



ANALISIS PENGARUH VENTURI KARBURATOR DAN PUTARAN MESIN TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR

Arief Istiyantono (Mahasiswa), Ir.Moch Mufti.M.T. (Dosen Pembimbing)

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Tel. 031-5931800, Indonesia

email: mohmesin@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Karburator adalah komponen yang penting pada kendaraan bermotor. Karburator berfungsi sebagai mencampur udara dan bahan bakar yang seimbang ke dalam mesin motor, mengendalikan atau mengatur kecepatan mesin. Di dalam karburator terdapat lubang atau pipa yang di sebut Venturi, diameter venturi berpengaruh besar terhadap performamotor bakar. Venturi yang di gunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah venturi standar supra ukuran 16mm, venturi 24 mm, dan venturi 28mm dengan variasi putaran mesin 4000, 6000 dan 8000 rpn menggunakan bahan bakar pertalite terhadap performa motor bakar dengan data penelitian yang di peroleh dari proses berlangsung penelitan tersebut. Dari data yang di peroleh daya, torsi dan konsumsi bahan bakar dengan nilai daya tertinggi pada C3 venturi karburator 28 dengan nilai 9,80 Hp dengan putaran mesin 8000 Rpm. Pada nilai torsi yang tinggi pada C3 venturi 28 yaitu 9,51 Nm dengan putaran mesin 8000 Rpm. dan nilai konsumsi bahan bakar spesifik tercepat pada variasi venturi C3 venturi 28 menggunakan kecepatan 8000 rpm dengan hasil 9,89 gr/kw dan konsumsi bahan bakar paling irit pada variasi A1 venturi 16 mm menggunakan kecepatan 4000 rpm dengan hasil 4,09 ($\frac{g}{Kw/detik}$).

Kata kunci: Venturi karburator, Performa motor bakar, Variasi venturi, Variasi putaran.

ABSTRACT

The carburetor is an important component in motorized vehicles. The carburetor functions as a balanced mixture of air and fuel into the engine, controlling or adjusting the engine speed. Inside the carburetor there is a hole or pipe called the Venturi, the diameter of the venturi has a big influence on the performance of the combustion engine. The venturi used in this final project research are the standard supra size 16mm, 24mm, and 28mm venturi with variations in engine speed of 4000, 6000 and 8000 rpm using pertalite fuel on the performance of the combustion engine with research data obtained from the ongoing process. From the research, power, torque and fuel consumption were obtained with the highest power value on the C3 venturi carburetor 28 with a value of 9.80 Hp with an engine speed of 8000 Rpm. At a high torque value on the C3 venturi 28, namely 9.51 Nm with 8000 rpm engine speed. and the fastest specific fuel consumption value on the C3 venturi 28 variation using a speed of 8000 rpm with a result of 9.89 gr/kw and the most economical fuel consumption on the A1 venturi 16 mm variation using a speed of 4000 rpm with a result of 4.09 ($\frac{g}{Kw/detik}$).

Keywords: Carburetor venturi, Combustion engine performance, Venturi variations, Rotation variations.

PENDAHULUAN

Negara Indonesia saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam dunia Otomotif. Khususnya sepeda motor, Setiap tahunnya ada produk- produk baru yang di luncurkan di pasar otomotif Indonesia, baik itu buatan dalam negeri atau luar negeri. Seiring berjalannya waktu pengguna sepeda motor tiap tahun semakin meningkat dan harga BBM pun semakin naik. Akibat dari dampak ini, Masyarakat cenderung lebih memilih produk sepeda motor yang irit bahan bakar.

Kebanyakan masyarakat di Indonesia lebih memilih menggunakan motor 4 tak dikarenakan konsumsi bahan bakar yang irit dan putaran mesin yang rendah membuat sepeda motor bekerja dengan halus.

Sepeda motor merupakan kendaraan yang bahan bakarnya berupa bensin, bahan bakar bensin di hasilkan dari pengolahan minyak bumi dan udara. Bahan bakar dan udara itu akan bercampur ke dalam karburator. Ada 3 jenis campuran bahan bakar dan udara di dalam karburator yaitu campuran normal, campuran gemuk, campuran kurus. Karburator adalah komponen yang berfungsi mencampur bahan bakar dan udara yang seimbang ke dalam mesin. Di dalam karburator terdapat venturi. Venturi adalah lubang yang ada pada karburator sebagai tempat keluar masuknya udara, sistem kerja venturi yaitu fluida bergerak dari tekanan tinggi ke lebih rendah di sebabkan karena perbedaan di dalam mangkok karburator lebih tinggi dari pada venturi sehingga bensin bisa naik dari mangkok menuju karburator.

Dalam laporan tugas akhir ini dibuat analisis pengaruh venturi dan putaran mesin terhadap performa motor bakar, yaitu kerja motor 4 tak. Dalam proses penelitian ini akan di evaluasi daya efektif, torsi mesin dan sfc (konsumsi bahan bakar spesifik) yang di hasilkan sepeda motor supra x yang di harapkan mendapatkan variasi venturi dan putaran mesin yang bisa memaksimalkan performa motor bakar.

PROSEDUR EKSPERIMEN

Prosedur Penelitian

Sebelum memulai penelitian harus dilakukan pengecekan pada mesin motor Supra x ,alat uji dynotest ,bahan bakar dan peralatan yang mendukung penelitian harus dalam keadaan baik untuk selanjutnya sebagai berikut :

1. Setelah pengecekan seluruh peralatan dan bahan di anggap baik, tahapan berikutnya yaitu mempersiapkan motor supra x 100 cc
2. Memasukan bahan bakar pertalite
3. Memasukan motor supra x ke dalam uji dyno test
4. Menghidupkan motor supra x , mengatur transmisi dan rpm yang di gunakan
5. Putaran mesin menggunakan transmisi 3 mulai dari rpm 4000 sampai batas maksimal 8000 rpm
6. Percobaan ini menggunakan 3 variasi venturi dan putaran mesin 4000,6000,8000 rpm agar dapat mengetahui performa mesin meliputi daya efektif, torsi mesin, dan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC).
7. Percobaan pertama menggunakan venturi karburator standar motor supra x dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 4000,6000 dan 8000 rpm setelah selesai dyno test akan keluar data- datanya
8. Percobaan kedua menggunakan venturi karburator ukuran 24 mm dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 4000,6000 dan 8000 rpm setelah selesai dyno test akan keluar data- datanya
9. Percobaan ketiga menggunakan venturi karburator ukuran 28 mm dengan menggunakan 3 variasi putaran mesin yaitu 4000,6000 dan 8000 rpm setelah

selesai dyno test akan keluar data-datanya

- Setelah data dyno test di kumpulkan langkah terakhir matikan mesin motor supra x 100 cc.

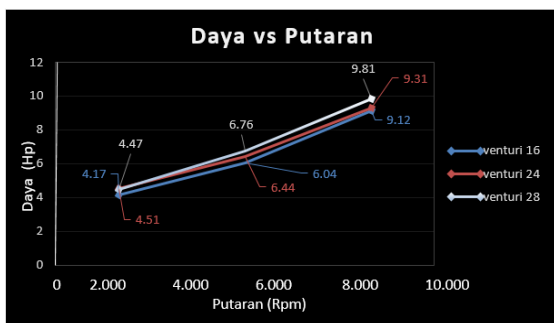
Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data dalam eksperimen ini menggunakan metode random sampling yang mana dalam penggunaan metode ini banyak sample yang akan dianalisa dikarenakan variabel penelitian yang cukup banyak. Setelah mendapatkan nilai menggunakan random sampling selanjut diambil nilai rata-rata dari data pada sampling. Setiap data sampling dilakukan pengujian berulang sebanyak 3 kali pengujian, dengan maksud untuk dapat memperoleh data yang valid. Setiap sample yang telah diuji dianalisa kembali dengan cara menghitung hasil rata-rata pengujian dengan menghasilkan nilai akhir yaitu A3. Cara tersebut dilakukan pada setiap data masing-masing sample lainnya

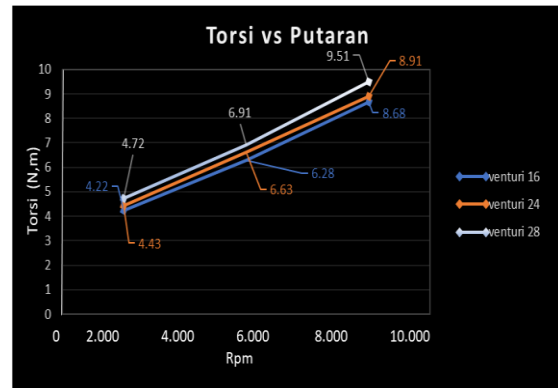
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Performa Rata-Rata

Perhitungan performa rata-rata data sampling di gunakan untuk perhitungan daya dan torsi



Dari grafik di atas, dapat diperhatikan bahwa nilai daya tertinggi terletak pada venturi 28 mm dan putaran mesin 8.000 rpm dengan nilai 9,81 Hp . Dan nilai daya terendah pada venturi 16 mm dengan putaran mesin 4.000 rpm dengan nilai 4,17 Hp.

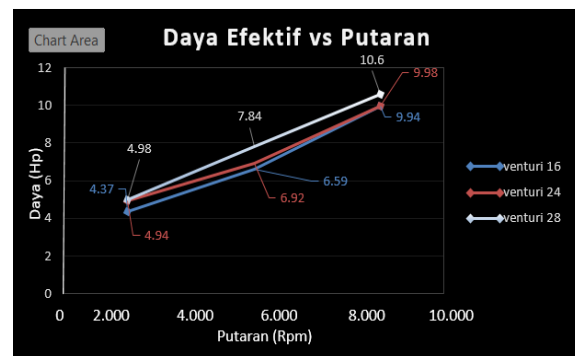


Dari grafik di atas, diperhatikan bahwa nilai Torsi tertinggi terletak pada venturi 28 mm dengan putaran mesin 8.000 rpm dengan nilai 9,51 N.m

Dan nilai Torsi terendah pada venturi 16 mm dengan putaran mesin 4.000 rpm dengan nilai 4,22 N.m

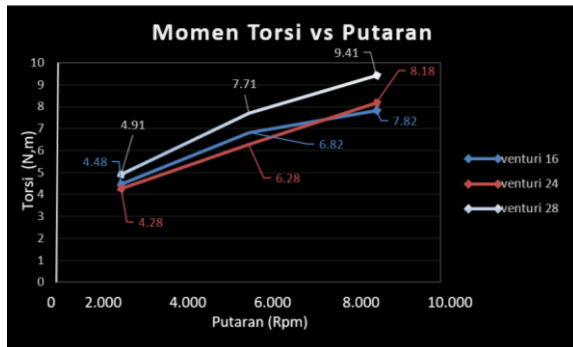
Perhitungan Momen Torsi dan Daya Mesin

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata, selanjutnya di gunakan untuk perhitungan momen torsi dan daya mesin sebagai berikut:



Dari grafik di atas, diperhatikan bahwa nilai Daya Efektif tertinggi terletak pada venturi 28 mm dengan putaran mesin 8.000 rpm dengan nilai 10,6 Hp.

Dan nilai Daya Efektif terendah pada venturi 16 mm dengan putaran mesin 4.000 rpm dengan nilai 4,37 Hp.

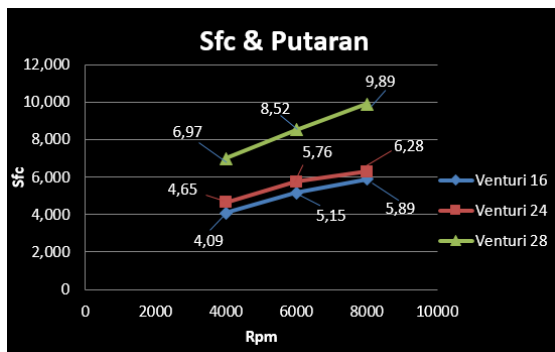


Dari grafik di atas, diperhatikan bahwa nilai Momen Torsi tertinggi terletak pada venturi 28 mm dengan putaran mesin 8.000 rpm dengan nilai 9,41 N.m

Dan nilai Momen Torsi terendah pada venturi 16 mm dengan putaran mesin 4.000 rpm dengan nilai 4,28 N.m

Perhitungan Performa rata-rata Sfc

Perhitungan performa rata rata data sampling di gunakan untuk konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) sebagai berikut :



Dari grafik di samping, diperhatikan bahwa nilai konsumsi bahan bakar sfc tercepat terletak pada venturi 28 mm dengan putaran mesin 8.000 rpm dengan nilai 9,86 gr/kw.

Dan nilai konsumsi bahan bakar sfc teririt pada venturi 16 mm dengan putaran mesin 4.000 rpm dengan nilai 4,09 ($\frac{g}{Kw/detik}$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari pengujian peforma motor bakar, daya tertinggi terletak pada venturi karbu 28 mm dengan putaran mesin 8000 Rpm dengan nilai 9,81 Hp

2. Dari pengujian peforma motor bakar, torsi tertinggi terletak pada venturi karbu 28 mm dengan putaran mesin 8000 Rpm dengan nilai 9,51 N.m
3. Dari pengujian konsumsi bahan bakar spesifik,pada konsumsi bahan bakar tercepat yaitu pada variasi venturi karburator C3 Venturi 28 menggunakan kecepatan 8000 rpm dengan hasil 9,89 gr/kw dan konsumsi bahan bakar paling irit pada variasi A1 venturi ukuran 16 menggunakan kecepatan 4000 rpm dengan hasil 4,09 ($\frac{g}{Kw/detik}$).
4. Dari pengujian bisa di simpulkan bahwa semakin besar ukuran venturi karburator maka semakin tinggi nilai daya dan torsi di karenakan pembakaran yang pas,meskipun konsumsi bahan bakar yang lebih banyak.

Saran

1. Untuk keefisienan waktu penelitian dan kemudahan pengambilan data perlu di atur secara baik alat bantu pengujian dynotest
2. Perlu di lakukan penelitian lebih lanjut pengaruh variasi venturi karburator dan putaran mesin terhadap daya dan torsi yang di dihasilkan
3. Pengujian ini akan membantu dan menjadi acuan untuk penelitian– penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Indranata, O. A. (2021). Analisis Pengaruh Campuran Bahan Bakar Dan Putaran Motor Terhadap Performa Motor Bakar Untuk Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (Kkctbn) Tahun 2021 (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- Untoro Budi Suro, Syahril Machmud, Dwi Anto Pujisemedi. 2013. Pengaruh Jenis Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor Sistem Injeksi Dan

- Karburator . Yogyakarta. Jurusan Teknik Mesin Universitas Janabadra.
- Nazaruddin Sinaga, Mohammad Rifal. 2017. Pengaruh Komposisi Bahan Bakar Metanol-Bensin Terhadap Torsi Dan Daya Sebuah Mobil Penumpang Sistem Injeksi Elektroknik 1200 CC. Semarang. Jurusan Teknik Mesin Universitas Diponegoro.
- Irpan Suheri Matondang. 2018. Analisis Konsumsi Bahan Bakar Jenis Premium, Peralite Dan Pertamina yang Terpasang Pada Sepeda Motor 125 CC. Medan. Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area.
- Adriel Hafiz Fanani. 2019. Analisis Unjuk Kerja Mesin Dengan Bahan Bakar Kombinasi Bioetanol Dan Peralite Pada Sepeda Motor 4 Langkah. Medan. Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area.
- Aditya Wicaksono.2018. Pengaruh Perubahan Diameter Venturi Karburator Pada Honda GL 160 cc Terhadap Daya, Konsumsi Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Jurusan Teknik Mesin - Fakultas Teknik UM, 2018.
- Aziz Ramadhani 2013. Pengaruh Variasi Diameter Venturi Karburator Dan Jenis Busi Pada Sepeda Motor Bajaj Pulsar 180 DTS-I Jurusan Teknik Dan Kejuruan, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.