

PENGARUH CAMPURAN BAHAN BAKAR PERTALITE DENGAN NAPHTHALEN ($C_{10}H_{16}O$) TERHADAP KINERJA MESIN MOTOR BENSIN BEAT 110 CC

Mashudi¹⁾ Ena Marlina²⁾ H. Margianto³⁾

¹⁾Mahasiswa Teknik Mesin ²⁾³⁾Dosen Jurusan Teknik Mesin

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang

Jl. Mayjen Haryono No.193, Dinoyo, Malang, Jawa Timur 65144

Email: mashudiunisma@gmail.com

ABSTRACT

The need for transportation will have an impact on the number of motorized vehicles and on fuel consumption. High fuel consumption will automatically increase the budget for transportation, so that the fuel oil is developed by (naphthalen) mixing process is carried out. Peralite was launched on July 24, 2015 as a new variant for fuel oil consumers. Peralite is the latest fuel oil from Pertamina with RON 90. naphthalen with the formula ($C_{10}H_{16}O$) is a material in the form of a white waxy solid with two unified benzene rings, volatile even in the form of solids. The vapors produced are flammable and mothballs have similar properties that enable them to become fuel-efficient to increase octane numbers.

In this study, researchers used peralite and neptalene fuels to test the results of exhaust emission produced using a nephtalene mixture and without using a nephtalene mixture. The hypothesis in this research is to mix peralite fuel with naphthalen ($C_{10}H_{16}O$).

Keyword: Peralite, Naphthalen, Emisi Gas Buang.

PENDAHULUAN

Konsumsi bahan bakar minyak yang tinggi otomatis akan menaikkan anggaran untuk transportasi, sehingga dikembangkan bahan bakar minyak dengan (naphthalen) pencampuran. Pencampuran bahan bakar minyak bertujuan untuk mendapatkan pembakaran yang lebih baik, salah satu pencampuran yaitu dengan mencampurkan naphthalen ($C_{10}H_{16}O$) dengan peralite.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan pengaruh emisi gas karbon monoksida(CO_a). Senyawa gas buang monoksida (CO) adalah gas yang tidak berwarna, tak berbau, dan tidak berasa.

Terdiri dari satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen. Karbon monoksida dihasilkan dari pembakaran tak sempurna dari senyawa karbon (C) sering terjadi pada mesin pembakaran dalam. Namun, apabila pembakaran (C) tersebut sempurna maka dihasilkan gas senyawa yang tidak beracun yaitu karbon dioksida (CO_2).

Peralite diluncurkan pada tanggal 24 Juli 2015 sebagai varian baru bagi konsumen bahan bakar minyak. Peralite adalah bahan bakar minyak terbaru dari Pertamina dengan RON 90.⁽³⁾ Peralite dihasilkan dengan penambahan zat aditif

dalam proses pengolahannya di kilang minyak. kualitas di atas Premium, tetapi dengan harga yang lebih murah dari pada Pertamina.⁽¹⁾ naphthalen dengan rumus ($C_{10}H_{16}O$) adalah suatu material yang berbentuk padatan lilin berwarna putih dengan dua cincin benzena yang bersatu, mudah menguap walau dalam bentuk padatan. Uap yang dihasilkan bersifat mudah terbakar dan kapur barus memiliki kemiripan sifat yang memungkinkan menjadi aditif bensin untuk meningkatkan angka oktan. Kapur barus dapat dicampurkan ke bensin dengan jumlah banyak dan dapat diolah sebagai campuran bahan bakar untuk mengurangi emisi gas buang yang tidak berlebihan.

Menurut penelitian sebelumnya, penggunaan bahan bakar bensin pertalite dengan kandungan emisi gas buangnya secara garis besar lebih rendah dari pada premium sehingga dapat dikatakan lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar premium.⁽²⁾ Variasi putaran mesin juga berpengaruh terhadap emisi gas buang HC dan CO. Para peneliti juga telah mengembangkan penelitian emisi gas buang dengan variasi bahan bakar yang lebih kompleks dengan gas elpiji, premium dan pertalite. Dengan variasi bahan bakar tersebut gas elpiji dikatakan lebih ramah lingkungan karena emisi yang dihasilkan lebih sedikit. Maka dari itu perlu dilakukan

pengujian kinerja mesin pada motor Beat 110 cc yang akan dibandingkan dengan pemakaian pertalite dengan naphthalen.

TINJAUAN PUSTAKA

Bahan Bakar

Bahan bakar merupakan setiap material yang dapat terbakar dan melepaskan energi. Bahan bakar secara umum terdiri dari hidrogen dan karbon dan dituliskan dengan rumus umum berupa C_nH_m .⁽⁴⁾ Bahan bakar merupakan material, zat atau benda yang digunakan dalam proses pembakaran untuk menghasilkan energi panas. Pertalite adalah merupakan bahan bakar minyak (BBM)

Naphthalen

Kapur barus atau kamper merupakan Kristal yang mudah menguap, dengan kimia ($C_{10}H_{16}O$) dan merupakan bahan hidrokarbon.⁽⁶⁾



METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yaitu untuk mengetahui bagaimana cara mendapatkan hasil pencampuran bahan bakar pertalite dengan

nephthalen terhadap kinerja motor bensin Beat 110 cc.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini, data yang diambil pada saat pengujian merupakan 2 (dua) sampel data karakteristik yang diambil dari pertalite murni dan campuran pertalite dengan hasil distilasi kapur barus. Hasil penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa kadar CO^2 yang terdapat pada pengujian menggunakan bahan bakar pertalite dan bahan bakar pertalite yang telah dicampur dengan hasil distilasi kapur barus, dengan ketentuan Rpm tetap sebesar 4000, 5000, dan 6000 Rpm, setiap pengujian berlangsung selama kurang lebih 10 detik.

Pembuatan Campuran Pertalite Dengan Kapur Barus

Untuk proses yang dipakai dalam penelitian kali ini menggunakan proses distilasi sederhana yang dilakukan dengan estimasi waktu ± 30 menit, sebelum kapur barus dilakukan proses distilasi terlebih dahulu kapur barus dilembutkan dengan cara digerus dan di ayak agar mempercepat proses distilasi. Sehingga saat proses distilasi peneliti tidak memakan banyak waktu untuk proses distilasi tersebut.

Hasil Pengujian

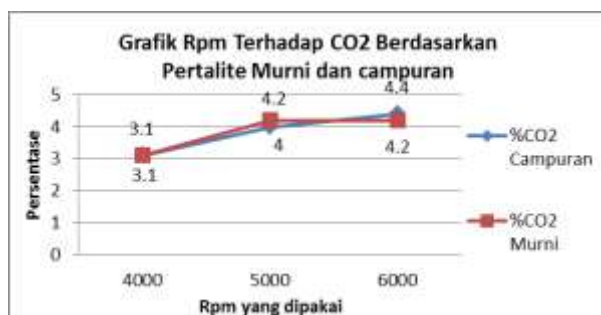
No			1	2	3
Rpm			4000	5000	6000
PERSENTASE	CO	Murni	3,78	5,19	4,67
		Campuran	2,88	5,43	6,12
	CO2	Murni	3,1	4,2	4,2
		Campuran	3,1	4	4,4
	O2	Murni	9,7	8	7,25
		Campuran	11,67	7,46	6,21
LAMDA λ		Murni	1,694	1,311	1,302
		Campuran	2	1,255	1,114
AFR		Murni	24,9	19,2	19,1
		Campuran	0	18,4	16,3

Berdasarkan data pada table diatas didapatkan beberapa grafik analisa seperti dibawahini:



Grafik diatas dapat diketahui bahan bakar murni persentase terkecil dari Karbon Monoksida (CO) didapatkan pada pengujian dengan Rpm 4000 dengan bahan bakar campuran pertalite yaitu sebesar 2,88% sedangkan pada pengujian Rpm 5000 persentase terendah diperoleh untuk bakar murni tanpa campuran dengan nilai 5,19%. Dan pada pengujian dengan Rpm 6000 persentase terendah masih didapatkan pada bahan bakar murni yaitu sebesar 4,67. Berbeda terbalik dengan semakin tinggi Rpm yang diberikan maka semakin besar pula persentase CO yang didapatkan.

Naiknya grafik pada bahan bakar campuran disebabkan karena berbedanya nilai oktan dan tingkat nyala dari bahan bakar campuran dan bahan bakar murni yang dapat kita pada grafik diatas yang menunjukkan bahwa persentase bahan bakar campuran lebih tinggi dibandingkan bahan bakar murni pada pengujian 6000 Rpm yang menunjukkan semakin panas ruang bakar berarti semakin baik juga untuk pembakaran yang menunjukanya menurunnya persentase bahan CO pada pengujian.



Grafik diatas dapat diketahui bahwa dengan bahan bakar murni persentase terkecil dari Karbon Dioksida (CO₂) didapatkan pada pengujian dengan Rpm 4000 dengan bahan bakar campuran pertalite, dan pertalite murni sama besar yaitu sebesar 3,1% sedangkan pada pengujian Rpm 5000 persentase terendah diperoleh untuk bakar campuran dengan nilai 4%. Dan pada pengujian dengan Rpm 6000 persentase terendah didapatkan pada bahan bakar campuran yaitu sebesar 4,2%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

dengan menggunakan campuran ataupun tidak menggunakan campuran di bahan bakar pertalite hasil dari uji emisi gas buang untuk persentase CO₂ perbedaanya tidak terlalu tinggi berbeda dengan hasil gas CO₂ yang perbedaanya cukup signifikan. Naiknya grafik pada bahan bakar campuran disebabkan karena berbedanya nilai oktan dan tingkat nyala bahan bakar campuran dan bahan bakar murni yang dapat kita pada grafik diatas yang menunjukkan bahwa persentase bahan bakar campuran lebih tinggi dibandingkan bahan bakar murni pada pengujian 6000 Rpm yang menunjukkan semakin panas ruang bakar berarti semakin baik juga untuk pembakaran yang menunjukanya tetap stabilnya persentase bahan CO₂ pada pengujian.

Analisa Daya Yang Dihasilkan Bahan Bakar Murni Dan Campuran

Perhitungan daya selanjutnya seperti diatas sehingga langsung dijabarkan dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel. Bahan Bakar Murni

time (s)	speed (km/hr)	rpm	ratio	---	---	total track	Power (Hp)
0,1	24,42	4814	6,4	0,0	0,0	2,1	2,1
0,5	48,13	6227	4,2	0,0	0,0	15,4	4,1
1	75,73	7028	3,0	0,0	0,0	43,4	6,5
1,5	96,28	7343	2,5	0,0	0,0	81,3	8,2
2	110,43	8282	2,4	0,0	0,0	126,3	9,4
2,5	120,57	9179	2,5	0,0	0,0	176,2	10,3
BAHAN BAKAR MURNI							

Tabel. Bahan Bakar Campuran

time (s)	speed (km/hr)	rpm	ratio	---	---	total track	Power (Hp)
0,1	23,25	4749	6,6	0,0	0,0	2,0	2,0
0,5	48,54	6227	4,2	0,0	0,0	15,5	4,1
1	73,98	6910	3,0	0,0	0,0	43,2	6,3
1,5	93,62	7214	2,5	0,0	0,0	80,0	8,0
2	107,18	8092	2,4	0,0	0,0	123,7	9,1
2,5	117,79	8913	2,5	0,0	0,0	172,4	10,0
BAHAN BAKAR CAMPURAN							



Grafik diatas dapat diketahui dengan Rpm yang konstan tetap saja mengalami perubahan walaupun tidak terlalu signifikan pada detik” awal akan tetapi setelah memasuki detik ke 1 mulai terlihat sedikit perbedaan dengan nilai yang dimiliki pada bahan bakar murni sebesar 8,2 sedangkan pada bahan bakar mendapatkan nilai sebesar 8,0 meskipun hanya selisih sebesar 0,2 akan tetapi juga memiliki dampak pada kendaraan yang

kita kendarai sehingga bahan bakar yang

kita pakai berdampak tidak langsung terhadap performa kendaraan. Dan dapat dilihat pada peningkatan waktu maka perbedaan mulai sedikit terlihat, walaupun

KESIMPULAN

- Kadar CO dari setiap pengujian berdasarkan RPM mulai dari Rpm terkecil hingga Rpm tertinggi dapat diketahui bahwa CO ketika Rpm dinaikan maka secara otomatis CO pun akan naik baik itu pada bahan bakar murni atau bahan bakar campuran.
- Sama halnya dengan kadar CO, kadar CO₂ juga mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan berdasarkan RPM yang divariasikan. Mulai dari Rpm terendah sampai Rpm tertinggi, dengan menggunakan bahan bakar murni ataupun campuran perbedaan keduanya masih tidak terlalu signifikan.
- Berbeda dengan ke dua jenis zat diatas O₂ cenderung mengalami penurunan ketika rpm bertambah tinggi, baik menggunakan bahan bakar murni ataupun bahan bakar campuran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ena Marlina, (2019) “The role pole and molecular geometry of acidity in vegetable oils droplet on ignition and boiling characteristics” University of Malang.
2. Imam Prasetyo (2018)“Analisa Pengaruh Mesin Dan Kadar Emisi Gas Buang Biotanol Sebagai Bahan Bakar Alternatif Campuran”
3. Leo Van Gunawan (2019)“Pengaruh Campuran Biotanol biji Durian pada Bahan Bakar Pertalite terhadap Performa Mesin Gas Buang Kendaraan”
4. Dwi Ahmad R (2018) “ Uji Komposisi Bahan Bakar dan Emisi Pembakaran Pertalite dan Premium”
5. Ahmad Gurnito (2016) “ Pengaruh Ignition Timing Mapping Terhadap Unjuk Kerja dan Emisin Engine Sinjai 650 cc Berbahan Bakar Pertalite”
6. Pasek Nugraha, K, Rihendra Dantes berjudul (2019)“Analisis Pengaruh Campuran Bahan Bakar Pertalite Dengan Naphtalen Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Torsi dan Daya Pada Sepeda Motor 4 Langkah ”
7. Rochiati Wiriaatmadja, Rochiati. (2010)”Metode Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya “
8. Tinus Ginting (2019). “ Analisa Pengaruh Campuran Premium Dengan Kapur Barus (naphtalen) Terhadap Emisi Gas Buang Pada Mesin Supra 125 cc ”
9. Agus Dwi Vohantoro (2017) “ Analisa Pengaruh Campuran Zat Camhor pada Bahan Bakar Premium Terhadap Kinerja Mesin Motor Bensin Supra X 125 ”
10. Ferdy Wanto Parende, Ir Hardi Gunawan, Nyoman Gede (2015) “Analisis Komsumsi Bahan Bakar Besin Yang Terpasang pada Sepeda Motor Suzuki Smash”