

ANALISA BAHAN BAKAR SHELL SUPER OKTAN 92 DENGAN VARIASI CAMPURAN ETANOL DAN METANOL TERHADAP KINERJA SEPEDA MOTOR 4 TAK 100 CC

A.T.Laksono¹, Mochtar Asroni²

¹Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia

Email: anomlaksono87@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya peningkatan inovasi dimasa yang sedang berlangsung, juga meningkatkan kebutuhan manusia akan kendaraan untuk keperluan transportasi. Cruiser adalah motor bertenaga gas. Di Indonesia terdapat berbagai macam tenaga motor 4 tak yang memiliki berbagai detail, seperti premium, pertalite, petamax, dan shell. Hal-hal khusus yang benar-benar mengenali kekuatan ini adalah nilai oktan. Biaya energy yang berbeda ini juga berubah. Biaya bahan bakar yang luar biasa rendah dan pertalite, pertamax dan shell sepenuhnya masuk akal, Shell super 92 memiliki peringkat oktan yang sama dengan pertamax 92. Studi ini diarahkan untuk memutuskan kontras anantara bahan bakar cangkang yang tidak tercemar dengan kombinasi etanol dan metanol 5%, 10%, 15% tenaga, daya dan pemanfaatan bahan bakar. Dari hasil pengujian ini gaya terbesar diperoleh pada bahan bakar shell murni sebesar 8,35 ft.lbs RPM 5500 dan hasil berkurang adalah pada RPM 4000 sebesar 7,07 ft.lbs. dari hasil pengujian, daya paling tinggi diperoleh pada bahan bakar cangkang murni sebesar 8,75 Hp RPM 5500 dan daya terkecil pada RPM 4000 sebesar 5,39 Hp. Dari hasil penelitian AFR ideal tercapai pada bahan bakar C10% dimana pemeran motor dicapai pada kisaran RPM 4000 sampai 5500 RPM.

Kata kunci Shell Super 92, Etanol, Metanol, daynotest

PENDAHULUAN

Alkohol memiliki nilai oktan yang sama seperti premium. Alkohol juga dapat dijadikan sebagai alat alternative untuk mengurangi ketergantungan bahan bakar premium. Kandungan oksigen yang tinggi dan viskositas yang rendah menyebabkan proses penghisapan bahan bakar akan menjadi lebih baik. Penggunaan alcohol pada campuran bahan bakar terbukti memberi perubahan pada efisiensi dan torsi mesin.

Untuk mengatasi solusi masalah ini ialah saatnya memikirkan untuk memakai alkohol sebagai bahan bakar alternatif. Alkohol dengan kadar yang tinggi dapat digunakan secara langsung pada kendaraan, ataupun juga dicampurkan dengan kadar tertentu pada bensin sebagai bahan bakar. Pemanfaatan alkohol juga dapat dilakukan untuk pengganti bahan bakar atau sebagai campuran bensin diharapkan mampu mengurangi konsumsi pemakaian bahan bakar dari minyak bumi.

TEORI

1. Alat yang digunakan ialah:
Daynometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur daya, torsi (torque) dan putaran poros (rotation per minute) yang dihasilkan oleh suatu mesin.



2. Gelas Ukur adalah digunakan untuk mengukur volume campuran etanol, metanol dan shell.



3. Sensor AFR Digunakan untuk mengukur campuran bahan bakar dan udara pada kendaraan.



4. Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu



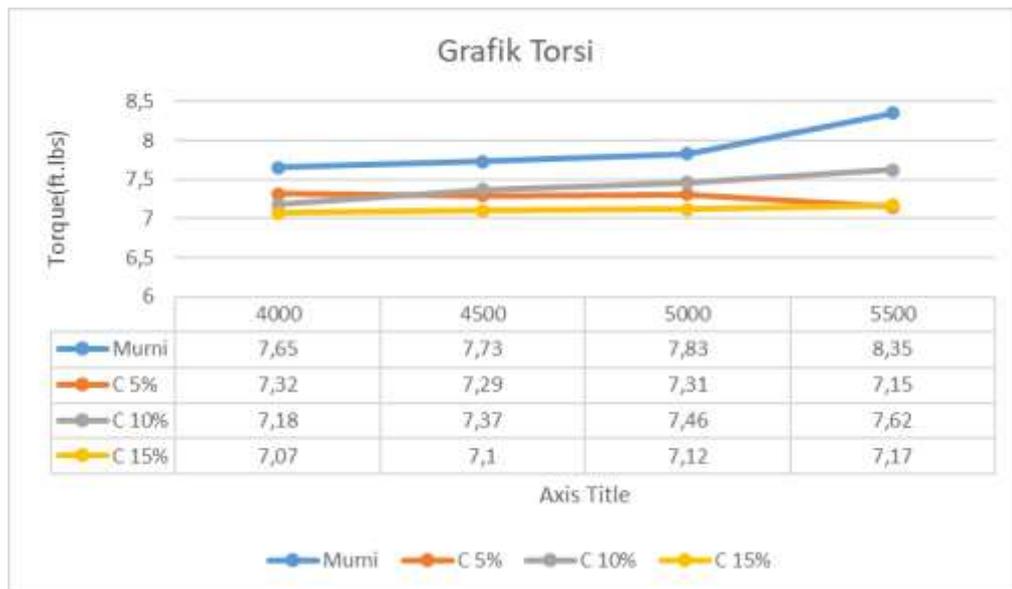
5. Blower untuk mendinginkan suhu mesin.



Pengertian Motor Bakar

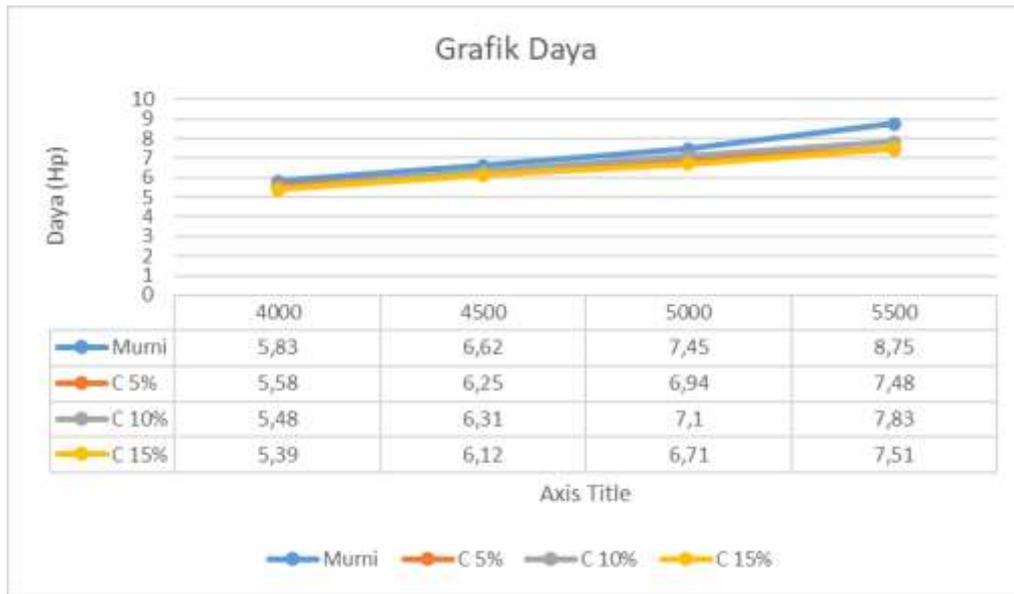
Motor bensin pertama kali ditemukan pada tahun 1876. Motor bensin yang ditemukan oleh Otto menggunakan siklus empat langkah. Setiap empat kali langkah piston menghasilkan satu kali kerja. Sehingga motor empat langkah seringkali disebut dengan sebutan motor Otto. Motor Otto adalah jenis mesin pembakaran dalam yang menggunakan nyala busi untuk proses pembakaran, dirancang untuk menggunakan bahan bakar gasoline atau yang sejenis. Mesin bensin selalu menggunakan penyalaan busi untuk proses pembakaran. Pada mesin diesel, hanya udara yang dikompresikan dalam ruang bakar dan dengan sendirinya udara menjadi panas, kemudian bahan bakar diinjeksikan ke dalam ruang bakar di akhir langkah kompresi maka campuran udara dan bakar tersebut akan terbakar dengan sendirinya. Siklus Otto (ideal) pembakaran tersebut dimisalkan dengan pemasukan panas pada volume konstan.

Analisis Hubungan Antara Putaran dengan Torsi



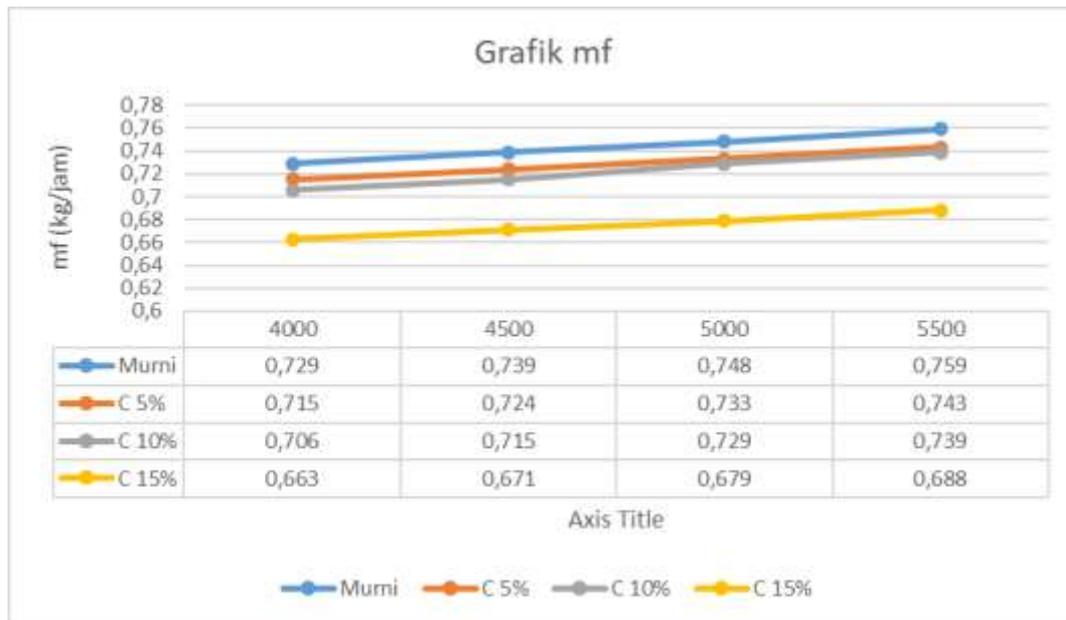
Berdasarkan gambar grafik dari hasil peniyan kenaikan torsi terbesar terjadi pada bahan bakar shell murni dari putaran mesin RPM 4000 hingga 5500 menghasilkan 8.35 ft.lbs, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar C15% yaitu sebesar 7,07 ft.lbs.

Analisis Hubungan Antara Putaran dengan Daya



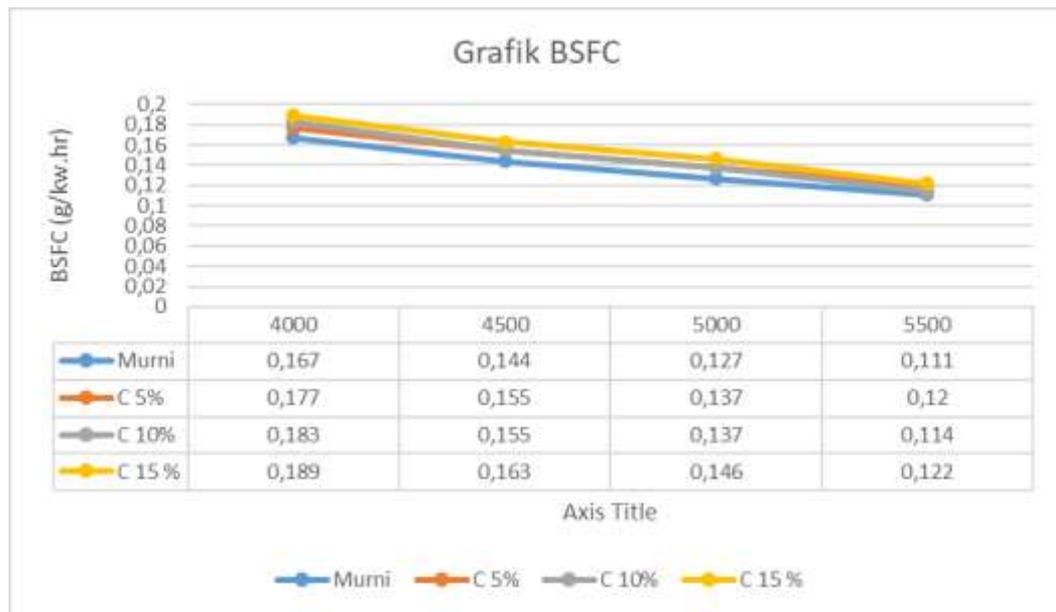
Berdasarkan gambar grafik dari penelitian ini kenaikan daya sebesar terjadi pada bahan bakar shell murni dari putaran mesin RPM 4000 hingga 5500 menghasilkan 8.75 Hp, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar C15% yaitu sebesar 5,39 Hp.

Analisi Hubungan Antara Putaran dengan Menggunakan Bahan Bakar



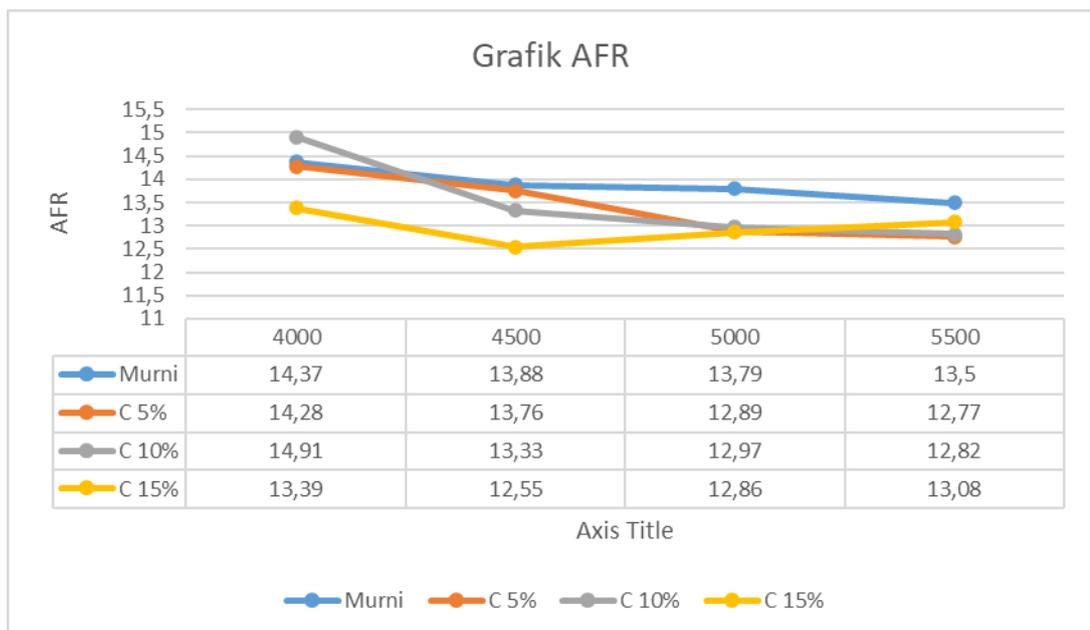
Berdasarkan gambar grafik dari hasil penelitian menunjukkan kenaikan nilai mf terbesar terjadi pada bahan bakar shell murni pada putaran mesin RPM 4000 sampai 5500 menghasilkan 0,759 kg/jam, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar C15% yaitu sebesar 0,663 kg/jam.

Analisis Hubungan Antara Putaran dengan BSFC



Berdasarkan gambar grafik dari hasil penelitian menunjukkan kenaikan nilai BSFC terbesar terjadi pada bahan bakar shell murni pada putaran mesin RPM 4000 sampai 5500 menghasilkan 0,189 g/kw.hr, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar C15% yaitu sebesar 0,111 g/kw.hr.

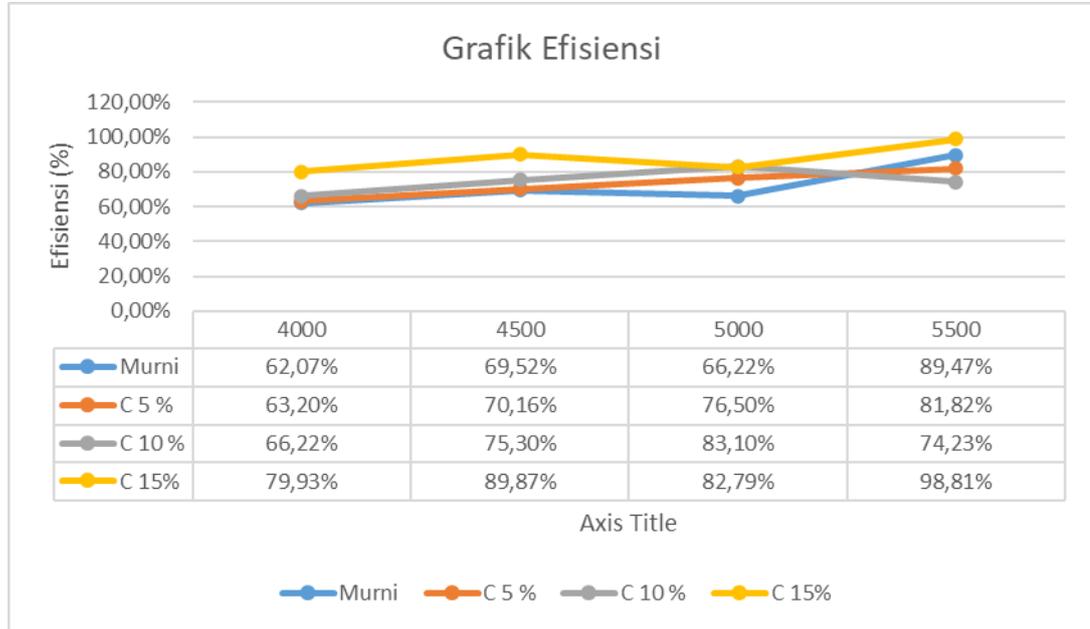
Analisis Hubungan Antara Putaran dengan AFR



Berdasarkan gambar grafik dari hasil penelitian menunjukkan kenaikan nilai AFR terbesar terjadi pada bahan bakar C10% pada putaran mesin RPM 4000 menghasilkan 14,91, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4500 pada bahan bakar C15% yaitu sebesar 12,55.

Menurut teori nilai AFR dengan campuran kaya yaitu dibawah 12 sedangkan campuran miskin nilainya diatas 15, sehingga bisa dikatakan campuran ideal terjadi diantara nilai 12 hingga 15. Berdasarkan hasil diatas maka nilai AFR ideal dicapai pada C10% pada RPM 4000 hingga 5000 RPM.

Analisis Hubungan Antara Putaran dengan Efisiensi



Berdasarkan gambar grafik dari hasil penelitian menunjukkan kenaikan nilai efisiensi terbesar terjadi pada bahan bakar C15% pada putaran mesin RPM 4000 sampai 5500 menghasilkan 98,81%, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar shell murni yaitu sebesar 62,07%.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Terjadi perbedaan torsi antara shell murni dan bahan bakar campuran lainnya, untuk shell murni mendapatkan 8,35 ft.lbs, sedangkan pada C15% mendapatkan hasil yang cukup rendah yaitu sebesar 7,07 ft.lbs
2. Terjadi perbedaan daya antara shell murni dan bahan bakar campuran lainnya, untuk shell murni mendapatkan 8,75 Hp, sedangkan pada C15% mendapatkan hasil yang cukup rendah yaitu sebesar 5,39 Hp
3. Terjadi kenaikan pada penggunaan bahan bakar shell murni menghasilkan 0,759 kg/jam, bakar C15% yaitu sebesar 0,808 kg/jam.
4. Terjadi kenaikan nilai BSFC bahan bakar shell murni menghasilkan 0,189 g/kw.hr, dan bahan bakar C15% yaitu sebesar 0,111 g/kw.hr.
5. Untuk nilai AFR ideal tercapai pada bahan bakar C10% dimana performa mesin tercapai pada rentang RPM 4000 sampai 5500.
6. Untuk nilai efisiensi terbesar terjadi pada bahan bakar C15% menghasilkan 98,81%, dan untuk hasil yang terendah pada RPM 4000 pada bahan bakar shell murni yaitu sebesar 62,07%.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya digunakan pada bahan bakar yang dibawahnya shell super 92 untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Refrensi

CAHYONO. 2015. PENGARUH CAMPURAN BIOETANOL DENGAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMA MESIN MOTOR 4 LANGKAH 115CC. SEMARANG: UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.

RAYYAN, A. W. 2015. PERBANDINGAN PENGGUNAAN BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX TURBO TERHADAP RESIDU KARBON DAN UNJUK KERJA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA BYSON 2013. UNIVERSITAS ISLAM MALANG.

PT. PERTAMINA INDONESIA. 2015. PENGERTIAN DAN KEUNGGULAN BAHAN BAKAR PERTALITE. JAKARTA INDONESIA.

P. NARA DKK, 2017, PENGARUH PERBANDINGAN PENGGUNAAN BAHAN BAKAR MINYAK PERTALITE DAN BAHAN BAKAR GAS LPG TERHADAP UNJUK KERJA MOTOR HONDA SUPRA FIT, JURNAL JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN (JJPTM) GANESHA VOLUME : VOL : 8 No : 2 TAHUN 2017.

SYARIFUDIN, M.T 2021, EFEK KONSENTRASI ETANOL, METANOL PADA BAHAN BAKAR PERTALITE TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN BENSIN KAPASITAS 150CC.