the racing carbon fiber valve components has a slightly higher value when compared to those using standard valve components. The difference in power generated is due to the difference in the size of the valve produced by the valve used. . This is because the fuel and air mixture enters the cylinder chamber faster so that combustion becomes better by replacing the valve racing carbon faiber components.

**Keywords:** Valve Racing Carbon fiber, 2-Step Motor, Pertalite Fuel

**Abstrak** Pada sepeda motor 2 langkah ini terkanal boros dan salah satu penyebabnya adalah proses pembakaran yang tidak sempurna. Pada sistem pemasukan bahan bakar di motor 2 langkah masih memakai sistem karburator dan juga yang memakai valve. Valve mempunyai kegunaan pada sistem pemasukan campuran bahan bakar dan udara dari karburator. Mekanisme valve untuk mengatur jumlah campuran bahan bakar dan udara masuk ke ruang bakar. Selain itu juga sebagai pintu buka tutup ruang bakar saat terjadi pembilasan silinder. Apabila sistem dari valve ini tidak maksimal banyak campuran bahan bakar dan udara yang terbuang percuma dan mesin sepeda motor kurang bekerja secara maksimal. Karena saat hisap lidah valve itu harus langsung membuka dengan cepat dan lebar supaya campuran bahan bakar dan udara yang masuk maksimal begitu juga saat buang juga harus menutup dengan cepat agar campuran bahan bakar dan udara tidak kembali ke karburator. Dalam penulisan penelitian ini sumber data yang diperlukan terdiri dari dua data yaitu 1. Data Sekunder Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber lain yang telah ada, diantaranya adalah buku, jurnal terkait, dan website. 2. Data Primer Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengujian

Received Mei 30, 2023; Revised Juni 20, 2023; Juli 04, 2023

\* Bramantyo Satrio Kinayungan Budi Wicaksono Ilyas

penggunaan valve standar diganti dengan valve racing carbon fiber. Data primer yang didapatkan saat pengujian tersebut meliputi hasil perubahan daya power (Hp) dan torsi (Nm) yang didapatkan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya yang diperoleh pada motor yang menggunakan valve standar dengan motor yang mempergunakan valve racing carbon faber. Berdasarkan gambar grafik di atas menunjukkan bawah hasil penelitian menunjukkan daya power yang dihasilkan pada komponen valve racing carbon faiber memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang menggunakan komponen valve standar. Perbedaan daya yang dihasilkan tersebut dikarenakan perbedaan besar valve yang dihasilkan oleh valve yang digunakan. Dari penelitian perbandingan komponen pembakaran standar dan racing pada motor Piaggio Vespa PX 150cc, dengan mengganti valve yang sudah dilakukan menunjukkan hasil bahwa nilai daya dan torsi tertinggi didapat dengan mengganti valve racing. Hal tersebut dikarenakan campuran bahan bakar dan udara masuk lebih cepat keruang silinder sehingga pembakaran menjadi lebih baik dengan mengganti komponen valve racing carbon faiber.

**Kata Kunci:** Valve Racing Carbon fiber, Motor 2 Langkah, Bahan Bakar pertalite

## **PENDAHULUAN**

Pada sepeda motor 2 langkah ini terkanal boros dan salah satu penyebabnya adalah proses pembakaran yang tidak sempurna. Pada sistem pemasukan bahan bakar di motor 2 langkah masih memakai sistem karburator dan juga yang memakai valve. Valve mempunyai kegunaan pada sistem pemasukan campuran bahan bakar pertalite dan udara dari karburator. Mekanisme valve untuk mengatur jumlah campuran bahan bakar dan udara masuk ke ruang bakar. Selain itu juga sebagai pintu buka tutup ruang bakar saat terjadi pembilasan silinder. Apabila sistem dari valve ini tidak maksimal banyak campuran bahan bakar pertalite dan udara yang terbuang percuma dan mesin sepeda motor kurang berkerja secara maksimal. Karena saat hisap lidah valve itu harus langsung membuka dengan cepat dan lebar supaya campuran bahan bakar pertalite dan udara yang masuk maksimal begitu juga saat buang juga harus menutup dengan cepat agar campuran bahan bakar dan udara tidak kembali ke karburator.

Efek yang ditimbulkan dari buka tutup lidah valve yang kurang maksimal ini bisa menjadikan sepeda motor semakin boros, daya yang dihasilkan kurang maksimal, proses pembakaran tidak sempurna bisa menjadikan busi cepat mati dan mesin sulit menyala selain itu sisa pembakaran dari proses pembakaran yang kurang sempurna ini menimbulkan sisa pembakaran yang berbahaya bagi masyarakat.

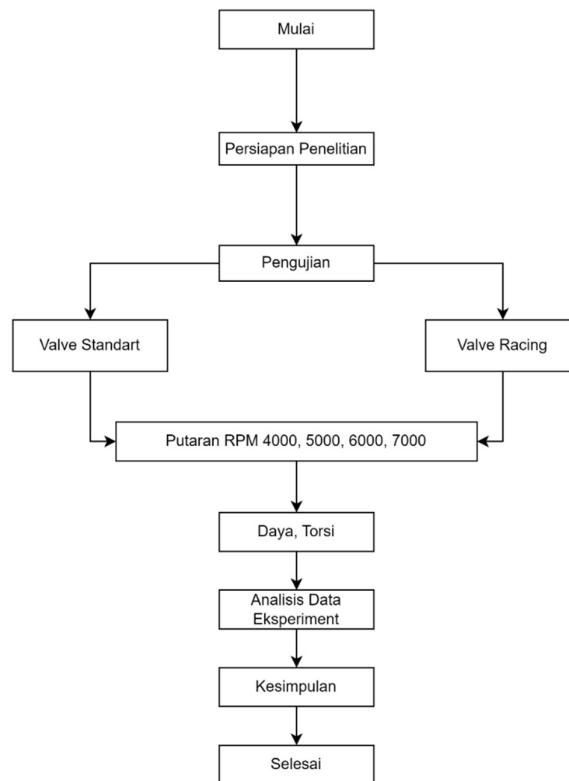
Untuk mendapatkan hasil mesin yang maksimal proses pembakaran harus baik. Buka tutup dari lidah valve harus berkerja dengan maksimal supaya mesin mendapatkan daya yang sempurna. Dengan memodifikasi valve dapat memperbaiki proses pengisian dan pembilasan seilinder sehingga proses dari mesin semakin baik. Dari proses pembakaran yang sempurna bisa mencegah polusi udara yang ditimbulkan dari asap motor 2 langkah. Apabila proses

pembakaran kurang sempurna dapat mengakibatkan pencemaran udara yang membahayakan bagi makhluk hidup lainnya. Apabila terlalu banyak menghirup asap dari sepeda motor bisa menyebabkan penyakit serius.

Pada Penelitian ini ditulis bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan pengguna membran racing carbon fiber dan standar terhadap daya mesin sepeda motor 2 langkah yaitu Piaggio Vespa PX 150CC menggunakan bahan bakar pertalite.

## METODE

### Diagram Alir



Dalam penulisan penelitian ini sumber data yang diperlukan terdiri dari dua data yaitu

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber lain yang telah ada, diantaranya adalah buku, jurnal terkait, dan website.

2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengujian penggunaan membrane standar diganti dengan membran racing. Data primer yang didapatkan saat pengujian tersebut meliputi hasil perubahan daya power (Hp) dan torsi (Nm) yang didapatkan.

### Bahan Penelitian

Motor	Vespa PX 1982
Tipe Mesin	2 Stroke, single cylinder, air-cooled
Diameter x Langkah piston	57,8 mm x 57 mm
Volume cilinder	150 cc
Perbandingan kompresi	7,7 : 1
Sistem bahan bakar	Karburator <ul style="list-style-type: none"><li>• Bahan bakar pertalite</li><li>• Membran standar</li><li>• Membran racing</li></ul>

### Waktu dan tempat penelitian

Hari	
Tanggal	Rabu, 24 Mei 2023
Tempat	Hendri 12 Racing Speed Shop  Sambung Lor 62 Jambewangi, Secang, Magelang, Jawa Tengah, 56195

### Peralatan dan langkah Penelitian

Alat yang digunakan saat penelitian yaitu, termo gun, dyno test, dan tool set.

1. Naikan motor ke atas alat uji dyno test, pastikan motor terikat dengan kuat dan benar, agar tidak terjadi kecelakaan saat pengujian.
2. Hidupkan mesin motor selama 2-3 menit untuk mendapatkan suhu kerja mesin
3. Hidupkan blower fan, untuk menjaga suhu mesin motor tetap stabil.
4. Setelah semua proses tersebut selesai, gunakan gigi transmisi 3, agar bisa mendapat power yang maksimal, dan tenaga puncak juga lebih cepat terasa.
5. Atur putaran mesin pada 4.000 rpm. Setelah mencapai 4.000 rpm lakukan pengambilan data pengukuran daya dan torsi.
6. Setelah mencatat data yang diperoleh kemudian dilanjut dengan pengambilan data pada rpm 4.000 sampai 7.000 rpm.
7. Setelah itu kurangi kecepatan motor, matikan mesin, dan tunggu sampai suhu mesin motor dingin.
8. Pengujian dilanjutkan dengan langkah yang sama seperti diatas, tetapi menggunakan komponen membran racing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

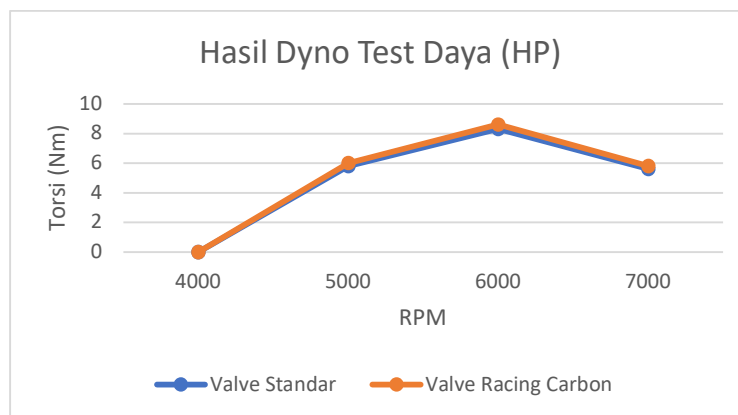
Dengan menggunakan mesin uji Piaggio Vespa PX 150 cc. Parameter yang diteliti adalah daya dan torsi dengan perlakuan merubah valve standar bawaan pabrik dengan valve racing carbon faiber untuk motor kompetisi.

Pengambilan data dilakukan dengan memulai dari RPM 4000, 5000, 6000,7000. Hasil dari pengujian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram garis. Berikut ini adalah tabel data hasil pengujian peforma mesin motor Piaggio Vespa PX 150cc.

RPM	Pengapian Standar		Pengapian Racing	
	Daya (Hp)	Torsi (Nm)	Daya (Hp)	Torsi (Nm)
4000	0	0	0	0
5000	5,8	8,4	6	8,5
6000	8,3	9,7	8,6	10,1
7000	5,6	5,6	5,8	5,9

*Tabel 1 Hasil Dyno Test Daya dan Torsi*

### 1. Analisis Perbandingan Daya

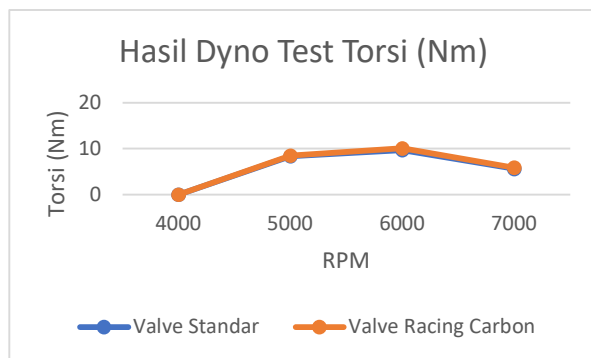


*Gambar 1 Grafik hasil Dyno Test Daya*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya yang diperoleh pada motor yang menggunakan valve standar dengan motor yang menggunakan valve racing carbon fiber. Berdasarkan gambar grafik di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan daya power yang dihasilkan pada komponen valve racing carbon fiber memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang menggunakan komponen valve standar. Perbedaan daya yang dihasilkan tersebut dikarenakan perbedaan besar valve yang dihasilkan oleh valve yang digunakan.

Daya yang dihasilkan pada motor sangat dipengaruhi oleh jenis valve yang digunakan, karena jika valve yang digunakan saat mesin menyala bisa membuka lidah valve lebih lebar maka campuran bahan bakar pertalite dan udara bisa masuk lebih cepat maka pembakaran yang dihasilkan pada silinder menjadi lebih baik. Perbedaan besarnya pada jarak pembukaan lidah valve dikarenakan ada perbedaan komponen yang terdapat di valve, sehingga membuat campuran bahan bakar pertalite dan udara yang dihisap valve ke ruang bakar menjadi berbeda.

## 2. Analisis Perbandingan Torsi



Gambar 2 Grafik hasil Dyno Test Torsi

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan torsi yang diperoleh pada motor yang menggunakan valve standar dengan motor yang menggunakan valve racing carbon fiber. Hasil penelitian menunjukkan torsi yang dihasilkan pada valve racing carbon fiber memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan valve standar. Perbedaan torsi yang diperoleh dari valve dikarenakan perbedaan lebar pembukaan lidah valve yang dihasilkan dari komponen valve tersebut.

Besarnya pembukaan lidah valve yang dihasilkan oleh valve sangat mempengaruhi besar kecilnya torsi yang dihasilkan pada motor yang menggunakan komponen valve standar dengan komponen valve racing carbon fiber, karena hal ini berhubungan dengan gaya tekan dari pembakaran yang dihasilkan pada silinder piston.

## KESIMPULAN

Dari penelitian perbandingan komponen pengapian standar dan racing pada motor Piaggio Vespa PX 150cc, dengan mengganti valve yang sudah dilakukan menunjukkan hasil bahwa nilai daya dan torsi tertinggi didapat dengan mengganti valve racing carbon fiber. Hal tersebut dikarenakan campuran bahan bakar pertalite dan udara masuk lebih cepat ke ruang silinder sehingga pembakaran menjadi lebih baik dengan mengganti komponen valve racing.