

## ANALISIS KADAR PENGOPLOSAN SOLAR DENGAN KEROSIN YANG BEREDAR DI SPBU SE KODYA SURABAYA MENGGUNAKAN *SOLAR-OIL KIT FR-03+*

Faidur Rochman  
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga  
Kampus C, Jl. Mulyorejo, Surabaya, 60115. Tlp. (031)5936501

### ABSTRAK

Telah dikembangkan analisis kadar kerosin yang dioplos ke dalam minyak solar menggunakan metode *Solar-Oil Kit FR-03+*. Hal ini diperlukan untuk mengatasi masalah pengoplosan solar dengan kerosin yang makin marak di beberapa kota besar hampir di seluruh wilayah Nusantara.

Dalam metode ini, sampel dicampur dengan larutan *Marker FR-03+* dengan perbandingan 2 : 12 (v/v) di dalam tabung kit. Setelah pencampuran, terjadi pemisahan fasa. Makin banyak kadar kerosinnya, maka makin banyak volume fasa di bagian atas yang memisah. Kuantitas kadar kerosin langsung dapat dibaca pada tabung kit berskala, berdasarkan volume fasa yang memisah

Uji validitas menunjukkan bahwa *Solar-Oil Kit FR-03+* layak dipakai untuk melacak adanya pengoplosan kerosin ke dalam solar, karena: memiliki nilai (1) linieritas yang bagus ( $R^2 = 0,9874$ ), (2) limit deteksi sedang ( $Ld = 0,4628 \%$ ), (3) Limit konsentrasi ( $Lc = 1,5429 \%$ ), (4) Presisi sedang ( $Pr > 95\%$  pada kadar kerosin di atas 5%), (5) akurasi sedang ( $Ak = 100 \pm 5 \%$ , pada kadar kerosin di atas 5%), dan (6) Kepekaan alat berbanding lurus dengan kadar kerosin

Di Kodya Surabaya terdapat 55 buah SPBU dengan 19 SPBU yang disampling untuk mewakilinya. Hasil analisis kadar kerosin dalam solar yang beredar di SPBU se Kodya Surabaya adalah : (1) 90% SPBU menjual solar mengandung kerosin, (2) kadar kerosin yang dioplos bervariasi antara 0,0% s.d 12,37 % dengan rata-rata 5,09%.

**Kata kunci:** kerosin, minyak solar, BBM, SPBU

## CONCENTRATION ANALYSIS OF THE MIXING SOLAR OIL WITH KEROSENE WAS SPREADED AT SPBU IN SURABAYA TOWN WITH *SOLAR-OIL KIT FR-03+*

Faidur Rochman  
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga  
Kampus C, Jl. Mulyorejo, Surabaya, 60115. Tlp. (031)5936501

### ABSTRACT

It has been investigated analysis of kerosene concentration that mixing in the solar oil with *Solar-Oil Kit FR-03+* method. It is very important, to solving the problem of mixing solar oil with kerosene, it was occurred at many towns in Indonesia.

Validity test of *Solar-Oil Kit FR-03+* as the method of determining kerosene concentration at solar oil, showing that was good method, because it has been values of (1) good linearity ( $R^2 = 0,9984$ ), (2) good enough limit detection ( $Ld = 0,4628 \%$ ), (3) good enough limit concentration ( $Lc = 1,5429 \%$ ), (4) good enough Precision ( $Pr > 95\%$  at kerosene concentration above 5%), (5) good enough accuracy ( $Ac = 100 \pm 5$  at kerosene concentration above 5%), (6) sensitivity more higher if kerosene concentration more higher.

At Surabaya town, there was 55 SPBU. By a random sampling, it was vice with 20 SPBU. Analysis of kerosene concentration at solar oil that was spreaded at SPBU on Surabaya town, yielding: (1) 90% of SPBU sold solar oil mixing with kerosene, (2) kerosene concentration that was mixed on solar oil, varied from 0,20% to 11,70% with 5,12% at average.

**Key words:** kerosene, solar oil, Gazolene

## RINGKASAN

### **ANALISIS KADAR PENGOPLOSAN SOLAR DENGAN KEROSIN YANG BEREDAR DI SPBU SE KODYA SURABAYA MENGGUNAKAN *SOLAR-OIL KIT FR-03+***

### **CONCENTRATION ANALYSIS OF THE MIXING SOLAR OIL WITH KEROSENE WAS SPREADED AT SPBU IN SURABAYA TOWN WITH *SOLAR-OIL KIT FR-03+***

Faidur Rochman

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga

Kampus C, Jl. Mulyorejo, Surabaya, 60115. Tlp. (031)5936501

Kasus pengoplosan BBM, baik bensin maupun solar yang dioplos dengan kerosin sering terjadi di berbagai kota di seantero Nusantara. Tercatat dari tahun 1994 sampai sekarang (2005) di beberapa wilayah seperti Jakarta, Bekasi, Tangerang, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Gresik, Sepanjang, Bangkalan (Madura), bahkan di Negara Bagian Malaysia, pemalsuan BBM sering terjadi. Ditambah lagi dengan naiknya harga BBM beberapa kali tiap tahunnya, menyebabkan selisih harga bensin dan minyak tanah maupun solar dengan minyak tanah semakin besar. Dengan demikian kasus pengoplosan BBM boleh jadi semakin marak dan berani. Di Wilayah Kodya Surabaya, tercatat tidak kurang dari 10 lokasi pengoplos BBM (Machlan, 1998).

Sampai sekarang, alat uji kemurnian solar belum pernah ada di pasaran. Pertamina sebagai monopoli produsen dan distributor BBM di Indonesia, juga tidak memiliki alat tersebut. Mereka hanya memiliki spesifikasi BBM untuk "layak pakai", yaitu uji spesifikasi layak pakai untuk tiap jenis BBM yang dikeluarkan oleh Ditjen Migas dengan SK No. 002/P/DM/Migas/1979 dan No. 2/P/DM/Migas/1983.

Dampak pengoplosan bensin maupun solar dengan minyak tanah terhadap mesin sangat besar. Di antaranya: mesin cepat panas, lebih boros bahan bakar, kompresi dan

kinerja mesin turun, *spare part* lebih cepat aus dan lebih cepat turun mesin (Wijoseno, 1987). Terhadap lingkungan, dapat meningkatkan emisi gas CO di udara (Faidur, 1996).

Mengingat pentingnya alat tersebut serta tidak mahal nya *Solar-Oil Kit*, juga murah nya biaya analisis per sampel serta mudahnya cara pengukuran kemurnian solar, maka instrument ini sangat operasional untuk uji kemurnian solar di lapangan, terutama oleh SPBU dan keagenan besar solar lain nya.

Dalam metode ini, sampel dicampur dengan larutan *Marker FR-03+* dengan perbandingan 2 : 12 (v/v) di dalam tabung kit. Setelah pencampuran, terjadi pemisahan fasa. Makin banyak kadar kerosin nya, maka makin banyak volume fasa di bagian atas yang memisah. Kuantitas kadar kerosin langsung dapat dibaca pada tabung kit berskala, berdasarkan volume fasa yang memisah

Uji validitas menunjukkan bahwa *Solar-Oil Kit FR-03+* layak dipakai untuk melacak adanya pengoplosan kerosin ke dalam solar, karena: memiliki nilai (1) lineritas yang bagus ( $R^2 = 0,9984$ ), (2) limit deteksi sedang ( $Ld = 0,4628 \%$ ), Limit Konsentrasi juga sedang ( $Lk = 1,5429 \%$ ), (4) Preisi sedang ( $Pr > 95\%$  pada kadar kerosin di atas 5%), (5) akurasi sedang ( $Ak = 100 \pm 5 \%$ , pada kadar kerosin di atas 5%), (6) sensitivitas makin tinggi jika kadar kerosin makin besar.

Di Kodya Surabaya terdapat 55 buah SPBU dengan 20 SPBU yang disampling untuk mewakilinya. Hasil analisis kadar kerosin dalam solar yang beredar di SPBU se Kodya Surabaya adalah : (1) 90% SPBU menjual solar yang teroplos kerosin, (2) kadar kerosin yang dioplos bervariasi antara 0,2 % s.d 11,70 % dengan rata-rata 5,09%.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi Pertamina, untuk dapat menggunakan *Solar-Oil Kit FR-03+* sebagai alat uji adanya pengoplosan solar, sehingga kasus pengoplosan BBM tersebut dapat diatasi secara lebih tuntas. Di samping itu konsumen dapat terlindungi dan terhindar dari tindak kecurangan akibat pengoplosan solar yang sangat merugikan itu.

Dibiayai oleh : DIPA Universitas Airlangga tahun 2005  
 Nomor SK Rektor : 4683/JO3/PP/2005  
 Tanggal : 4 Juli 2005