



Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Galuh

JURNAL MESIN GALUH



Vol.1, No.1
(2023)



JURNAL MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol 1, No 1, Januari 2023

- | | |
|--|-------|
| ANALISIS PENGUKURAN GEOMETRIK PADA MESIN DRILLING (BOR) DI SMK MUHAMADIYAH CIMANGGU KABUPATEN CILACAP
Irna Sari Maulani, Zaenal Abidin | 1-6 |
| DAMPAK BAHAN BAKAR PERTALITE TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VIXION NVL 2014
Tia Setiawan, Zenal Abidin | 7-12 |
| ANALISIS SABUK V DAN PULLEY PADA MESIN PENCACAH PLASTIK KAPASITAS 25 KG/JAM
Ade Herdiana, Irna Sari Maulani | 13-18 |
| PENGARUH BAHAN BAKAR PERTALITE PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VIXION NVL 2014
Slamet Riyadi, Heris Syamsuri | 19-25 |
| PERANCANGAN SIMULATOR KOMPRESOR TORAK UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN
Heris Syamsuri, Ade Herdiana | 26-34 |



JURNAL MESIN GALUH

e-issn:
p-issn:

Vol 1, No 1, Januari 2023

Jurnal Mesin Galuh (JMG) dikelola oleh Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh. Jurnal ilmiah di bidang teknologi tepat guna dan terapannya terbit 2 kali dalam setahun, yaitu bulan Januari dan Juli.

Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Teknik Mesin
Ir. Zenal Abidin, S.T., M.T.

Pimpinan Redaksi : Irna Sari Maulani, S.Si., M.T.

Mitra Bestari : 1. Dr. Ir. Muki Satya Permana, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)
2. Dr. Ir. Hery Sonawan, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)
3. Ir. Engkos Koswara, M.T.
(Universitas Majalengka)
4. Nia Nuraeni Suryaman
(Universitas Widyatama)
5. Heris Syamsuri, S.T., M.T.
(Universitas Galuh Ciamis)

Redaksi Pelaksana : 1. Slamet Riyadi, S.T., M.T.
2. Ir. Tia Setiawan, S.T., M.T.
3. Ade Herdiana, S.T., M.T.

SEKERTARIAT REDAKSI

JURNALMESINGALUH (JMG)
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh
Jln. RE. Martadinata No 150 Ciamis
Email: mesin.galuh@gmail.com
Website: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jmg>



JURNAL MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol 1, No 1, Januari 2023

PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT selalu kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya Jurnal Mesin Galuh Volume 1, Nomor 1, Januari 2022 bisa diterbitkan secara elektronik (E-Jurnal) dengan 6 artikel. Jurnal ini diterbitkan sebagai wahana sosialisasi dan diseminasi hasil penelitian bagi kalangan akademisi maupun masyarakat luas, pada bidang teknologi tepat guna dan terapannya. Bidang kajian yang dicakup dalam jurnal ilmiah adalah teknologi tepat guna yang dipalikasikan dari ilmu pemesanan seperti konstruksi, metalurgi, konversi energy dan ilmu terapan lainnya.

Penyebarluasan informasi terhadap hasil- hasil penelitian tersebut dapat disampaikan melalui publikasi atau Jurnal ilmiah yang diwadahi dalam Jurnal Mesin Galuh diterbitkan oleh Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu sarana dan wadah bagi para peneliti untuk dapat mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan serta sekaligus juga bisa sebagai sarana untuk meningkatkan profesionalitas.

Pada edisi kesatu nomor satu ini, JMG menyajikan 6 (enam) buah artikel yang bervariasi mulai dari pemesanan, metalurgi dan konversi energy, keberagaman konten tersebut menunjukkan bahwa terapan teknologi di masyarakat sangat luas dan terbuka berbagai peluang penelitian terkait.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas Jurnal, kami akan terus berupaya untuk lebih baik. Olehsebab itu, masukan dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar ke depan Jurnal Mesin Galuh(JMG) bisa lebih baik lagi. Hal ini memberikan semangat bagi kami untuk terus mengelola jurnal ini agar dapat terus terbit dan terus meningkat kualitasnya. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya Jurnal ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk kepada kita semua, dan semoga kita dapat berkarya lebih baiklagi di masa yang akan datang, Amin.

REDAKSI

DAMPAK BAHAN BAKAR *PERTALITE* TERHADAP TORSI DAN DAYA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VIXION NVL 2014

Tia Setiawan, Zenal Abidin

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Jl. R.E Martadinata No.150 Ciamis, Jawa Barat

tiasetiawan@unigal.ac.id

Abstrak

Baru-baru ini pemerintah memperkenalkan produk bahan bakar baru yang diberi nama Peralite dengan nilai oktan 90. Pemerintah mengatakan dari segi kualitas Peralite memiliki kualitas pembakaran yang lebih sempurna di banding Premium, dan kualitas nya hampir setara dengan Pertamina. Namun dari segi harga Peralite di pasarkan lebih murah dari Pertamina. Meskipun sudah disampaikan keunggulan bahan bakar Peralite namun pemerintah belum menyampaikan hasil riset resmi untuk mengetahui performansi mesin akibat pemakaian bahan bakar Peralite. Untuk mengetahui performa mesin dari pemakaian bahan bakar Peralite maka perlu dilakukan pengujian unjuk kerja mesin dengan bahan bakar Peralite, meliputi bahan bakar bakar sfesifik (SFC). Pada pengujian ini bahan bakar Peralite akan dibandingkan dengan pemakaian bahan bakar Premium dan bahan bakar Pertamina. Pengujian dilakukan dengan variasi putaran mesin yang berbeda.

Dari hasil pengujian penggunaan bahan bakar Peralite menghasilkan uji kerja daya dan torsi yang lebih baik dibandingkan Premium, namun masih kalah unjuk kerjanya dibandingkan bahan bakar Pertamina. Peralite lebih hemat bahan bakar, dan menghasilkan daya yang lebih besar dibandingkan Premium, sehingga menghasilkan SFC yang lebih baik dibandingkan Premium. Bila dibandingkan Pertamina, SFC Peralite lebih rendah.

Kata kunci : Peralite, Pertamina, Premium, Daya, dan Torsi

Abstract

The government has recently introduced a new fuel product named Peralite octane 90. The Government say in terms of quality Peralite have a

more complete combustion quality in the appeal Premium, and its quality is almost equivalent to Pertamina. But in terms of price Peralite marketed cheaper than Pertamina. Although the fuel has been delivered excellence Peralite but the government has not submitted a formal research results to determine the performance of the engine due to fuel consumption Peralite. For know the performance of the engine of fuel Peralite it is necessary to test engine performance with fuel Peralite, involved testing of power and torque In this test the fuel Peralite will be compared with Premium fuel consumption and fuel Pertamina. Testing was done by varying engine different speed.

Fuel consumption test results Peralite generate employment test Power, and Fuel Consumption better than the Premium, but still less than the work performance Pertamina fuel. Peralite more fuel efficient and produce greater power than the Premium, resulting SFC better than Premium. When compared Pertamina, SFC Peralite lower.
Keyword: Peralite, Pertamina, Premium, Power, and Torque

I. Pendahuluan

Peningkatan penggunaan dari bahan bakar fosil untuk keperluan alat transportasi terus meningkat setiap harinya. Dimana bahan bakar yang digunakan berasal dari bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui, untuk itu diharapkan ada solusi mengatasi dari permasalahan yang timbul akibat dari persediaan minyak bumi yang semakin lama semakin menipis. Motor bakar merupakan suatu mesin konversi energi yang merubah energi kalor menjadi energi mekanik. Dengan adanya energi kalor sebagai suatu penghasil tenaga maka sudah semestinya mesin tersebut memerlukan bahan bakar dan sistem pembakaran yang digunakan sebagai sumber kalor. Motor bakar yang menggunakan bahan bakar bensin disebut dengan motor bensin dan motor bakar torak yang menggunakan bahan

bakar solar disebut motor diesel.

Keunggulan dari Peralite adalah Peralite dinilai lebih bersih daripada Premium karena memiliki *Research Octant Number* (RON) di atas 88 yang terkandung dalam Premium. Kemudian harga jual Peralite yang lebih murah ketimbang Pertamina dengan kadar RON 92. Meskipun sudah disampaikan keunggulannya, namun belum disampaikan hasil riset resmi untuk mengetahui kinerja mesin akibat pemakaian Peralite. Namun sebagian besar masyarakat tak bisa berpendapat mengenai jenis bahan bakar peralite ini, masyarakat belum mengetahui lebih jauh tentang peralite ini karena pemerintah hanya menyampaikan beberapa keunggulannya saja, namun hasil riset dari bahan bakar peralite ini tidak disampaikan menyeluruh kepada masyarakat. sehingga masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar *Peralite* terhadap daya dan torsi pada sepeda motor dan diharapkan mendapatkan hasil dari efektivitas peralite dengan menggunakan sepeda motor Yamaha Vixion NVL 2014 sebagai alat uji.

II. Kajian Literatur

A. Bahan Bakar Cair

Bahan bakar adalah suatu materi apapun yang bisa diubah menjadi energi. Biasanya bahan bakar mengandung energi panas yang dapat dilepaskan dan dimanipulasi. Kebanyakan bahan bakar digunakan manusia melalui proses pembakaran (reaksi redoks) di mana bahan bakar tersebut akan melepaskan panas setelah direaksikan dengan oksigen di udara. Proses lain untuk melepaskan energi dari bahan bakar adalah melalui reaksi eksotermal dan reaksi nuklir (seperti Fisi nuklir atau Fusi nuklir). Hidrokarbon (termasuk di dalamnya bensin dan solar) sejauh ini merupakan jenis bahan bakar yang paling sering digunakan manusia. Bahan bakar lainnya yang bisa dipakai adalah logam radioaktif (wikipedia, 2016). Calorific value (H, atau panas jenis) merupakan kandungan energi suatu bahan per satuan massa yang dilepas saat bahan tersebut total terbakar. Salah satu cara pengelompokan kualitas suatu BBM adalah dengan tingkat *research octane number*-nya (RON, atau nilai oktan).

Bahan bakar cair adalah bahan bakar yang strukturnya tidak rapat, jika dibandingkan dengan bahan bakar padat molekulnya dapat bergerak bebas. Bensin/gasolin/premium, minyak solar, minyak tanah adalah contoh bahan bakar cair.

Bahan bakar cair yang biasa dipakai dalam industri, transportasi maupun rumah tangga adalah fraksi minyak bumi. Minyak bumi adalah campuran berbagai hidrokarbon yang termasuk dalam kelompok senyawa: parafin, naphtena, olefin, dan aromatik. Kelompok senyawa ini berbeda dari yang lain dalam kandungan hidrogennya. Minyak mentah, jika disuling akan menghasilkan beberapa macam fraksi, seperti: bensin atau premium, kerosen atau minyak tanah, minyak solar, minyak bakar, dan lain-lain. Setiap minyak petroleum mentah mengandung keempat kelompok senyawa tersebut, tetapi perbandingannya berbeda.

B. Panas Pembakaran

Panas yang timbul atau diserap pada suatu reaksi panas itu tidak bergantung pada hasil akan tetapi bagaimana reaksi tersebut berlangsung awal dan akhir. Berdasarkan hukum Hess tersebut maka dapat dicari panas reaksi bagi suatu reaksi-reaksi yang sukar dilakukan. Panas pembentukan adalah panas reaksi pada pembentukan satu mol suatu zat dari unsur-unsurnya, jika aktivitas pereaksinya satu, hal ini disebut dengan panas pembentukan standar. Untuk zat cair, gas dan padat keadaan standarnya adalah keadaan pada satu atmosfer. Panas pembakaran adalah panas yang timbul pada pembakaran satu mol suatu zat, biasanya panas pembakaran ditentukan secara eksperimen pada V tetap dalam bom kalorimeter. Dari panas pembakaran, dapat diperoleh panas pembentukan senyawa-senyawa organik. Panas pembakaran mempunyai arti penting pada bahan-bahan bakar sebab nilai suatu bahan bakar ditentukan oleh besarnya panas pembakaran zat yang bersangkutan (Sugiyarto, 1997, hal: 74- 76).

C. Kalor

Kalor di definisikan sebagai suatu bentuk energi yang dapat berpindah atau mengalir dari benda yang memiliki kelebihan kalor menuju benda yang kekurangan kalor. Kalor biasanya dinyatakan dalam suhu. Satuan kalor di dalam satuan Internasional yaitu Joule, satuan kalor lainnya ialah kalori. 1 kalori di definisikan sebagai banyaknya kalor yang diperlukan untuk memanaskan sebanyak 1 kg air sebesar 1°C. 1 kalori = 4.2 Joule dan 1 joule = 0.24 kalori (anonim, 2015).

Besar kecilnya kalor yang dibutuhkan suatu benda(zat) bergantung pada 3 faktor, yakni massa zat, jenis zat, dan perubahan suhu. Sehingga secara matematis dapat dirumuskan:

$$Q = m.c.(t_2 - t_1) \dots\dots (1)$$

Kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebesar 1 derajat celcius.

$$H = Q/(t_2-t_1) \dots\dots(2)$$

Dimana:

Q = Kalor yang dibutuhkan (J)

m = Massa benda (kg)

C = kalor jenis (J/kgC)

(t₂-t₁) adalah perubahan suhu (C)

D. Densitas

Massa jenis atau densitas adalah suatu besaran kerapatan massa benda yang dinyatakan dalam berat benda per satuan volume benda tersebut. Besaran massa jenis dapat membantu menerangkan mengapa benda yang berukuran sama memiliki berat yang berbeda. Benda yang lebih besar belum tentu lebih berat daripada benda yang lebih kecil.

E. Torsi

Torsi adalah suatu gerakan berupa dorongan yang terjadi antara piston dan poros engkol. Torsi adalah ukuran kemampuan mesin untuk melakukan kerja, besaran torsi adalah besaran turunan yang biasa digunakan untuk menghitung energy yang di hasilkan dari benda yang berputar pada porosnya, dirumuskan sebagai berikut ini:

$$T = F \times b \text{ (Nm)} \dots\dots(3)$$

F. DAYA

Daya merupakan jumlah usaha yang dilakukan tiap satu satuan waktu. Dalam fisika, daya adalah kecepatan melakukan kerja. Daya sama dengan jumlah energi yang dihabiskan per satuan waktu. Daya didefinisikan sebagai laju kerja dan sama dengan perkalian antara gaya dengan kecepatan linear atau torsi dengan kecepatan angular. Sehingga dalam pengukuran daya melibatkan pengukuran gaya atau torsi dan kecepatan. Daya (Bhp) ditentukan sebagai berikut :

$$P = 6,28 \times n \times T/60000 \dots\dots(4)$$

III. Analisis dan hasil pembahasan

A. Analisis

Langkah pertama kali yang dilakukan sebelum dilakukannya penelitian ini adalah menentukan rumusan masalah yang akan diteliti. Karena dari perumusan masalah ini nantinya akan ditemukan berbagai permasalahan yang akan dibahas dan diteliti. Setelah merumuskan masalah yang akan diteliti, maka materi - materi yang menunjang berjalannya penelitian ini diperlukan agar mempermudah dan membatasi penelitian ini maka dari itu diperlukan studi literatur tentang pengujian analisis konsumsi bahan bakar pada kendaraan bermotor 4 langkah dengan bahan bakar Premium, Pertalite, dan pertamax. Mengidentifikasi data pada motor dan data spesifikasi bahan yang akan digunakan pada penelitian ini.

Setelah bahan bakar dirubah dari Premium menjadi Pertalite dan pertamax pada motor bensin 4 langkah, maka dilakukan pengujian analisis untuk mendapatkan perbandingan konsumsi bahan bakar. Pengambilan data dilakukan untuk mendapatkan daya dan torsi. Proses pengambilan data diulang sebanyak 3 kali untuk mendapat hasil data yang akurat.

B. Pembahasan

1) Spesifikasi Sepeda Motor

- Mesin: 4 langkah, 4 valve SOHC, injeksi, pendingin cairan
- Silinder: Tunggal/tegak
- Volume silinder: 149,8 cc
- Diameter x langkah: 57,0 mm x 58,7 mm
- Kompresi: 10,4 : 1
- Daya: 16,59 Ps @ 8.500 rpm
- Torsi 14,5 Nm @ 7.500 rpm
- Starter: Elektrik & kaki
- Pelumasan: Basah
- Suplai bensin: Injeksi
- Kapasitas oli mesin: 1,15 l (total), 0,95 l (berkala), 1 l (ganti filter)
- Tipe kopling: Basah, manual, multiplat
- Transmisi: 1-N-2-3-4-5 return

2) Dimensi Motor

- P x L x T (mm): 2.010 x 705 x 1.030
- Jarak sumbu roda: 1.300 mm
- Jarak terendah ke tanah: 165 mm
- Tinggi tempat duduk: 790 mm

- Berat isi: 129 kg
 - Kapasitas tangki bensin: 12 liter
- 3) Rangka
- Tipe rangka: Pressed backbone (Deltabox)
 - Suspensi depan: Teleskopik
 - Suspensi belakang: Lengan ayun, link suspensi monocross
 - Ban depan: 90/80-17M/C 46P
 - Ban belakang: 120/70-17M/C 58P
 - Rem depan: Cakram hidrolis, piston ganda
 - Rem belakang: Cakram hidrolis, piston tunggal
- 4) Sistem Kelistrikan
- Sistem pengapian: Transistorized Control Ignition (Digital)
 - Baterai: YTZ4V/GTZ4V (MF Battery 3Ah)
 - Tipe busi: CR8E (NGK), U24ESR-N (Denso)

Table 1 Kandungan Oktan BBM

MEMILIH BBM YANG TEPAT

RASIO KOM- PRESI MESIN	RON	BBM YANG TEPAT	CONTOH MOTOR	
Kurang dari 9	88	PREMIUM	Motor Produksi di bawah tahun 2000	
9-10	90	PERTALITE	BeAT eSP (10:1), Genio-10:1 BeAT Pop eSP (10:1) BeAT Street eSP (10:1) Vario eSP 110 (9,5:1), Scoopy (9,5:1), Supia X 125 FI (9,3:1), Super Cub C125 (9,3:1), Revo X FI (9,3:1), CRF150L (9,5:1), CB150 Verza (9,5:1)	FreeGo (9,5:1) Mio S Street (9,5:1) All New X-Ride 125 (9,5:1) Mio M3 125 (9,5:1) New Fino Grande 125 (9,5:1), Soul GT 125 (9,5:1)
10-11	92	PERTAMAX	Vario eSP 150 (10,6:1) PCX 150 (10,6:1) PCX Hybrid (10,6:1) ADV 150 (10,6:1) SH150 (10,6:1) Feora (10,2:1) CRF 250 Rally (10,7:1) CB500F (10,7:1) CB500R (10,7:1) X-ADV (10,7:1) CB500X (10,7:1) CRF1000L AFRICA TWIN (10:1)	Xabre (10,4:1) NMAX (10,5:1) Aerox 155 VVA (10,5 # 0,4:1) NMAX (10,5 # 0,4:1) TMAX (10,9:1) ALL NEW V-Ixon (10,4:1)
11- > 13	98	PERTAMAX TURBO	Supra STR150 (11,3:1) CB150R (11,3:1) CB150R (11,3:1) Sonic 150R (11,3:1) CB150DR (11,5:1) CB600R (11,6:1) CB1000RR (13:1)	MT-25 (11,6:1) All New R15 (11,6:1) Lexi (11,2 # 0,4:1) R15 (11,6:1) MT-150 (11,6:1) All New NMAX (11,6:1)

C. Hasil Data

1) Torsi

Tabel di bawah ini menunjukkan torsi pada penggunaan bahan bakar *pertalite*. Torsi terkecilnya 7,90 Nm sedangkan torsi terbesarnya 15,98 Nm.

Table 2 Data Hasil Torsi

No	Putaran (Rpm)	Kecepatan (m/s)	Torsi (Nm)		
			F (N)	b (m)	Hasil
1	3000	18,49	158	0,05	7,90
2	3500	24,66	162,4	0,05	8,12
3	4000	30,82	189	0,05	9,45
4	4500	36,99	202,4	0,05	10,12
5	5000	42,12	259,6	0,05	12,98
6	5500	48,79	264,2	0,05	13,21
7	6000	54,32	297,4	0,05	14,87
8	6500	60,55	319,6	0,05	15,98
9	7000	66,01	300,2	0,05	15,01
10	7500	72,76	284,2	0,05	14,21
11	8000	78,19	270,8	0,05	13,54

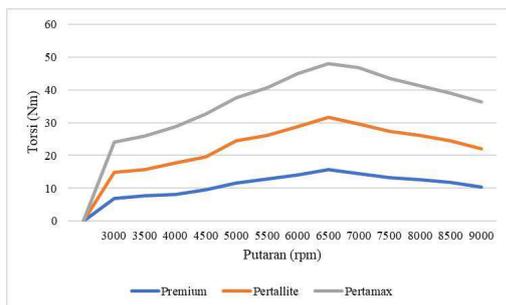


Gambar 1 Motor Penguji

5) Spesifikasi Bahan Bakar pertalite
 Bahan bakar minyak (BBM) menjadi salah satu kebutuhan dan hal yang menarik perhatian banyak orang. Pertamina, sebagai penyedia dan memasarkan BBM di Indonesia memiliki beragam jenis BBM. Angka oktan dari jenis BBM Pertalite adalah 90, dua angka lebih tinggi dibandingkan Premium. Dengan begitu, harganya pun lebih tinggi, yaitu seharga RP7.650 per liternya (Kabupaten Ciamis). Berbeda dari Premium, BBM pertalite cenderung berwarna hijau terang dan jernih. Pemilihan bahan bakar dapat menyesuaikan dengan Rasio Kompresi dari suatu mesin sepeda motor seperti pada tabel berikut ini.

12	8500	84,79	255,2	0,05	12,76
13	9000	90,86	233	0,05	11,65

Grafik dibawah ini menjadi data yang didapat pada saat pengujian dengan perbandingan BBM jenis Premium, Pertalite dan Pertamina sehingga didapatkan Grafik sebagai berikut.



Gambar 2 Grafik perbandingan

Hasil data yang didapat pada BBM jenis Pertalite dengan nilai oktan 90 dan .Hal ini menunjukkan dengan penggunaan bahan bakar yang memiliki angka oktan yang paling tinggi akan lebih tahan terhadap temperatur yang diakibatkan oleh tekanan pada ruang bakar sehingga tidak terbakar secara spontan atau terbakar sendiri (detonasi) sebelum terkena percikan bunga api dari busi hal ini memungkinkan terjadinya pembakaran sempurna sehingga tekanan gas hasil pembakaran bisa maksimal menekan torak dan menghasilkan torsi yang semakin besar. Jadi semakin tinggi nilai oktan dan semakin rendah distilasi penguapan bahan bakar yang digunakan dengan putaran mesin 3000 rpm sampai dengan 9000 rpm dengan Rasio kompresi yang sama yaitu 10.7 : 1 menghasilkan torsi yang lebih baik.

Dilihat dari gambar pada putaran 6500 rpm sampai 9000 rpm torsi yang dihasilkan menurun, ini terjadi karena pada putaran tersebut gerakan piston dari TMA ke TMB atau sebaliknya terjadi sangat cepat. Katup hisap dan katup buang membuka dan menutup dengan cepat. Sehingga ada bahan bakar yang tidak terbakar saat piston mencapai TMA. Akibatnya ada bahan bakar yang terbuang, hal ini menyebabkan konsumsi bahan bakar sangat tinggi pada putaran diatas 6500 rpm. Namun karena tekanan yang dihasilkan di ruang bakar tetap maka torsi yang dihasilkan menjadi turun, karena bahan bakar terbakar sesudah TMA

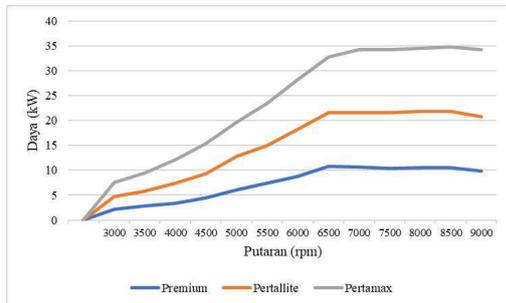
yang mengakibatkan terjadi detonasi. Dengan demikian pada putaran tinggi dimana tekanan di ruang bakar konstan tetapi terjadi detonasi, maka torsi menurun

2) Daya

Tabel di Bawah ini menunjukkan analisis daya pada saat motor menggunakan bahan bakar pertalite. Daya terkecilnya 2,48 kW sedangkan yang terbesar pada torsi 8500 kW sebesar 11,35 Kw.

Table 3 Data Torsi

No	Putaran (Rpm)	Kecepatan (m/s)	Daya	
			Torsi (Nm)	Hasil (Kw)
1	3000	18,49	7,90	2,48
2	3500	24,66	8,12	2,97
3	4000	30,82	9,45	3,96
4	4500	36,99	10,12	4,77
5	5000	42,12	12,98	6,79
6	5500	48,79	13,21	7,60
7	6000	54,32	14,87	9,34
8	6500	60,55	15,98	10,87
9	7000	66,01	15,01	11,00
10	7500	72,76	14,21	11,15
11	8000	78,19	13,54	11,34
12	8500	84,79	12,76	11,35
13	9000	90,86	11,65	10,97



Gambar 3 Grafik daya

Dari Gambar grafik dapat dilihat bagaimana perbandingan daya yang dihasilkan dari ketiga bahan bakar yang digunakan. Seperti yang ditampilkan pada grafik bahan bakar Pertalite menghasilkan daya lebih besar dari premium dan lebih kecil dari pertamax dengan daya maksimum yang dihasilkan Pertalite adalah 7.671 kW. Perbandingan daya yang dihasilkan ketiga bahan bakar ini disebabkan karena masing-masing bahan bakar memiliki angka oktan yang berbeda. Seperti diketahui Pertalite memiliki angka oktan 90 lebih rendah dari angka oktan Pertamax yaitu 92 dan lebih tinggi dari angka oktan Premium dengan angka oktan 88. Pada putaran 6500 rpm sampai 9000 rpm torsi yang dihasilkan cenderung menurun, ini terjadi karena pada putaran tersebut gerakan piston dari TMA ke TMB atau sebaliknya terjadi sangat cepat. Katup hisap dan katup buang membuka dan menutup dengan cepat. Sehingga ada bahan bakar yang tidak terbakar saat piston mencapai TMA. Akibatnya ada bahan bakar yang terbuang, hal ini menyebabkan konsumsi bahan bakar sangat tinggi pada putaran diatas 6500 rpm. Namun karena tekanan yang dihasilkan di ruang bakar tetap maka daya yang dihasilkan menjadi turun, karena bahan bakar terbakar sesudah TMA yang mengakibatkan terjadi detonasi. Dengan demikian pada putaran tinggi dimana tekanan di ruang bakar konstan tetapi terjadi detonasi, maka daya menurun.

IV. Kesimpulan dan saran

A. Kesimpulan

Torsi tertinggi yang dihasilkan pada penggunaan jenis bahan bakar pertalite adalah 15,98 N.m, pada putaran mesin 6500 rpm. Pertalite menghasilkan daya tertinggi sekitar 11,35 Kw pada putaran 8500 rpm. Dari kesimpulan tersebut dapat dilihat bahwa bahan bakar pertalite sudah relatif bagus untuk digunakan pada kendaraan bermotor.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan pada penelitian ini adalah Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk dapat menggunakan bahan bakar yang mempunyai spesifikasi RON yang lebih tinggi dari pertamax dan menggunakan mesin motor yang berbeda merk. Untuk mendapatkan analisa yang lebih lengkap masih diperlukan beberapa pengamatan, diantaranya pengujian pada jalan lintasan, jalan yang mendaki, ataupun jalan yang tidak rata.

REFERENSI

- Arismunandar, Wiranto, 1994, Penggerak Mula Motor Bakar Torak, Penerbit ITB, Bandung.
- Jannah, K., M., 2015, Pertalite Versus Premium, [www.okezone.com] (Diakses tanggal : 3 Agustus 2015).
- Mulyono, Sugeng, 2014, Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamax Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin, Jurnal Teknik. Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Mesin Universitas Balikpapan. Balikpapan
- Simanungkalit Robertus & Sitorus TB., 2013, Performansi Mesin Sepeda Motor Satu Silinder Berbahan Bakar Premium dan Pertamax Plus dengan Modifikasi Rasio Kompresi, Jurnal Teknik. Fakultas Teknik, Jurusan Mesin, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Arismunandar, Wiranto, 1994, Penggerak Mula Motor Bakar Torak, Penerbit ITB, Bandung.
- PT. Pertamina (PERSERO), 2015, Data Fisik dan Kimiawi (Physical and Chemical properties), Pertamina, Jakarta.
- Aji, H.S., 2010, Study Pengaruh Aplikasi Membran Racing Terhadap Unjuk Kerja Mesin Sepeda Motor Bensin 2 Langkah 135 cc Dengan Variasi Bahan Bakar Premium dan Pertamax, Tugas Akhir, UMS, Surakarta.
- Arends, B.P.M., Berenschot, H., 1980, (Alih Bahasa), Motor Bensin, PT Erlangga, Jakarta
- Arismunandar, W., 2002, Motor Bakar Torak, Edisi 5, ITB, Bandung.
- Heywood, J.B., 1988, Internal Combustion



Engine Fundamentals, McGraw-Hill, Inc.,
USA.

Setyawan, H., 2000, Peningkatan Unjuk Kerja
Mesin Bensin 4 Langkah dengan
Penggunaan Busi Splitfire SF392D dan
Kabel Busi Hurricane, Tugas Akhir, UMS,
Surakarta.

Soenarta, N., Shoichi, F., 1995, Motor Serba Guna,
PT Pradnya Paramita, Jakarta.