

**PENGARUH CAMPURAN ETANOL PADA BAHAN BAKAR SHELL
(RON 95) DAN DENGAN VARIASI VENTURI PADA KARBURATOR
TERHADAP PERFORMA MOTOR BAKAR 4 LANGKAH**

SKRIPSI

***“Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata 1 (S1)”***



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS TEKNIK
TEKNIK MESIN
MALANG
2025**

ABSTRAK

Nur Rahmadhani J. M., Dosen Pembimbing: Ir. Margianto, M.T., Riswan Sepriyatno, S.T. M.T. “Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis performa satria FU 150 tahun 2013 menggunakan bahan bakar Shell RON 95 tanpa campuran dan campuran etanol 15%, selain itu penelitian ini juga menggunakan variasi venturi ukuran 26 dan 28. Metode yang digunakan adalah eksperimen yang dilakukan pada motor satria FU 150 tahun 2013. Torsi yang dihasilkan pada pengujian motor satria FU 150 tahun 2013 menunjukkan semakin tinggi putaran mesin maka rpm yang dihasilkan akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya beban pengereman yang diberikan. Daya pada motor satria FU 150 tahun 2013, menunjukkan bahwa putaran mesin semakin menurun karena dipengaruhi oleh beban pengereman, namun daya yang dihasilkan akan mengalami kenaikan hingga titik tertentu sebelum mengalami penurunan. MEP yang dihasilkan dari pengambilan data memiliki nilai yang sama dikarenakan motor yang digunakan masih dalam keadaan standar. Untuk pengambilan data konsumsi bahan bakar FC dan konsumsi bahan bakar spesifik SFC pada motor satria FU 150 tahun 2013 mengalami perbedaan menggunakan bahan bakar campuran etanol 15% dimana konsumsi bahan bakar semakin rendah akan tetapi peningkatan konsumsi bahan bakar terjadi pada penggunaan karburator venturi 28.”

Kata Kunci: Shell RON 95, Etanol, Karburator.

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the performance of the 2013 Satria FU 150 using unmixed Shell RON 95 fuel and a mixture of 15% ethanol. Apart from that, this research also uses variations of the 26 and 28 size venturi. The method used is an experiment carried out on the Satria FU motorbike. 150 in 2013. The torque produced in testing the Satria FU 150 motorbike in 2013 shows that the higher the engine speed, the rpm produced will decrease as the braking load increases. The power on the 2013 Satria FU 150 motorbike shows that the engine speed is decreasing because it is influenced by the braking load, but the power produced will increase to a certain point before decreasing. The MEP resulting from data

collection has the same value because the motor used is still in standard condition. To collect data on FC fuel consumption and specific SFC fuel consumption on the 2013 Satria FU 150 motorbike, there was a difference using a 15% ethanol mixture where fuel consumption was lower, but an increase in fuel consumption occurred when using a 28 Venturi carburetor.

Keywords: Shell RON 95, Ethanol, Carburetor.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan melesatnya zaman pertumbuhan manusia pun semakin berkembang dengan pesat yang juga diikuti dengan perkembangan dibidang pengetahuan dan teknologi. Pertumbuhan manusia yang semakin banyak maka manusia sendiri pun harus memenuhi kebutuhannya yang tidak terlepas dari kebutuhan primer, skunder, dan tersier serta dalam memenuhi segala aktivitas sosial, ekonomi, dan lainnya.(Fauzi *et al.*, 2017).

Salah satu transportasi darat yaitu sepeda motor. Sepeda motor saat ini menjadi alat transportasi yang sangat menguntungkan. Dengan ukuran lebih kecil, ringan, sepeda motor menjadi alat transportasi yang efisien mampu menempuh jarak jauh, tidak memerlukan banyak tempat untuk parkir dan pemakaian bahan bakar lebih hemat dibandingkan mobil. Sepeda motor merupakan suatu unit, terdiri dari beberapa komponen yang bersatu yang bekerjasama sehingga kendaraan dapat bergerak membawa penumpang dari satu tempat ketempat yang lain dengan aman. Dalam jangka waktu tertentu dilakukan pemeriksaan, diperbaiki, diganti suku cadang yang rusak karena berpengaruh terhadap tenaga motor. Tenaga motor sangatlah penting karena sebagai sumber kekuatan menjalankan motor serta muatannya sehingga mampu melaju dengan kecepatan tertentu. (Bambang., 2019).

Jenis kendaraan bermotor yang banyak digunakan adalah jenis motor bakar 2langkah dan 4 langkah, dewasa ini motor bakar 4 langkah lebih banyak digunakan oleh para produsen dibandingkan motor bakar 2 langkah karena kelebihan yang ditawarkan yaitu irit bahan bakar, rendah emisi, dan menghasilkan suara yang lebih halus. Bahan bakar fosil masih banyak digunakan sebagai sumber energi utama. Permintaan bahan bakar fosil terus mengalami peningkatan sementara pasokan bahan bakar fosil didunia semakin menipis sehingga dari waktu ke waktu mengarahpada krisis energi. Dengan demikian, perkembangan dari bahan bakar alternatif, seperti etanol, bermanfaat untuk memerangi tantangan bahan bakar fosil (Siregar., 2023).

Semakin tingginya tuntutan akan kinerja motor sendiri sehingga dibutuhkan berbagai macam cara dilakukan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar dari minyak bumi dikarenakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*), salah satunya adalah menggunakan bahan bakar yang terbaharukan. Etanol (C_2H_5OH) adalah salah satu bahan bakar alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar motor bakar. Etanol dibuat dari proses pemasakan, fermentasi, destilasi dan dehidrasi beberapa jenis tanaman yang mengandung sukrosa seperti tebu, jagung, singkong, dan buah-buahan atau tanaman lain yang kandungan karbohidratnya tinggi seperti jagung, beras dan sorgum (Razi., 2019).

Dalam suatu kompetisi atau lomba balap sepeda motor diperlukan suatu sepeda motor yang memiliki tenaga yang besar guna dapat menjuarai perlombaan tersebut. Motor sendiri terbagi menjadi dua berdasarkan langkah kerjanya. Mesin empat langkah dan mesin dua langkah. Peningkatan putaran mesin khususnya pada mesin empat langkah (Bambang *et al.*, 2019). Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah melakukan modifikasi ukuran venturi pada kendaraan.

Karburator berfungsi mengatur akselerasi (percepatan) pada kecepatan dan beban pada tingkat tertentu. Pada proses karburator diawali dengan mengalirnya udara dari luar disebabkan oleh kevacuman dari silinder, disaring oleh filter yang masuk ke venturi, kecepatan udara dalam venturi besar sedangkan tekanannya kecil yang menyebabkan bensin dalam ruang pelampung terisap ke venturi dikarenakan perbedaan tekanan, bensin di venturi akan bercampur udara menjadi kabut yang kemudian masuk kedalam ruang silinder dengan kecepatan tinggi (Bambang *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan perkembangan motor bakar yang semakin meningkat peneliti melakukan campuran etanol terhadap bahan bakar shell RON 95 dengan variasi besarnya lubang venturi 26 dan 28 pada karburator terhadap performa motor bakar 4 langkah. yang diharapkan menaikkan performa pada kendaraan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat rumusan

masalah yang dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh campuran variasi ehanol terhadap bahan bakar shell pada performa (torsi, daya, FC/SFC, MEP) motor Suzuki satria FU 150cc tahun 2013?
2. Bagaimana pengaruh variasi venturi 26 dan 28 terhadap performa motor Suzuki satria FU 150cc tahun 2013?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Engine* yang digunakan adalah jenis sepeda motor Suzuki Satria FU 150cc tahun 2013.
2. Proses pengambilan data sepeda motor dalam kondisi diam.
3. Kondisi suhu lingkungan, kelembapan, dan tekanan lingkungan dianggap konstan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh campuran variasi etanol dan variasi venturi 26 dan 28 terhadap bahan bakar shell pada performa motor bakar Suzuki satria FU 150cc tahun 2013 yang meliputi Torsi, Daya, FC/SFC, dan MEP.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan tentang perkembangan teknologi motor bakar.
2. Menambah wawasan tentang perkembangan bahan bakar terbarukan (etanol) sebagai campuran bahan bakar fosil yang diaplikasikan pada motor bakar.
3. Mengetahui performa motor bakar 4 langkah jenis Suzuki satria FU 150cc tahun 2013 menggunakan bahan bakar fosil jenis shell dengan nilai RON 95 yang di campur dengan etanol.
4. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai performa motor bakar.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara experimental pada motor bakar 4 langkah suzuki satria FU 2013, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian motor Suzuki FU 150 (2013) menunjukkan bahwa semakin tinggi putaran mesin, rpm menurun akibat beban pengereman. Daya efektif meningkat hingga titik tertentu sebelum turun, meskipun putaran mesin menurun. Tekanan efektif rata-rata (MEP) serupa pada karburator venturi 26 dan 28. Penggunaan bahan bakar campuran etanol 15% mengurangi konsumsi bahan bakar, namun konsumsi meningkat pada karburator venturi 28.
2. Terjadinya peningkatan performa setelah pemakaian karburator venturi 28 dibandingkan dengan venturi 26 yang disebabkan oleh udara dan bahan bakar yang masuk menjadi lebih banyak dan menghasilkan performa yang efisien.

5.2. Saran

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan bahan bakar shell RON 95 dengan kadar campuran etanol yang berbeda
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi lubang venturi yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Edwin Geo, V., Jesu Godwin, D., Thiagarajan, S., Saravanan, C. G., & Aloui, F. (2019). Effect of higher and lower order alcohol blending with gasoline on performance, emission and combustion characteristics of SI engine. *Fuel*, 256(June). <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.115806>
- P, E. B., Putra, W. T., & Malyadi, M. (2019). Analisa Efek Perubahan Venturi Karburator Terhadap Performance Mesin Pada Sepeda Motor Yamaha Vega. *Komputek*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24269/jkt.v3i1.197>
- Pramudito, Yogi, et al. "Kinerja Mesin Spark Ignition (SI) Berbahan Bakar Campuran Bensin-Metanol (M-20) Dan Bensin-Etanol (E-20) Pada Variasi Nilai Oktan." *Lembaran publikasi minyak dan gas bumi* 56.2 (2022): 89-98.
- Harlin, Harlin, and Imam Sjofi'i. "Pengaruh Pencampuran Etanol pada Pertalite terhadap Performa Motor Beat Fi 2016 Studi Pendidikan Teknik Mesin Fkip Universitas Sriwijaya." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 4.1 (2017).
- Putra, W. T., & Malyadi, M. (2019). Analisa Efek Perubahan Venturi Karburator Terhadap Performance Mesin Pada Sepeda Motor Yamaha Vega. *Komputek*, 3(1), 1-13.
- Heywood, J. B. (1988). *Internal Combustion Engine Fundamentals*. N. York: McGraw-Hill.

