

VARIASI DIAMETER KATUP HISAP DAN KATUP BUANG TERHADAP DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR 110CC

Angga Dihar Rofi'i, Sumarli, Andika Bagus Nur Rahma Putra
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5, Malang (65145)
Email: AnggaDiharr@gmail.com

Abstrak: Hasil penelitian ini untuk mengetahui pengaruh daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110cc melalui variasi diameter katup hisap dan katup buang. Metode penelitian ini memakai eksperimen semu dengan model desain Randomized kontrol-grup only design. Berdasarkan hasil analisis data daya dihasilkan nilai signifikansi 0,000. Pada pengujian konsumsi bahan bakar didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Dari hasil analisis data tersebut melihat bahwa nilai signifikansi $<0,05$, maka ditarik kesimpulan ada pengaruh secara signifikan dengan variasi diameter katup hisap dan katup buang terhadap daya dan konsumsi bahan bakar. Hasil pengujian menunjukkan variasi diameter katup hisap 23mm dan katup buang 21mm memiliki daya dan konsumsi bahan bakar secara signifikan di kecepatan 60 km/h dan 80 km/h.

Kata Kunci: Variasi Diameter Katup Hisap dan Katup Buang Daya dan Konsumsi Bahan Bakar

Abstract: *The results of this study were to determine the effect of power and fuel consumption on a 110cc motorcycle through variations in the diameter of the inlet and exhaust valves. This research method uses Quasi-Experiment with randomized control-group only design. Based on the results of the power data analysis, the significance value is 0.000. In testing the fuel consumption, the significance value is 0.000. From the results of the data analysis, it shows that the significance value is <0.05 , so it can be concluded that there is a significant influence on the variation in the diameter of the inlet and exhaust valves on power and fuel consumption. The test results show that variations in the diameter of the 23mm inlet valve and 21mm of exhaust valve have significant power and fuel consumption at speeds of 60 km / h and 80 km / h.*

Keywords: *Variation of Suction and Exhaust Valve Diameter, Power, Fuel Consumption*

Daya motor bakar dipengaruhi oleh panas yang diakibatkan oleh tenaga panas pada saat proses pembakaran didalam ruang pembakaran. Kesempurnaan dari proses pembakaran tergantung pada sifat fisis bahan bakar dan segi mekanis motor, dalam hal ini katup merupakan sifat mekanis dari motor bakar (Nuarsa, 2018). Pada sepeda motor mempunyai siklus kerja katup untuk pergantian gas untuk proses pembakaran didalam ruang pembakaran, kinerja katup dipengaruhi oleh dimensi atau lebar katup. Besarnya katup akan mempengaruhi udara yang masuk. Umumnya katup hisap membuka pada titik mati atas (TMA) sampai pada titik mati bawah (TMB) tentunya akan berpengaruh pada daya dan konsumsi bahan bakar. terbuka mulai dari TMB sampai TMA pada langkah buang.

Over Head Valve (OHV) merupakan mekanisme katup yang terletak di kepala silinder yang dimana terdapat komponen seperti Camshaft (noken as) sebagai

penggerak katup dibantu dengan pengangkat katup (valve lifter) dan push rod antara rocker arm (pelatuk). Pada siklus kerja ini membutuhkan beberapakomponen yang dapat menggerakkan katup supaya pada saat putaran tinggi penutupan dan pembukaan katup secara ideal (Sutrisno, 2018).

Motor bebek 4 tak 110cc ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang dimana motor tersebut memudahkan perjalanan dan kendaraan yang lincah dan praktis. Namun dibalik kemudahan tentunya ada komponen yang menjadi rawan kendala atau lebih tepatnya perlu mendapat perhatian lebih dalam merawatnya. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Mulyono (2018) yang berjudul "Pengaruh Perubahan Celah Katup Terhadap Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor 4 Langkah 110CC" mengatakan bahwa keluhan dari beberapa pemilik sepeda motor 110cc mempunyai tenaga yang kurang dan kurang responsif, hal tersebut sangat dirasakan pada saat melewati jalan menanjak, pada saat itu membutuhkan

daya yang besar agar sepeda motor bisa melintasi jalan menanjak dengan responsif.

Pada motor 4 tak 110cc umumnya besar katup hisap lebih besar dari pada katup buang hal ini dikarenakan pemasukan campuran bahan bakar dan udara ke dalam silinder hanya dengan perbedaan tekanan dalam dan luar silinder (Abdullah, 2019). Pada motor 4 tak 110cc supaya katup bisa menutup dengan rapat di dudukan katup, maka pada permukaan sudut katup (*valve safe angle*) dibuat pada 44,50 atau 45,50 (Muraleedharan, 2019).

Perbedaan katup variasi dengan yang standar yaitu besarnya daun katup yang berbeda tetapi batang katup yang tetap sama ukurannya, jika yang standar dalam penelitian ini mempunyai ukuran katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm sedangkan yang divariasi berukuran katup hisap 23 mm dan katup buang 21 mm, katup hisap 21 mm dan katup buang 21 mm, katup hisap 23 mm dan katup buang 19 mm.

Katup variasi ini bertujuan untuk memperlancar aliran campuran bahan bakar ke ruang pembakaran. Tujuan yang melatar belakangi dipilihnya variasi katup ini supaya pemasukan udara dan campuran bahan bakar lebih banyak masuk ke ruang pembakaran agar mendapatkan efisiensi volumetrik yang ideal, dimana katup (*valve*) berperan sebagai pintu masuk campuran bahan bakar ke ruang bakar. Hal ini tentunya memiliki pengaruh besar terhadap daya mesin dan konsumsi bahan bakar pada kendaraan tersebut (Widayana, 2018).

Konsumsi bahan bakar dengan variasi diameter katup hisap dan katup buang mempunyai tingkat konsumsi bahan bakar yang tinggi dibandingkan katup sebelum divariasi dikarenakan katup yang sudah divariasi akan memperlancar aliran campuran bahan bakar ke ruang pembakaran lebih banyak sehingga bahan bakar yang digunakan juga bertambah sesuai dengan kebutuhan pada saat proses pembakaran, dan konsumsi bahan bakar juga akan menambah tingginya putaran mesin dan kecepatan serta daya karena gerak piston yang semakin cepat yang di akibatkan oleh aliran udara dan bahan bakar yang banyak (Susila, 2019).

METODE PENELITIAN

Mengacu pada penelitian ini teknik dan pengumpulan data, maka peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dan memakai model analisis data bersifat statistik bertujuan sebagai uji hipotesis yang telah ditetapkan sehingga pada kesimpulan akhir akan diketahui bagaimana karakteristik dari macam-macam variasi diameter katup hisap dan katup buang terhadap daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110cc yang digunakan untuk kemudian dijadikan sebagai saran ataupun acuan dari peneliti.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif komparatif dengan desain penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini memiliki beberapa variabel, yaitu:

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah diameter katup hisap dan katup buang meliputi :

- a. Katup standart ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 19mm.
- b. Katup variasi ukuran katup hisap 23mm dan katup buang 21mm.
- c. Katup variasi ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 21mm.
- d. Katup variasi ukuran katup hisap 23mm dan katup buang 19mm.

Dalam penelitian ini variabel terikat yaitu daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110cc. Sedangkan Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah mesin sepeda motor yang sudah dalam keadaan selesai di *tune-up*, variasi putaran mesin mulai 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500 dan 7000 menggunakan tachometer, bahan bakar minyak berupa pertamax 92, dan temperatur ideal sepeda motor sebesar 80-90°C.

Hasil data penelitian ini diambil berdasarkan uji mesin pada saat kondisi berjalan, untuk mengetahui perbandingan konsumsi bahan bakar terhadap kecepatan 40 km/jam, 60 km/jam, 80 km/jam, 100 km/jam. Hasil pengambilan data dalam penelitian ini pada pengujiannya dilakukan pada lokasi dan cara pengujian yang sama dan beban kendaraan yang sama.

Selanjutnya data penelitian tersebut akan digunakan untuk analisis statistik

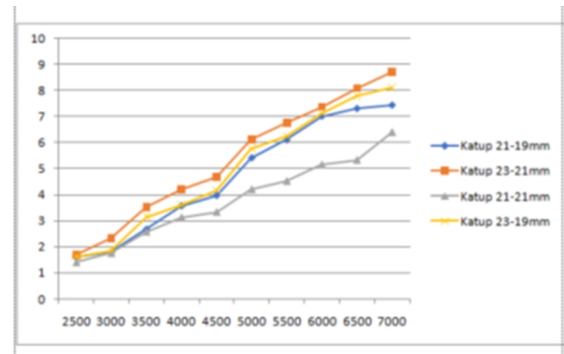
deskriptif dan analisis One-Way Anova. Analisis statistik deskriptif berfungsi sebagai gambaran data daya dan konsumsi bahan bakar. Sedangkan One-Way Anova mempunyai satu faktor yang dapat menghasilkan analisis satu faktor untuk variabel terikat dan variabel bebas serta digunakan sebagai uji hipotesis dengan tujuan untuk mencari pengaruh penggunaan modifikasi variasi diameter katup hisap dan katup buang terhadap daya dan konsumsi bahan bakar.

Analisis data dalam penelitian ini diolah dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS19 for windows, analisis data terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu akan dilanjutkan dengan uji hipotesis, yaitu uji untuk menentukan hipotesis dalam penelitian ini ditolak atau diterima. Uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan teknik statistik Univariate Multi Way Analysis Of Variance (uji F). Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi $0,05$ maka H_0 diterima. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila H_0 ditolak dengan p value atau signifikansi $< 0,05$. Hipotesis dalam penelitian ini adalah H_0 tidak ada perbedaan yang signifikan penggunaan variasi diameter katup hisap dan katup buang terhadap daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110cc

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Pada Daya Mesin

Pada katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm menghasilkan 7,44 HP. Sedangkan pada katup yang sudah divariasi mengalami perubahan besar antara variasi katup. Terjadi perolehan daya paling besar pada katup hisap 23mm dan katup buang 21mm pada 7000 RPM : 7,44 dan perolehan daya paling kecil pada katup hisap 21 mm dan katup buang 21 mm pada 7000 RPM : 6,42 HP. Sedangkan perolehan daya oleh katup hisap 23 mm dan katup buang 19 mm pada 7000 RPM : 8,13 HP berada di tengah-tengah.

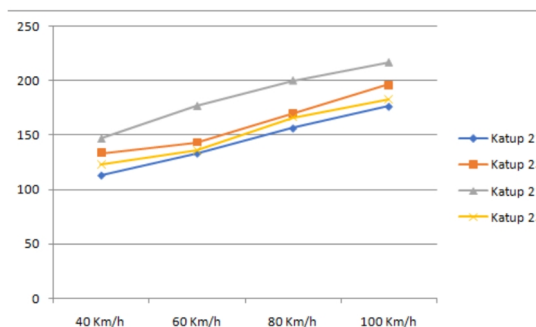


Gambar 1. Grafik Daya Mesin

Setelah data daya mesin terkumpul maka dilakukan tes analisis prasyarat, dari tes prasyarat tersebut didapatkan bahwa tes normalitas dan tes homogenitas dinyatakan lolos dengan nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil dari uji hipotesis dengan menggunakan metode One Way ANOVA untuk daya mesin sepeda motor nilai signifikansinya menunjukkan 0,000 yang berarti bahwa data nilai signifikansi $< 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ditolak sehingga kesimpulannya ada pengaruh yang signifikan antara variasi diameter katup terhadap daya pada sepeda motor 110CC.

Hasil Uji Konsumsi Bahan Bakar

Hasil rata-rata konsumsi bahan bakar setiap kecepatan sepeda motor terhadap katup standar yakni ukuran katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm dalam waktu 5 menit menghabiskan 176,6 ml. Sedangkan pada katup yang sudah divariasi mengalami perubahan besar antara variasi katup. Terjadi perolehan konsumsi bahan bakar paling banyak pada ukuran variasi katup hisap 21 mm dan katup buang 21 mm yaitu menghabiskan 216,6 ml. Pada variasi katup ukuran katup hisap 23 mm dan katup buang 21 mm menghabiskan 196,5 ml. Sedangkan pada katup variasi ukuran katup hisap 23 mm dan katup buang 19 mm menghabiskan 183,3 ml.



Gambar 2. Grafik Konsumsi Bahan Bakar

Setelah data konsumsi bahan bakar terkumpul maka dilakukan tes analisis prasyarat, dari tes prasyarat tersebut didapatkan bahwa tes normalitas dan tes homogenitas dinyatakan lolos dengan nilai signifikansi $>0,05$. Hasil dari uji hipotesis dengan menggunakan metode One Way ANOVA untuk konsumsi bahan bakar sepeda motor nilai signifikansinya menunjukkan 0,000 yang berarti bahwa data nilai signifikansi

$< 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ditolak sehingga kesimpulannya ada pengaruh yang signifikan antara variasi diameter katup terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110CC.

Pengaruh Variasi Diameter Katup Hisap dan Katup Buang Terhadap Daya

Semakin lebar katup maka kemampuan daya mesin menjadi lebih bertenaga. Langkah hisap terjadi pada saat katup hisap terbuka dan katup buang dalam kondisi tertutup, gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran dikeluarkan melalui katup buang dan diteruskan oleh knalpot mempunyai temperatur dan tekanan tinggi sehingga mengakibatkan suara ledakan yang menimbulkan gas buang dalam kondisi panas dan selanjutnya mengalami ekspansi secara mendadak saat memasuki udara atmosfer (Bachtiar, 2018). Produsen sepeda motor 110cc mempunyai ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 19mm, dengan target mesin dapat menghasilkan daya lebih besar dengan penggunaan konsumsi bahan bakar secara efisien akan tetapi banyak pengguna yang merasakan bahwa pada motor 110cc kurang reponsif (Rizqy, 2020). Oleh karena itu peneliti

ingin melebarkan atau memvariasi ukuran daun katup menjadi katup hisap 23mm dan katup buang 21mm, katup hisap 21mm dan katup buang 21mm, katup hisap 23mm dan katup buang 19mm. Katup yang sudah di variasi tentunya akan mempengaruhi daya tersebut, dikarenakan katup yang sudah diperbesar akan menambah jumlah aliran udara dan bahan bakar pada ruang pembakaran. Setelah pengujian maka menghasilkan daya yang nantinya berfungsi sebagai penggerak poros roda pada saat roda bergerak dalam kecepatan tinggi dan tentunya menghasilkan daya maksimal (Wojnowski, 2019). Hasil daya dapat dilihat dengan menggunakan alat dynotest dengan menghubungkan output poros roda motor dan diperlukan putaran mesin (rpm) yang dilihat melalui tachometer (Arismunandar, 2017).

Daya suatu kendaraan dapat berubah dengan salah satu faktornya yaitu pada perubahan ukuran diameter katupnya, pada hasil pengujian katup dengan ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 19mm terhadap daya tersebut menunjukkan hasil rata-rata sesuai dengan standar motor 110 cc. Hasil pengujian katup dengan ukuran katup hisap 23mm dan katup buang 21mm terhadap daya mengalami perubahan yang cukup besar dari yang standarnya dikarenakan ukuran katup yang sudah diubah melebihi ukuran katup standarnya dan perubahan katup hisap sama sebanding dengan katup buang. Hasil pengujian katup dengan ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 21mm terhadap daya, menunjukkan perubahan daya dibawah standarnya dikarenakan ukuran katup yang sama besar sehingga mengakibatkan tekanan tinggi dan rendah hampir seimbang. Hasil pengujian katup dengan ukuran katup hisap 23mm dan katup buang 19mm terhadap daya, menunjukkan perubahan daya ditengah-tengah yaitu di atas standar dan dibawah ukuran katup yang paling besar.

Pengaruh Variasi Diameter Katup Hisap dan Katup Buang Terhadap Konsumsi Bahan Bakar

Dapat diketahui bahwa dengan adanya perubahan pada katup maka didapat hasil yang berbeda pada konsumsi bahan

bakar. Konsumsi bahan bakar pada penelitian ini menggunakan acuan selang waktu 5 menit. Pada katup dibedakan antara katup hisap dan katup buang dimana pada ukuran masing-masing katup berbeda yakni ukuran katup hisap lebih besar bertujuan untuk masuknya tekanan tinggi supaya efisiensi dalam pengisian bahan bakar kedalam ruang pembakaran dan campuran udara, sebaliknya katup buang lebih kecil yang bertujuan untuk keluarnya gas tekanan rendah dan membersihkan ruang bakar sisa dari proses pembakaran untuk proses pembakaran selanjutnya (Huang, 2018). Menurut hasil Penelitian Hiesmay (2017) yang menyatakan penggunaan konsumsi bahan bakar semakin banyak pada saat kecepatan mesin bertambah tinggi dikarenakan semakin tinggi kecepatan tentunya bahan bakar yang digunakan dalam proses pembakaran diruang bakar akan semakin bertambah. Kecepatan mesin merupakan jumlah kecepatan per jam sehingga jika kecepatan mesin bertambah tinggi, maka jumlah bahan bakar yang dibakar selama 1 jam tersebut akan semakin besar. Katup yang sudah divariasi inidibuat untuk memperlancar aliran campuran bahan bakar ke ruang bakar lebih banyak dimana katup berperan sebagai pintu masuk campuran bahan bakar ke ruang bakar. Jika aliran udara semakin bertambah dan masuk kedalam ruang bakar tentunya semakin banyak juga bahan bakar yang diperlukan. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Szwaja (2018), yang menyatakan bahwa jumlah penggunaan bahan bakar diruang pembakaran pada katup yang sudah di variasi semakin besar daun katup tentunya jumlah aliran udara yang masuk kedalam ruang bakar akan bertambah dan bahan bakar yang diperlukan juga semakin bertambah.

Konsumsi bahan bakar dengan variasi diameter katup hisap dan katup buang mempunyai tingkat konsumsi bahan bakar yang tinggi dibandingkan katup sebelum divariasi. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Pirrello (2018) yang menyatakan bahwa bahan bakar akan bertambah seiring dengan jumlah aliran udara yang semakin bertambah sesuai dengan kebutuhan pada saat proses pembakaran. Konsumsi bahan bakar akan

mempengaruhi putaran mesin dan kecepatan karena gerak piston yang semakin cepat (Ansari, 2018).

Konsumsi bahan bakar pada suatu kendaraan dapat berubah dengan salah satu faktornya yaitu pada perubahan ukuran diameter katupnya, pada hasil pengujian katup dengan ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 19mm terhadap konsumsi bahan bakar dengan waktu 5 menit, menunjukkan bahwa dari rata-rata hasil uji konsumsi bahan bakar tersebut menunjukkan hasil sesuai dengan standar motor 110 cc. Hasil pengujian katup hisap 23mm dan katup buang 21mm terhadap konsumsi bahan bakar dengan waktu 5 menit, mengalami perubahan yang cukup besar dari yang standarnya dikarenakan ukuran katup yang sudah diubah melebihi ukuran katup standarnya yakni semakin besar katup maka konsumsi bahan bakar akan bertambah ditunjukkan pada. Hasil pengujian katup hisap 21mm dan katup buang 21mm terhadap konsumsi bahan bakar dengan waktu 5 menit, mengalami perubahan cukup besar yaitu konsumsi bahan lebih boros dikarenakan ukuran katup yang sama ukurannya mengakibatkan tekanan tinggi dan tekanan rendah menjadi sama sehingga bahan bakar yang masuk pada ruang bakar tidak terbakar sempurna melainkan langsung terbuang melalui katup buang. Hasil pengujian katup hisap 23mm dan katup buang 19mm terhadap konsumsi bahan bakar dengan waktu 5 menit, menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar di atas standarnya.

Efektifitas Ukuran Variasi Diameter Katup Hisap dan Katup Buang Terhadap Daya Mesin dan Konsumsi Bahan Bakar

Efektifitas yaitu kegiatan dimana dapat menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diinginkan atau yang di harapkan sesuai dengan perencanaan, baik biaya, waktu dan kualitasnya (Pambayun, 2018). Katup hisap bertugas sebagai pintu masuknya bahan bakar dan udara dan menerima energi panas dari proses pembakaran, maka dari itu katup bisa mengalami pemuaian yang tidak merata yang diakibatkan komposisi bahan bakar dan udara yang tidak sesuai. Pemuaian tersebut dapat mengurangi efektifitas kerapatan pada sudut squis katup sehingga dapat menyebabkan

terjadinya kebocoran melalui sudut squis tersebut, maka dari itu agar efisiensi tetap meningkat katup hisap dibuat lebih besar dari pada katup buang supaya campuran bahan bakar dengan udara bisa terbakar sempurna di ruang pembakaran dan selanjutnya sisa dari proses pembakaran keluar melalui katup buang dan diteruskan oleh knalpot.

Efektifitas dengan perubahan katup yang sudah dirubah atau di variasi dari ukuran aslinya tentunya akan mempengaruhi daya dan konsumsi bahan bakar. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Rahman (2018) yang menyatakan bahwa perbedaan daya dan konsumsi bahan bakar dalam pengujian motor katup yang sudah divariasi memiliki daya dan konsumsi bahan bakar lebih tinggi dari pada katup standar dengan perubahan katup sama tingkat dari yang standarnya. Katup dalam pemasangannya pada dudukan kepala silinder berbentuk cincin dan harus di pasang dengan rapat supaya tidak terjadi kebocoran. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Widayana (2019) yang menyatakan bahwa permukaan katup sebagai tempat dudukan katup dibuat dengan sudut 45^o dan permukaan dudukan katup harus dihaluskan dengan cara skurr klep (valve grinding) dengan menggunakan amril pengasah atau menggunakan obat skurr yang bertujuan untuk menghasilkan kerapatan supaya tidak terjadi kebocoran, sehingga efektifitas penggunaan katup yang sudah divariasi menghasilkan daya dan konsumsi bahan bakar dengan optimal.

Dalam penelitian menggunakan katup standar ukuran katup hisap 21mm dan katup buang 19mm menghasilkan daya 7,44 Hp di 7000 RPM dan konsumsi bahan bakar sebesar 176,6ml pada kecepatan 100 Km/jam yang menunjukkan hasil tersebut sesuai dengan rata-rata motor 110cc. Pada katup yang sudah divariasi ukuran katup hisap 23mm dan katup buang 21mm menghasilkan daya 8,72 Hp di 7000 RPM dan konsumsi bahan bakar sebesar 196,5 ml pada kecepatan 100 Km/jam yang menunjukkan hasil tersebut mengalami perubahan yang besar dimana katup tersebut ukurannya sudah dibesarkan dari ukuran standarnya sehingga menghasilkan daya dan konsumsi bahan bakar yang sesuai dan efisien

dikarenakan perubahan katup tersebut sebanding dengan kenaikan katup standar dengan aturan katup hisap lebih besar dari pada katup buang.

Pada katup hisap 21mm dan katup buang 21mm menghasilkan daya 6,42 Hp di 7000 RPM dan konsumsi bahan bakar sebesar 216,6 ml pada kecepatan 100 Km/jam yang menunjukkan hasil tersebut lebih boros dari pada katup yang lainnya dikarenakan katup hisap dan katup buang sama besar yang mengakibatkan tekanan tinggi dan tekanan rendah menjadi sama sehingga bahan bakar yang masuk pada ruang bakar tidak terbakar sempurna melainkan langsung terbuang melalui katup buang, tentunya daya akan menurun dan konsumsi bahan bakar akan meningkat sehingga tidak efisien pada kendaraan. Pada katup hisap 23mm dan katup buang 19mm menghasilkan daya 8,13 Hp di 7000 RPM dan konsumsi bahan bakar sebesar 183,3 ml pada kecepatan 100 Km/jam yang menunjukkan hasil tersebut diatas katup standar tetapi dibawah katup yang paling besar dikarenakan katup tersebut berubah tidak sesuai dengan tingkatan standarnya yang akan mengakibatkan penumpukan udara dan bahan bakar secara berlebih serta sisa bahan bakar didalam ruang bakar, tentunya akan mempengaruhi juga dari proses pembakaran didalam ruang bakar serta akan mempengaruhi daya dan konsumsi bahan bakar sehingga sedikit mengurangi efisiensi pada kendaraan.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan mengenai pengaruh variasi diameter katup hisap dan katup buang terhadap daya dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 110cc maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm menunjukkan hasil standar rata-rata daya oleh sepeda motor 110cc. Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya sepeda motor 110cc pada katup yang sudah variasi diameter katup hisap dan katup buang. Terjadi perolehan daya paling besar pada katup hisap 23mm

dan katup buang 21mm dan perolehan daya paling kecil pada katup hisap 21 mm dan katup buang 21 mm. Sedangkan perolehan daya oleh katup hisap 23 mm dan katup buang 19 mm berada di tengah-tengah.

2. Pada katup hisap 21 mm dan katup buang 19 mm menunjukkan hasil standar rata-rata konsumsi bahan bakar oleh sepeda motor 110cc. Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor 110cc melalui variasi diameter katup hisap dan katup buang. Terjadi perolehan konsumsi bahan bakar yang paling banyak pada katup hisap 21mm dan katup buang 21mm dan perolehan konsumsi bahan bakar paling sedikit pada katup hisap 23 mm dan katup buang 19 mm. Sedangkan perolehan konsumsi bahan bakar oleh katup hisap 23 mm dan katup buang 21 mm berada di tengah-tengah

Saran

Pada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan bagian komponen katup ini untuk mengetahui pengaruh performa mesin yang lainnya seperti pada torsi, akselerasi, topspeed dan lain sebagainya, dengan menggunakan mesin injeksi

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah (2019). Pengaruh Variasi Penyetelan Celah Katup Hisap Terhadap Prestasi Mesin dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin Tipe 5TP. Aceh : Universitas Muhammadiyah Aceh.
- Angraini, Sofyan . Saleh (2018). Perbandingan Pemakaian Bahan Bakar Minyak Antara Manual dan Matic. Banda Aceh : Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek . Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bachtiar, Mahmud (2018). Analisa Variasi Diameter Katup Buang Terhadap Kinerja Motor Suzuki Smash 110cc Dengan Bahan Bakar Pertamina 92. Skripsi : Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Effendi, Yafid (2018). Efek Variasi Perubahan Ukuran Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor 4 Langkah. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Ginting, T. (2017). Pengaruh Pengapian CDI Terhadap Daya, Emisi Gas Buang Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin Sepeda Motor 4 Langkah. Jurnal ilmiah Integritas Vol, 2017 : DSTII Medan.
- Handayani, Legowo (2017). Analisis Diameter Katup Hisap dan Buang sepeda motor 110cc. Jurnal Matrik Sipil : Universitas Sebelas Maret.
- Hidayat, Sutrisno (2018). Karakter Struktur Katup (Valve) Sepeda Motor Roda Dua Tipe Ori dan Kw. Jurnal Teknik Mesin : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hiesmayr, Jheco (2017). Proposed Fuel-Consumption Standards For Two-And Three-Wheellers In China. Jiangsu University.
- Huang, Yanjun (2018). Improving energy efficiency and robustness of a novel variable valve actuation system for engines. Yokohama National University.
- Juanda, Akhmad Fauzi (2017). Penyediaan dan Konsumsi Bahan Bakar Minyak Indonesia Dengan Model System Dinamik. Bogor : Jurnal Ekonomi dan Pembangunan.
- Koto, Frangky (2019). Analisis Efisiensi Kerja Mesin Bensin Empat Langkah. Jurnal Teknik Mesin : Universitas Muhammadiyah Aceh.
- Kurniawan, Rendy (2020). Pengaruh Variasi Katup Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor Yamaha Jupiter 110cc. Skripsi : Universitas Negeri Semarang.
- Mahmud, Kholid (2018). Analisa Performa Mesin Motor 4 Langkah 110cc Dengan Katup Racing Menggunakan Pertamina 92. Jakarta : Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Mulyono (2018). Pengaruh Perubahan Celah Katup Terhadap Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor 4

- Langkah 110cc : Jurnal Teknik : Universitas Nasional.
- Nuarsa (2018). Analisis Emisi Gas Buang dan Daya Sepeda Motor Pada Volume Silinder Diperkecil. Bogor : Jurnal Ekonomi dan Pembangunan.
- Pirello, Luigi (2018). Impact of intake valve strategies on fuel consumption and knock tendency of a spark ignition engine. University Of Berlin.
- Pratowo, Bambang (2019). Analisis Pengaruh Perubahan Katup dan Sudut Squis Terhadap Putaran Mesin dan Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Bensin Empat Langkah. Jurnal Teknik Mesin : Universitas Negeri Brawijaya.
- Puspitasari, Indah (2017). Optimasi Daya dan Torsi pada Motor 4 Langkah dengan Modifikasi Katup dan Porting. Jurnal Teknologi Terpadu : Politeknik Negeri Balikpapan.
- Qodli, Dimas (2018). Pengaruh Perubahan Piston dan Katup Aftermarket Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar. Jurnal Teknik Mesin : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahman, Debi (2017). Pengaruh Ukuran Katup Terhadap Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor Yamaha 110cc. Skripsi. Pendidikan Teknik Mesin : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Rizky, Kurniawan (2020). Pengaruh Variasi Massa Piston dan Variasi Katup Terhadap Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Yamaha Jupiter 110cc. Skripsi : Universitas Negeri Semarang.
- Saifudin, Muhammad (2019). Uji Performa Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin 4 Langkah Dengan Perubahan Diameter Katup Hisap dan Buang. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Sudarwanto (2018). Konsep Modifikasi Untuk Meningkatkan Daya Mesin Sepeda Motor 110cc. Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wigraha, Widayana (2019). Pengaruh Ukuran Katup Terhadap Torsi Dan Daya Pada Sepeda Motor 110cc. Skripsi Teknik Mesin Undiksha.
- Wijaya, Akhmad (2018). Perbandingan Penggunaan Katup Standar dan Racing Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor Empat Langkah. Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Wojnowski, Redomir (2019). Development of a method for finding the optimal solution when upgrading a motorcycle engine. Technical Sciences : Johns Hopkins University.