

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

Nur Rahmadhani J. M.

Mahasiswa Program studi Teknik Mesin , Fakultas Teknik,
Universitas Islam Malang
Rahmadhani.jatu@gmail.com

ABSTRACT

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.

PENDAHULUAN

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, salah satunya adalah sepeda motor.

Motor bakar adalah mesin kalor atau mesin konversi energi yang mengubah energi kimia menjadi energi mekanik berupa kerja (rotasi). Motor bakar yang sampai sekarang digunakan adalah jenis motor bakar torak. Motor bakar torak menggunakan beberapa silinder yang didalamnya terdapat torak yang bergerak translasi (bolak-balik). Didalam silinder itulah terjadi pembakaran antara bahan bakar dengan oksigen dari udara. Gas pembakaran yang dihasilkan oleh proses tersebut mampu menggerakkan torak yang dihubungkan dengan poros engkol oleh batang penghubung (batang penggerak). Gerak translasi torak tadi mengakibatkan gerak rotasi pada poros engkol dan sebaliknya.

Guna menambah performa motor bakar 4langkah agar lebih efisien dalam menghasilkan daya dan tetap mempertahankan konsumsi bahan bakar yang rendah maka dilakukan penelitian pada motor bakar 4 langkah dengan menggunakan bahan bakar dengan campuran etanol. Konsumsi bahan bakar yang besar pada umumnya disebabkan oleh besarnya daya yang dihasilkan. Semakin besar daya yang dihasilkan maka konsumsi bahan bakar yang diperlukan akan semakin besar.

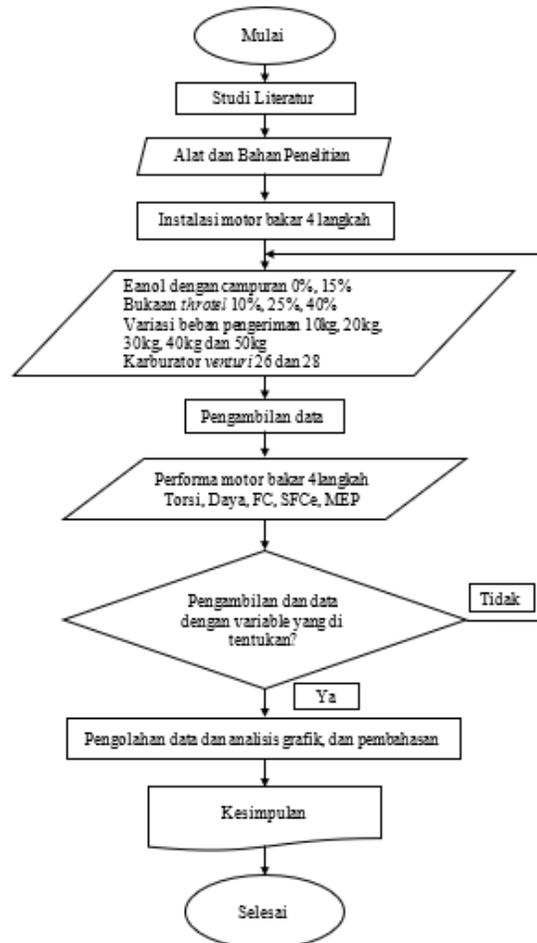
Jumlah konsumsi bahan bakar pada motor bakar juga dipengaruhi oleh nilai RON yang digunakan, dimana semakin rendah nilai RON yang digunakan maka semakin cepat pula bahan bakar dalam mesin terbakar, sedangkan semakin tinggi nilai RON maka bahan bakar menjadi tidak mudah terbakar secara konstan. Penggunaan bahan bakar pada umumnya disesuaikan dengan nilai rasio kompresi sepeda motor. Apabila nilai RON pada bahan bakar yang digunakan tidak sesuai dengan rasio kompresi mesin yang digunakan, maka akan mempengaruhi efisiensi kinerja mesin itu sendiri.

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.

METODE PENELITIAN

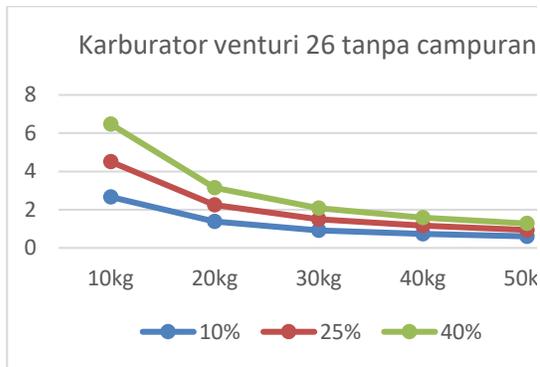
Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental (*experimental research*) yang dimana pengamatan dilakukan secara langsung pada objek yang akan diteliti dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok pengujian dengan perlakuan dan

tanpa perlakuan dengan pencampuran bahan bakar shell RON 95 dengan etanol 15% dan dilakukan pengujian menggunakan karburator venturi 26 dan 28 dengan variasi pembebanan sebesar 10kg, 20kg, 30kg, 40kg, dan 50kg dan bukaan throttle sebesar 10%, 25%, dan 40%. Menggunakan bahan bakar shell RON 95 tanpa campuran dan bahan bakar shell RON 95 campuran etanol 15%. Setelah dilakukan pengambilan data maka akan dilakukan analisis data. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

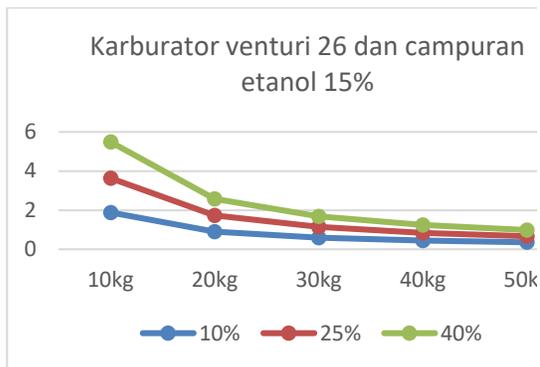


HASIL DAN PEMBAHASAN

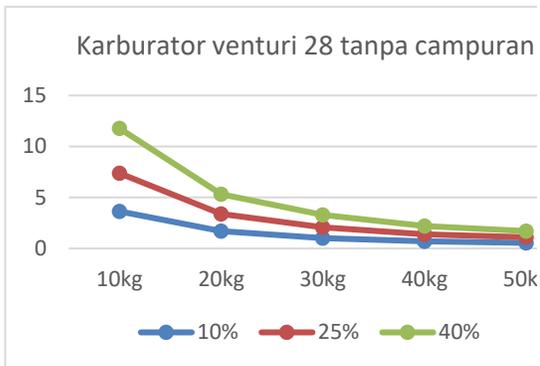
Parameter dalam pengujian yang dilakukan adalah konsumsi bahan bakar dengan perlakuan shell RON 95 murni dan campuran etanol 15% dengan variasi bukaan throttle sebesar 10%, 25%, dan 40% dengan pembebanan 10kg, 20kg, 30kg, 40kg, dan 50kg. Pengambilan data dilakukan untuk mengetahui perbandingan konsumsi bahan bakar tanpa campuran dan campuran dengan variasi venturi ukuran 26 dan 28



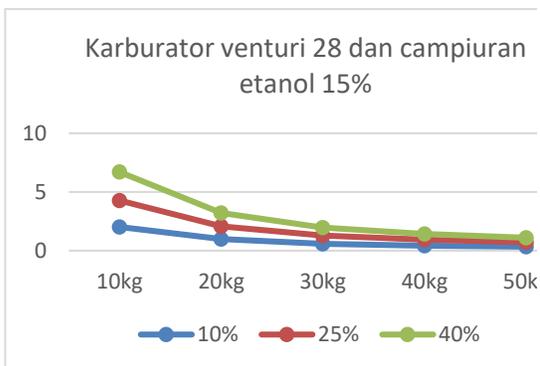
Gambar 1 Konsumsi bahan bakar karburator venturi 26 tanpa campuran



Gambar 2 Konsumsi bahan bakar karburator venturi 26 dengan campuran etanol 15%



Gambar 3 Konsumsi bahan bakar karburator venturi 28 tanpa campuran



Gambar 4 Konsumsi bahan bakar karburator venturi 28 dengan campuran etanol 15%

Grafik diatas menunjukan perubahan konsumsi bahan bakar per 10ml pada bukaan *throttle* 10%, 25%, dan 40% dengan pembebanan 10kg-50kg pada karburator venturi 26 dan 28 serta menggunakan bahan bakar shell RON 95 tanpa campuran etanol dan campuran etanol 15%. Pada grafik terlihat bahwa konsumsi bahan bakar terendah yaitu 8,23 kg/jam pada karburator venturi 26 pada bukaan *throttle* 10% dengan pembebanan 10kg serta menggunakan bahan bakar shell RON 95 dengan campuran etanol 15%, sedangkan kosumsi bahan bakar tertinggi yaitu 25,88kg/jam pada beban 10kg dan menggunakan karburator venturi 28 dan bahan bakar shell super dengan campuran etanol 15%. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa bahan konsumsi bahan bakar pada bukaan *throttle* 20% dan 40% dengan pembebanan 20kg bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar lebih tinggi apabila dibandingkan dengan bukaan *throttle* dengan pembebanan 10kg yang jauh lebih rendah. Namun pada pembebanan 30kg, 40kg, dan 50kg, konsumsi bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar menurun karena pembebanan yang semakin besar, hal ini menyebabkan menurunnya putaran mesin (rpm) seiring dengan beban yang ditambahkan. Bila dianalisis lebih mendalam, seiring dengan menurunnya putaran mesin (rpm) membuat durasi buka dan tutup katup *intake* menjadi pelan sehingga menyebabkan bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar semakin banyak namun jika putaran mesin (rpm) tinggi bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar cukup, sehingga bahan bakar yang masuk tidak kurang maupun lebih.

KESIMPULAN

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa konsumsi bahan bakar pada karburator dengan venturi 26 dan 28 menggunakan bahan bakar shell RON 95 dengan campuran etanol 15% lebih rendah jika dibandingkan dengan bahan bakar shell RON 95 tanpa campuran. Hal ini disebabkan karena berubahnya karakteristik bahan bakar yang dicampur dengan etanol sehingga membuat campuran bahan bakar yang tidak mudah terbakar , sehingga ketika bahan bakar masuk kedalam ruang bakar pembakaran yang terjadi akan lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

Edwin Geo, V., Jesu Godwin, D., Thiyagarajan, 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 Peralite 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.