

MINYAK ATSIRI SEBAGAI BIO ADDITIF

UNTUK PENGHEMATAN BAHAN BAKAR MINYAK



ADITIF : suatu zat yg ditambahkan (dalam jumlah sangat kecil) kedalam suatu bahan, untuk meningkatkan kinerja bahan, tanpa merubah spesifikasi bahan tersebut.

ADITIF BBM: Meningkatkan pembakaran bbm , tenaga/daya mesin meningkat, membersihkan deposit karbon, menurunkan emisi gas buang, volume konsumsi bbm menurun.

Beberapa contoh bahan aditif yang sering digunakan antara lain Matallic compound merupakan bahan antiknock yang mengandung logam, di antaranya adalah tetra ethyl lead (TEL) dengan rumus kimianya $Pb(C_2H_5)_4$, tetra methyl lead (TML) dengan rumus $Pb(CH_3)_4$, metilcyclopentadienyl manganetricarbonyl (MMT) rumus kimianya adalah $CH_3C_5H_4Mn(CO)_3$. TEL adalah antiknock yang mengandung timah hitam (Pb) merupakan cairan berat, begitu juga dengan TML, yang dapat larut dalam bensin dan berfungsi menaikkan angka oktan. Namun jenis aditif ini mulai ditinggalkan karena kandungan logam Pb dan akan menimbulkan gas buang yang bersifat toxic, demikian juga dengan MMT.



MINYAK ATSIRI

Minyak atsiri yang mempunyai karakteristik yang menyerupai/ mendekati karakteristik bahan bakar minyak, seperti berat jenis, titik didih, dan sifat mudah menguap adalah minyak seraiwangi. Minyak ini tersusun dari senyawa-senyawa organik hidrokarbon yang spesifik dan hidrokarbon oksigenat. Minyak seraiwangi dengan kandungan hidrokarbon yang diharapkan bisa dijadikan sebagai additif untuk bahan bakar minyak. Atas dasar itu minyak atsiri dari seraiwangi telah diteliti dan diformulasikan menjadi aditif untuk meningkatkan kinerja bahan bakar minyak.

TAHAP PENELITIAN

1. Identifikasi minyak atsiri → GCMS;
2. Formulasi;
3. Karakterisasi bensin, bensin + aditif dan solar, solar + aditif (Ketetapan Dirjen Migas 2002);
4. Pengujian Laboratorium (Kinerja pembakaran);
5. Pengujian Lapangan

Spesifikasi Bensin dan (Bensin + Additif)

No.	Parameter Uji	Bensin *)	Hasil		Metode
			Bensin	Bensin + Aditif	
1.	Angka Oktan Riset (RON)	Min. 88,0	88,0	88,4	ASTM D – 1298
2.	Specific Gravity, 60/60 °F	0,70 – 0,75	0,723	0,720	ASTM D –1500
3.	Kadar Timbal(Pb), ppm	Maks. 1,5	0,72	0,60	ASTM D-3237
4.	Warna	Visual	Kuning muda	Kuning muda	ASTM D – 664
5.	Distilasi, °C:				
	- 10 % volume penguapan	Maks. 74	50,5	50,0	ASTM D – 130
	- 50 % volume penguapan	88 – 125	78,5	81,0	
	- 90% volume penguapan	Maks. 180	153,5	167,5	
	- Titik didih ahir	Maks. 205	190,0	189,5	
	- Residu	Maks. 2,0	1,0	1,0	
6.	Kadar sulfur, %m.	Maks. 0,20	0,006	0,001	ASTM D-1266
7.	Korosi bilah tembaga	Maks. No.1	N0.1	N0.1	ASTM D –4707
8.	Viscositas, 100°F mm ² /dt	0,80 – 2,40	1,24	1,20	ASTM D – 613
9.	Belerang mercaptan, %m	0,0020	0,0003	0,0002	ASTM D-3227
10.	Kandungan Gum,mg/100ml	Maks. 4	2,2	2,4	ASTM D – 445
11.	Titik nyala, °C.	Min. 30	35	35	ASTM D – 473
12.	Residu karbon, %m.	Maks. 0,10	0,007	0,006	ASTM D – 86
13.	Kadar air, % v.	Maks. 0,05	0,001	0,001	ASTM D-1552
14.	Kadar abu, %m.	Maks. 0,01	0,0000	0,0000	ASTM D-4530

*) SK. Dirjen Migas, No. 18K/72/DDJM/2000.

SPESIFIKASI SOLAR DAN (SOLAR + ADDITIF)

No.	Parameter Uji	Standar Solar *)	Hasil uji		Metode
			Solar	Solar + Aditif	
1.	Specific Gravity, 60/60 °F	0,815 – 0,870	0,843	0,842	ASTM D – 1298
2.	Warna	Maks. 3,0	1,0	1,0	ASTM D –1500
3.	Distilasi: 90% Volume, °C	300	353	353	ASTM D – 664
4.	Netralisasi , mg KOH/gr.	Maks. 0,6	0,10	0,11	ASTM D – 130
5.	Korosi bilah tembaga	No. 1	No. 1	No. 1	ASTM D –4707
6.	Index Cetana	Min. 45	45,5	48,4	ASTM D – 613
7.	Viscositas, 100°F mm ² /dt	1,6 – 5,8	3,033	3,030	ASTM D – 445
8.	Sediment (%m/m)	Maks.0,01	0,01	0,01	ASTM D – 473
9.	Titik nyala, °C.	Min. 60	80	80	ASTM D-93
10.	Titik tuang, °C	Maks. 18	3	3	ASTM D – 86
11.	Kadar Sulfur, %m	Maks. 0,5	0,130	0,128	ASTM D-1552
12.	Residu karbon, %m.	Maks. 0,1	0,0081	0,0090	ASTM D-4530
13.	Kadar air, % v.	Maks. 0,05	0,004	0,001	ASTM D-95
14.	Kadar abu, %m.	Maks. 0,01	0,000	0,000	ASTM D-482

HASIL UJI LAPANGAN MENGGUNAKAN BENJIN, DAN BENJIN+ADITIF

	Konsumsi BBM (Km/Liter)		Peningkatan Jarak tempuh (%)
	Bensin	Bensin + Aditif	
Kijang Kapsul 1800 CC, th. 2000. - Jalan biasa	10 km / liter	12 km / liter	20
Kijang Innova 2000 CC, th.2005 -Jalan biasa	7 km / liter	10 km / liter	40
-Jalan biasa + tol	6 km / liter	11,5 km / liter	43
Trooper-Chevrolet 2500 CC th. 2000. Jalan biasa	Rp 300.000,-	Rp 175.000,-	41 % (penghematan)
Motor roda 2- Vespa			- tenaga lebih besar - suara lebih halus - bbm lebih irit
Pompa air (merk sanken)			Bensin 3 lt → 7 jam + Aditif → 12 jam.

HASIL UJI LAPANGAN MENGGUNAKAN SOLAR, DAN SOLAR+ADITIF

Jenis Kendaraan	Konsumsi BBM (Km/Liter) *		Peningkatan Jarak tempuh (%)
	Solar	Solar + Aditif	
Jeep Rocky 1800CC, th. 1986 - Jalan biasa	10 km / liter	12 km / liter	20
- Jalan tol		16 km / liter	60
- Jalan biasa + tol		14 km / liter	40
Kijang Innova-solar 2000 CC th. 2005. Jalan biasa	7 km / liter	11 km / liter	57
Kijang Kapsul-Solar 1800 CC th. 2000. Jalan biasa	12 km / liter	14 km / liter	20

KESIMPULAN

- Minyak atsiri memiliki potensi sebagai bahan aditif untuk penghematan bbm
- Spesifikasi bahan bakar bensin dan solar setelah dicampur dengan bioaditif dari minyak atsiri masih memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Dirjen Migas.
- Penambahan aditif minyak atsiri kedalam bahan bakar bensin maupun solar dapat meningkatkan kinerja mesin kendaraan (ditunjukkan oleh peningkatan torsi mesin, daya mesin, turunnya konsumsi bahan bakar spesifik dan penurunan emisi gas buang.

