

Perbandingan Pengaruh Bahan Bakar Suxxx, V-Poxxx Dan Campurannya Terhadap Unjuk Kerja Mesin Sepeda Motor R15

Oleh:

M. Luqman Wahid

Rachmat Firdaus

Progam Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2024



Pendahuluan

1. Di Indonesia sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dipakai untuk bepergian. Untuk alat transportasi yang dipakai menggunakan penggerak berupa mesin, motor bakar adalah suatu perubahan energy kalor menjadi energy mekanik dengan keberadaan kalor menjadi sumber tenaga maka sudah seharusnya menggunakan bahan bakar serta pembakaran sebagai sumber kalor. Bahan bakar yang dipakai pada kendaraan biasa disebut BBM atau kepanjangan dari bahan bakar minyak, bahan bakar ini berasal dari fosil yang suatu saat nanti bisa habis bahkan sudah diperkirakan 53 tahun kedepan dunia akan mulai kesulitan minyak bumi.
2. Yang menjadi faktor penting bagi pemakain kendaraan adalah laju konsumsi bahan bakar, laju konsumsi bahan bakar ini dipengaruhi oleh empat factor yaitu: kendaraan, lingkungan, pengemudi dan kondisi dari lalu lintas. karena dengan peningkatan minyak bumi maka cadangan minyak bumi semakin berkurang sedangkan kebutuhan minyak terus bertambah. Krisis ini menyebabkan manusia merubah pola pikir pada penelitian dan penggunaan dari energy yang tidak terbarukan ke energy yang terbarukan, salah satunya berasal dari biomassa yang diproses menjadi etanol. Untuk penambahan etanol bada bahan bakar menyebabkan kenaikan pada nilai oktan sehingga menyebabkan performa yang dihasilkan oleh sepeda motor menjadi meningkat.
3. Oleh karena itu saya tertarik untuk meneliti bagaimana torsi, daya, dan kinsumsi bahan bakar spesifik yang dihasilkan oleh sepeda motor R15 dengan menggunakan bahan bakar suxxx, v-poxxx, campuran suxxx 50% dengan v-poxxx 50% dan campuran suxxx15% dengan etanol 85%.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- *Bagaimana torsi yang dihasilkan dari variasi bahan bakar s_{xxxx} dan $V-p_{xxxx}$?*
- *Bagaimana daya yang dihasilkan motor saat menggunakan bahan bakar tersebut?*
- *Bagaimana SFC yang dihasilkan motor saat menggunakan bahan bakar tersebut?*

Metode

Metode penelitian yang dipakai adalah metode observasi, metode pada penelitian ini yaitu mencatat pada tiap hasil tahapan dalam penelitian dimana pada masing-masing bahan bakar dilakukan uji dengan RPM yang sudah ditentukan yaitu 2000 RPM sampai 6000 RPM. Menggunakan bahan bakar :

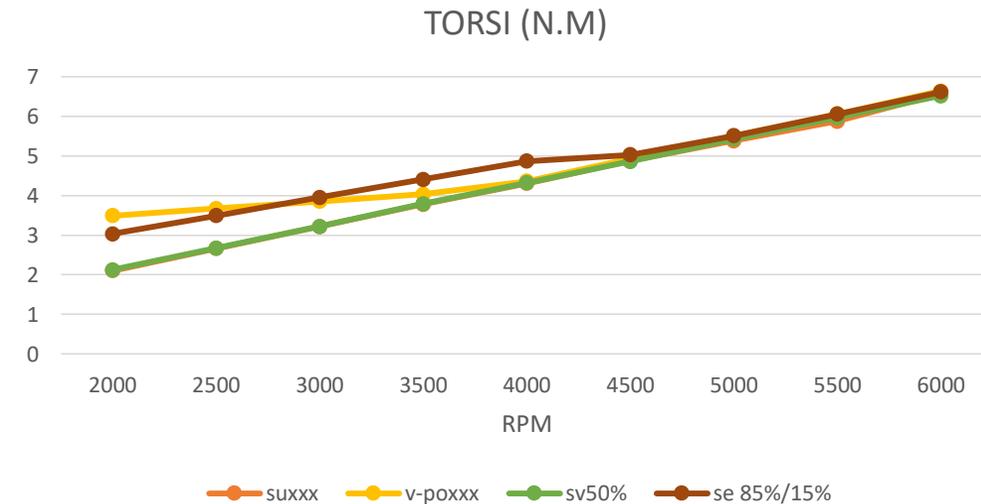
1. Suxxx
2. V-poxxx
3. Campuran suxxx 50% dengan V-poxxx 50%
4. Campuran suxxx 85% dengan etanol 15%



Hasil

- Perbandingan torsi pada variasi penggunaan bahan bakar

RPM	Torsi (N.M)			
	suxxx	v-poxxx	Sv 50%	Se 85%/15%
2000	2,1	3,49	2,12	3,03
2500	2,66	3,67	2,67	3,49
3000	3,22	3,85	3,22	3,95
3500	3,78	4,03	3,79	4,41
4000	4,31	4,36	4,32	4,87
4500	4,88	4,93	4,86	5,03
5000	5,38	5,5	5,43	5,51
5500	5,88	6,06	5,97	6,06
6000	6,57	6,64	6,52	6,62

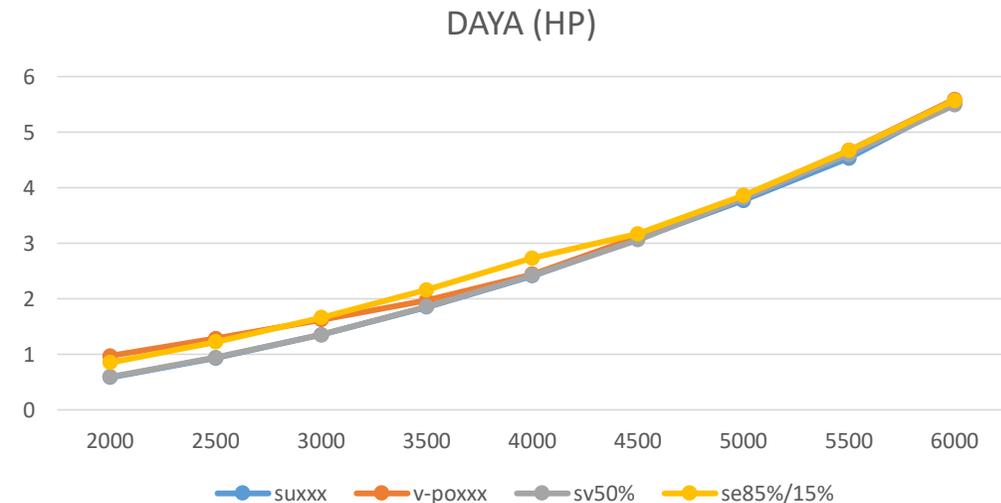


Torsi yang dihasilkan bahan bakar v-poxxx dari rpm 2000 sampai rpm 6000 lebih tinggi dari torsi bahan bakar suxxx dan campuran bahan bakar suxxx 50% dengan v-poxxx 50%, sedangkan campuran bahan bakar suxxx85% dengan etanol 15% memiliki nilai torsi tertinggi dibandingkan bahan bakar lainnya. Hanya saja pada rpm 2000, 2500 dan 6000 bahan bakar v-poxxx mempunyai nilai torsi yang lebih tinggi dari campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%, hal ini membuktikan bahwa campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15% mempunyai keunggulan torsi pada rpm tengah dari bahan bakar v-poxxx, sedangkan pada rpm bawah dan atas v-poxxx lebih unggul.

Hasil

- Perbandingan daya pada variasi penggunaan bahan bakar

RPM	Daya (HP)			
	suxxx	v-poxxx	sv50%	se80%/15%
2000	0,58	0,97	0,59	0,85
2500	0,93	1,28	0,94	1,22
3000	1,35	1,62	1,35	1,66
3500	1,85	1,97	1,86	2,16
4000	2,41	2,44	2,42	2,73
4500	3,08	3,11	3,06	3,17
5000	3,77	3,85	3,81	3,86
5500	4,53	4,67	4,6	4,67

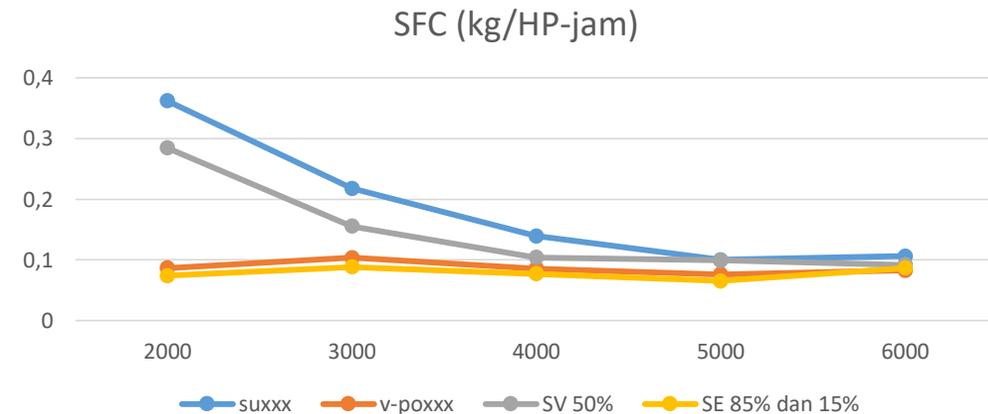


Pada rpm 2000 sampai rpm 6000 bahan bakar v-poxxx memiliki nilai daya yang lebih tinggi dari bahan bakar suxxx dan campuran bahan bakar suxxx 50% dengan v-poxxx 50%, sedangkan campuran bahan bakar suxxx 50% dengan v-poxxx 50% memiliki nilai daya lebih tinggi dari bahan bakar suxxx. Untuk nilai daya tertinggi didapat pada campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%, hanya saja pada rpm 2000, 2500, dan 6000 bahan bakar v-poxxx mempunyai daya lebih tinggi dari campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%, hal ini menandakan bahwa campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15% hanya memiliki nilai daya yang lebih tinggi pada rpm tengah dari bahan bakar v-poxxx, sedangkan pada rpm bawah dan rpm atas bahan bakar v-poxxx lebih unggul.

Hasil

- Perbandingan konsumsi bahan bakar spesifik pada variasi penggunaan bahan bakar

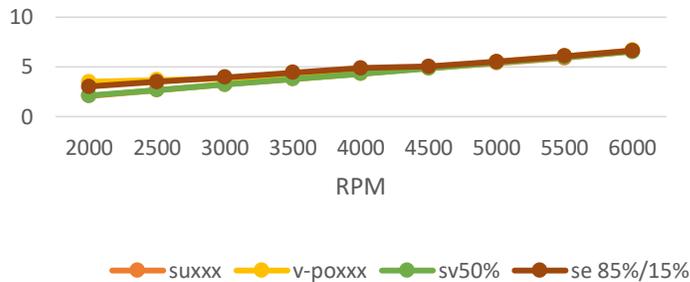
RPM)	Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC) (kg/HP-jam)			
	suxxx	v-poxxx	SV 50%	SE 85% dan 15%
2000	0,362	0,0865	0,2847	0,0741
3000	0,2177	0,1037	0,1555	0,0885
4000	0,1394	0,086	0,1041	0,0769
5000	0,1002	0,0763	0,0992	0,0652
6000	0,1063	0,0826	0,0918	0,0867



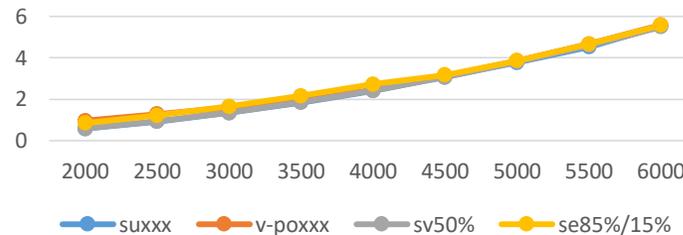
Menurut hasil data didapat bahwa konsumsi bahan bakar dari bahan bakar suxxx, v-poxxx, campuran bahan bakar suxxx 50% dengan v-poxxx 50%, dan campuran suxxx 85% dengan etanol 15% memiliki variasi konsumsi bahan bakar spesifik yang berbeda-beda. Dimana konsumsi bahan baar spesifik terbaik terdapat pada campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%, setelah itu v-poxxx, campuran suxxx 50% dengan v-poxxx 50%, dan terendah suxxx. Dari hasil data tersebut dapat diketahui bahwa penambahan etanol pada bahan bakar dapat berpengaruh terhadap peningkatan nilai torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar spesifik serta besar atau kecilnya nilai oktan dapat berpengaruh terhadap kompresi pada mesin itu sendiri, sehingga nilai oktan menentukan seberapa baik pengaruhnya terhadap unjuk kerja pada mesin sepeda motor.

Pembahasan

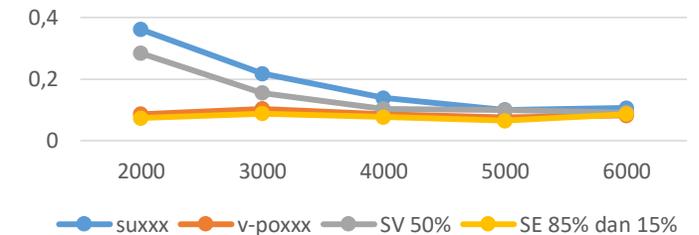
TORSI (N.M)



DAYA (HP)



SFC (kg/HP-jam)



Dari grafik diatas merupakan grafik hasil pengolahan data dari tabel torsi, daya, dan SFC dari semua variasi bahan bakar yang mendapatkan hasil :

- Torsi, daya, dan sfc terbaik terdapat pada campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%
- Bahan bakar v-poxxx memiliki nilai torsi, daya dan SFC jauh lebih baik dari bahan bakar suxxx
- Penambahan etanol pada bahan bakar sangat berpengaruh terhadap bertambahnya kinerja pada mesin sepeda motor

Temuan Penting Penelitian

- Bahan bakar v-power mempunyai nilai torsi, daya dan SFC yang lebih baik dari bahan bakar suxxx dan campuran bahan bakar suxxx 50% dengan v-poxxx 50% dikarenakan v-power mempunyai nilai oktan yang lebih tinggi dari kedua variasi bahan bakar tersebut.
- Untuk campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15% mempunyai nilai konsumsi bahan bakar terbaik dari semua variasi bahan bakar tetapi untuk torsi dan daya campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15% mempunyai keunggulan pada rpm tengah dari bahan bakar v-poxxx, sedangkan pada rpm 2000, 2500 dan 6000 v-poxxx mempunyai nilai daya dan torsi yang lebih tinggi dari campuran bahan bakar suxxx 85% dengan etanol 15%.

Manfaat Penelitian

1. *Secara akademik, penelitian ini dapat menambah wawasan penulis dan masyarakat tentang kinerja sepeda motor ketika menggunakan bahan bakar Suxxx dan V-Poxxx, serta dapat mengetahui vaktor apa saja yang mempengaruhi laju konsumsi bahan bakar*
2. *Dapat mengetahui perbedaan antara data torsi, daya, dan SFC pada kendaraan motor R15 ketika menggunakan bahan bakar Suxxx dan V-Poxxx*
3. *Bisa digunakan untuk tambahan dari kajian pustaka yang terkait sepeda motor*

Referensi

- [1] R. F. Laki, H. Gunawan, J. Teknik, M. Universitas, and S. Ratulangi, "ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR BENSIN YANG TERPASANG PADA SEPEDA MOTOR SUZUKI SMASH 110CC YANG."
- [2] B. Waluyo, "149-298-1-Sm (1)," vol. 5, no. 1, pp. 30–40, 2009.
- [3] I. W. B. Ariawan, "PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR PERTALITE TERHADAP UNJUK KERJA DAYA , TORSI DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR BERTRANSMISI OTOMATIS," vol. 2, no. 1, pp. 51–58, 2016.
- [4] M. Ilham, "PENGARUH BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PREMIUM TERHADAP PERFORMA MESIN MOTOR YAMAHA JUPITER Z – CW TAHUN 2010 Program Studi Teknik Mesin , Fakultas Teknik , Universitas Muhammadiyah Pontianak," 2013.
- [5] M. W. Habibi, "Analisa Penggunaan Bahan Bakar Bensin Jenis Pertalite Dan Pertamina Pada Mesin Bertorsi Besar (Honda Beat Fi 110 Cc)," Skripsi, pp. 1–12, 2016.
- [6] K. Muhammad, A. Fatah, and A. Pratama, "Analisis Kinerja Mesin dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan Variasi Kondisi Filter Udara," no. 1, pp. 25–29, 2021.
- [7] A. Harga, "Kata kunci : konsumsi bbm, kecepatan, posisi gigi, jenis bahan bakar," vol. 12, no. 2, pp. 37–41, 2016.
- [8] A. D. Setyadi, "Pengujian Mesin Sepeda Motor Menggunakan Bahan Bakar Premium Dan Gas (Blue Gas) ditinjau dari Aspek Torsi dan Daya," Skripsi, 2016, [Online]. Available: [http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/171%0Ahttp://repository.unimus.ac.id/171/1/TUGAS SARJANA 1.pdf](http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/171%0Ahttp://repository.unimus.ac.id/171/1/TUGAS%20SARJANA%201.pdf).
- [9] S. Agus, "Supriyadi Agus ABSTRAK Daya yang dihasilkan mesin tidaklah secara langsung dapat menggerakkan kendaraan , sehingga perlu adanya komponen tambahan yang berguna untuk meningkatkan moment yang dihasilkan mesin tersebut . Transmisi merupakan komponen pemindah."
- [10] A. S. Nugroho, "Pengaruh Campuran Metanol Terhadap Prestasi Mesin," Media Neliti, pp. 441–446, 2017.
- [11] Y. J. Lewerissa, "Terhadap Prestasi Mesin Bensin," vol. 05, no. 2, 2011.
- [12] B. Hendrian and R. N. Fikha, "Pengaruh Variasi Pencampuran Bio Etanol Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin," Iteks, no. 1, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.stf-wiworotomo.ac.id/index.php/iteks/article/view/254>.
- [13] T. A. Sianturi, "Pengaruh Bahan Bakar Pertamina Dengan Campuran Etanol 5%,10%,15% Terhadap Prestasi Sepeda Motor 150 Cc Manual," J Ilm Simantek, vol. 4, no. 2, pp. 78–92, 2020.
- [14] M. H. F. Priatama, I. Rosyadi, and Y. Yusuf, "Analisa Performa Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Mesin 4-Tak 113Cc Menggunakan Bahan Bakar Campuran Premium Dan Ethanol," Rotor, vol. 13, no. 2, p. 49, 2020, doi: 10.19184/rotor.v13i2.21367.
- [15] M. Asroni, "Pengaruh Kuat Arus Pengapian Pada Motor Terhadap Konsumsi Bahan Bakar," J Flywheel, vol. 1, no. 1, pp. 12–18, 2008.

