

Analisa perbandingan bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo dan campuran Pertamax turbo dengan etanol pada unjuk kerja mesin motor R15 155 cc

Oleh:

Yohanes Rengga

, 191020200051

Rachmat Firdaus

Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Maret, 2024



Pendahuluan

Setiap kendaraan pasti membutuhkan energi untuk bergerak dan berfungsi dengan baik. Sama seperti kendaraan bermotor yang membutuhkan mesin pembakaran dalam untuk menjalankannya. Mesin pembakaran dalam itu sendiri membutuhkan bahan bakar, udara, dan penyalaan di ruang bakar untuk menyelesaikan proses pembakaran. Pemilihan bahan bakar yang sesuai dengan karakteristik mesin tentunya sangat berpengaruh terhadap penggunaan bahan bakar pada motor. Dengan jenis bahan bakar yang tepat performa mesin yang maksimal dapat dicapai hanya dengan beberapa semprotan bahan bakar. Performa sepeda motor dapat diperkirakan dari besarnya torsi dan daya yang dihasilkan sepeda motor tersebut.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana pengaruh bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo dan campuran pertamax turbo 85% dengan etanol 15% terhadap daya pada mesin motor R15 155 cc ?
2. Bagaimana pengaruh bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo dan campuran pertamax turbo 85% dengan etanol 15% terhadap Torsi pada mesin motor R15 155 cc ?
3. Bagaimana pengaruh putaran mesin dari 2000 – 6000 rpm terhadap nilai sfc pada bahan bakar pertalite, pertamax, pertamax turbo dan campuran pertamax turbo 85% dengan etanol 15% ?

Metode

Penelitian ini dilakukan sekitar kurang lebih dalam kurun waktu satu bulan di lab teknik mesin kampus 2 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Diagram alir penelitian

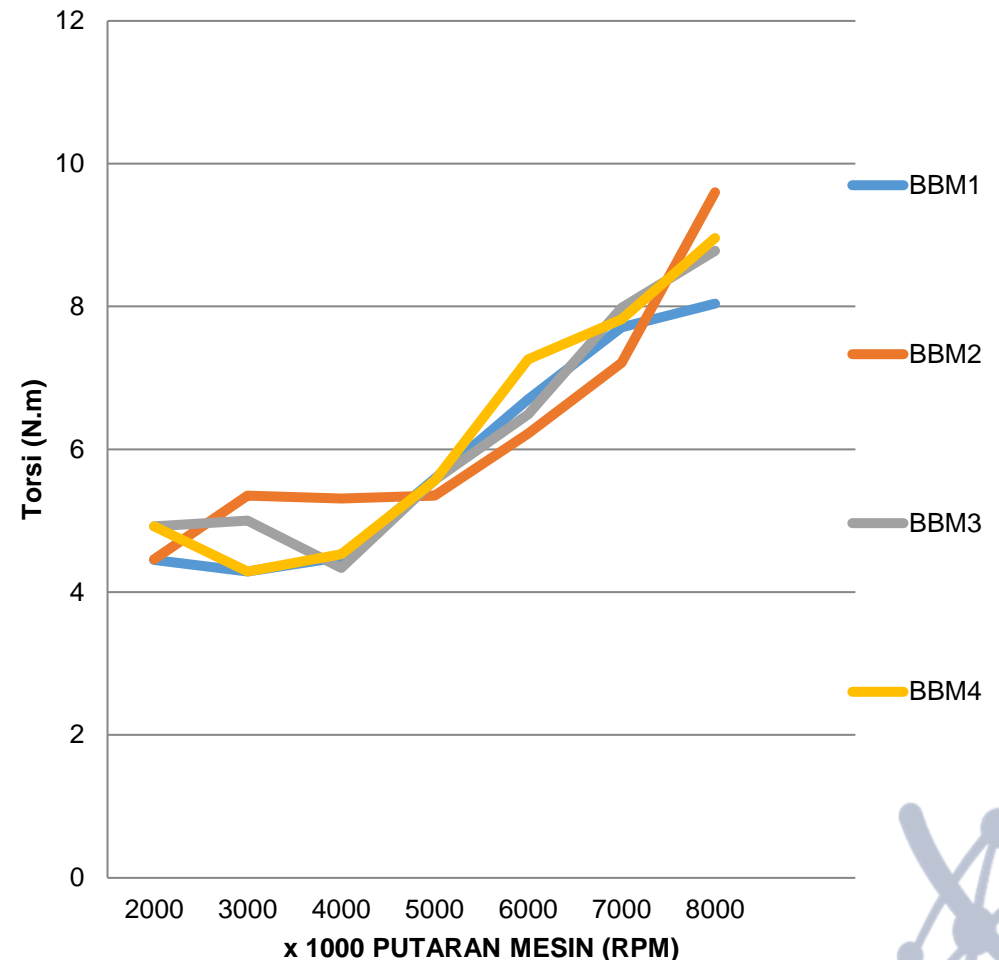


Hasil Perbandingan Torsi

Dari tabel dan grafik diatas bisa dilihat torsi maksimum pada mesin motor Yamaha R15 155cc tahun 2015 yang mengacu pada bahan bakar pertamax 9,6 N.m pada putaran mesin 8000 rpm, sedangkan pada bahan bakar campuran pertamax dengan etanol 8,96 N.m pada putaran mesin 8000 rpm, pada bahan bakar pertamax turbo 8,78 N.m pada putaran mesin 8000 rpm dan pada bahan bakar pertalite 8,04 N.m pada putaran mesin 8000 rpm.

PUTARAN MESIN (RPM) X1000	Pengujian Torsi			
	Pertalite	Pertamax	Pertamax Turbo	campuran Pertamax Turbo Dan Etanol
2000	4,45	4,46	4,92	4,92
3000	4,29	5,35	5	4,29
4000	4,49	5,31	4,34	4,53
5000	5,59	5,35	5,57	5,56
6000	6,7	6,22	6,49	7,26
7000	7,71	7,21	7,98	7,82
8000	8,04	9,6	8,78	8,96

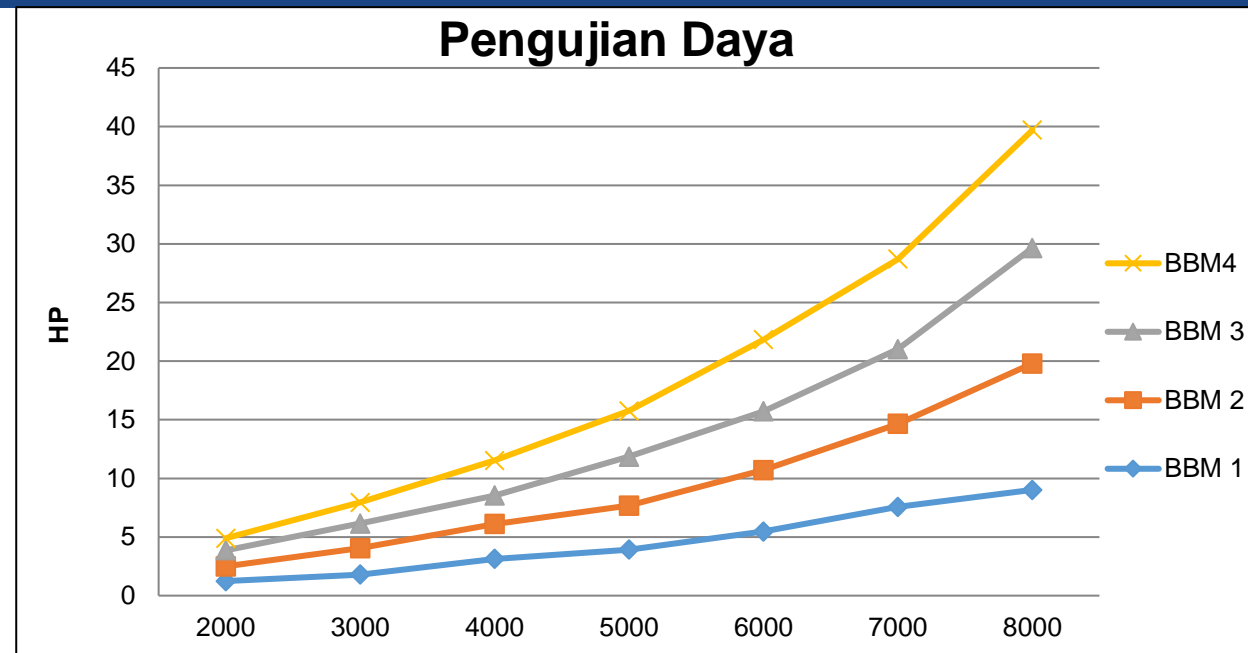
Pengujian Torsi



Hasil pengujian daya

Dari tabel dan grafik di atas daya maksimum petalite adalah 9,02 Hp pada putaran 8000 rpm, dan daya minimumnya 1,24 Hp pada putaran 2000 rpm. Sedangkan daya maksimum pertamax adalah 10,77 Hp pada putaran 8000 rpm, dan daya minimumnya 1,25 HP pada putaran 2000 rpm. Sedangkan daya maksimum pada pertamax turbo adalah 9,85 HP pada putaran 8000 rpm, dan daya minimumnya 1,38 HP pada putaran 2000 rpm. Sedangkan untuk konsentrasi campuran pertamax 85 % dengan etanol 15% menunjukkan bahwa daya maksimum dicapai adalah 10,06 HP pada putaran 8000 rpm dan daya minimumnya 1,02 HP pada putaran 2000 rpm.

PUTARAN MESIN (RPM) X 1000	Pengujian Daya			
	Petalite	Pertamax	Pertamax Turbo	Campuran pertamax dengan etanol
2000	1,24	1,25	1,38	1,02
3000	1,80	2,25	2,10	1,80
4000	3,13	2,98	2,43	2,98
5000	3,92	3,75	4,18	3,90
6000	5,47	5,23	5,02	6,11
7000	7,57	7,08	6,37	7,68
8000	9,02	10,77	9,85	10,06



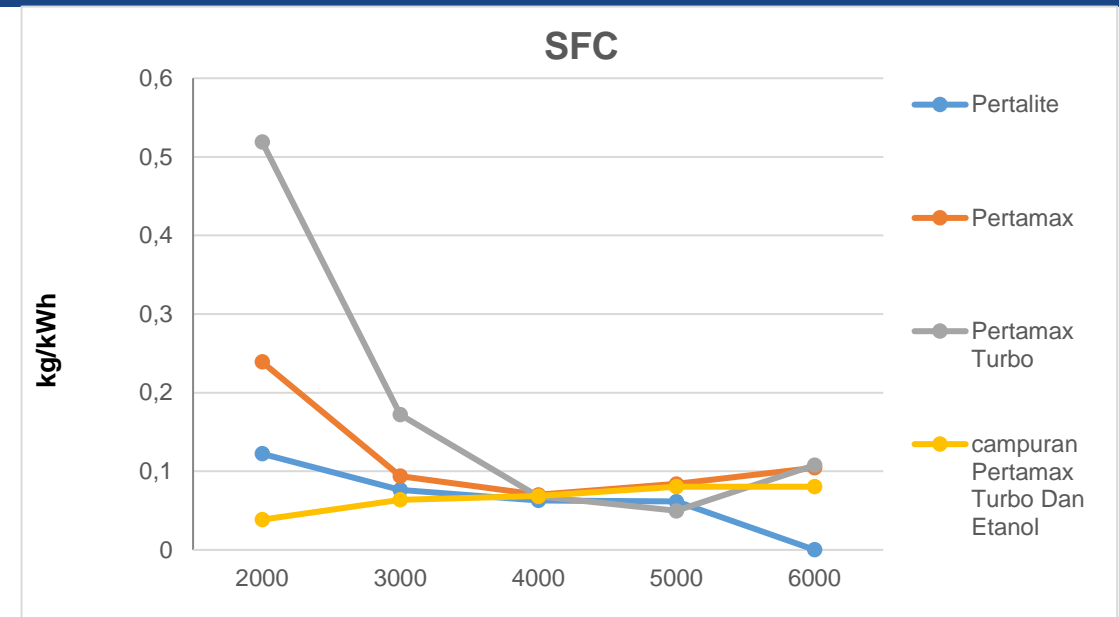
Hasil pengujian konsumsi bahan bakar

Putaran Mesin (RPM)	KONSUMSI BAHAN BAKAR DALAM WAKTU 2 MENIT			
	partalite	pertamax	Pertamax turbo	campuran pertamax turbo dan etanol
2000	5	6	5	4
3000	10	11	11	14
4000	12	16	14	26
5000	20	30	23	30
6000	26	50	53	34

Dari tabel di atas kita bisa melihat pada putaran mesin 2000 rpm bahan bakar yang paling sedikit dihabiskan dalam waktu 2 menit adalah pada bahan bakar campuran antara pertamax turbo dengan etanol, dengan nilai 4 ml. Sedangkan pada putaran mesin 3000 – 6000 rpm terdapat pada bahan bakar pertalite dengan nilai 10 ml pada 3000 rpm, 12 ml pada 4000 rpm, 20 ml pada 5000 rpm dan 26 ml pada putaran mesin 6000 rpm.

Hasil pengujian konsumsi bahan bakar spesifik

RPM	Konsumsi bahan bakar spesifik			
	Pertalite	Pertamax	Pertamax Turbo	campuran Pertamax Turbo Dan Etanol
2000	0,1224	0,2392	0,5190	0,0385
3000	0,0764	0,0938	0,1721	0,0637
4000	0,0629	0,0701	0,0680	0,0685
5000	0,0615	0,0839	0,0498	0,0804
6000	0,0003	0,1044	0,1078	0,0805



Dari tabel dan grafik diatas menunjukkan sfc minimum pada BBM pertalite sebesar 0,0003 kg/kWh dicapai pada putaran 6000 rpm. Sedangkan Pada BBM pertamax sebesar 0,0701 kg/kWh dicapai pada putaran 4000 rpm. Lalu pada BBM Pertamax turbo sebesar 0,0498 kg/kWh dicapai pada putaran 4000 rpm. Sedangkan pada konsentrasi pertamax turbo 85% + etanol 15% menunjukkan bahwa pemakaian minimum bahan bakar spesifik (SFC) sebesar 0,0385 kg/kWh dicapai pada putaran 2000 rpm

Referensi

- [1] M. Nasution, “Bahan Bakar Merupakan Sumber Energi Yang Sangat Diperlukan Dalam Kehidupan Sehari Hari,” vol. 7, no. 1, pp. 29–33, 2022.
- [2] A. R. Maridjo, Ika Yuliyani, “PENGARUH PEMAKAIAN BAHAN BAKAR PREMIUM , PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP KINERJA MOTOR 4 TAK,” *Tek. Energi*, vol. 9, no. November, pp. 73–78, 2019.
- [3] 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.
- [4] F. S. Dwitania and A. Pratiwi, “Media Sosial Sebagai Media Penyebaran Informasi COVID-19 Oleh Diskominfo Kota Depok (Social Media as A Media for Information Dissemination of Covid-19 Through Diskominfo Kota Depok),” *J. Sains Terap.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–20, 2022.
- [5] S. Mulyono and G. Budha, “Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin,” vol. 2, no. 1, pp. 28–35, 2012.
- [6] D. S. Najamudin, “UJI EKSPERIMENTAL ANTARA BAHAN BAKAR PERTAMAX DAN PERTALITE TERHADAP PENGARUH PERFORMA MESIN MOTOR EMPAT LANGKAH,” *Tek. mesin*, vol. 4, pp. 24–27, 2017.
- [7] N. Luh, K. Sri, W. R. Murdhiono, S. Damayanti, and Respati, “Meditation With Sound of Nature Can Reduce Stress in Nursing Students,” *J. Keperawatan Jiwa*, vol. 7, no. 2, pp. 145–152, 2019.
- [8] F. Majedi and I. Puspitasari, “Optimasi Daya dan Torsi pada Motor 4 Tak dengan Modifikasi Crankshaft dan Porting pada Cylinder Head,” vol. 5, no. 1, 2017.
- [9] Y. Khoiri and N. A. Mufarida, “PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI BAHAN BAKAR PERTAMAX , PERTALITE DAN PREMIUM TERHADAP PERFORMA MESIN MOTOR INJECTION 115 CC TAHUN 2013 The Effect of Using Fuel Variaton Pertamina , Peralite and Premiun on Performance of Motorcycle Injection 115 C,” vol. 3, no. 2, pp. 29–34, 2019.
- [10] I. G. Wiratmaja, “Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline,” vol. 4, no. 1, 2010.
- [11] M. Ilham, F. Teknik, U. M. Pontianak, K. Bahan, and B. Spesifik, “Pengaruh Bahan Bakar Peralite dan Premium Terhadap Performa Mesin Motor Yamaha JUPITER Z- CW Tahun 2010,” *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 12–26, 2010.
- [12] M. S. Ginting, “ANALISA PERFORMA MOTOR BERBAHAN BAKAR PREMIUM DAN MOTOR BERBAHAN BAKAR,” 2017.
- [13] M. univesitas Mansyur, *Bahan bakar Dan Teknik Pembakaran*. sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 2014.
- [14] E. M. Widyanti and B. I. Moehadi, “Proses pembuatan etanol dari gula menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* amobil,” *Metana*, vol. 12, no. 2, pp. 31–38, 2016.
- [15] D. E. Malla Avila, “PENGARUH ANGKA OKTAN TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG HONDA NEW MEGA PRO 150 CC,” *הארץ*, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.

