

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

II.1.1 Prinsip Dasar Destilasi Atmosferik

Proses pengolahan minyak bumi di PPSDM Migas Cepu menggunakan Crude Destilation Unit (CDU). Proses ini terjadi di distilasi atmosferik. Unit distilasi atmosferik merupakan suatu unit yang bertugas melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pemisahan minyak mentah (crude oil) menjadi produk – produk minyak bumi berdasarkan tekanan satu atmosfer.

II.1.2 Peralatan Unit Kilang

Peralatan utama unit distilasi untuk dapat terlaksananya proses pengolahan, maka dibutuhkan peralatan pokok antara lain:

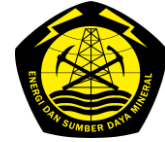
1. Pompa

Fungsi pompa di kilang adalah untuk mengalirkan cairan dari suatu tempat ketempat.Pompa yang digunakan adalah pompa torak dengan penggerak steam, pompa centrifugal dengan penggerak listrik dan pompa screw dengan penggerak motor listrik. Penggunaan pompa menurut fungsinya adalah sebagai berikut :

- a. Pompa Feed (umpan) : digunakan untuk memompa feed (umpan) dari tangki feed ke proses.
- b. Pompa Reflux : digunakan untuk memompa dari tangki naphta ke kolom C-1 dan C-2
- c. Pompa Fuel Oil : digunakan untuk memompa bahan bakar (fuel oil) dari tangki fuel oil ke furnance dan boiler
- d. Pompa Distribusi : digunakan untuk memompa produk dari tangki produk ke tangki depot dan mobil tangki.

2. Alat Penukar Panas (*Heat Exchanger*)

Heat Exchange merupakan alat untuk memanaskan crude oil dengan memanfaatkan panas produk kilang. HE berfungsi sebagai pemanas awal



(*preheater*) crude oil untuk tujuan efisiensi panas. HE yang digunakan adalah jenis *Shell and Tube Heat Exchanger*. Crude Oil dilewatkan pada tube dan produk panas dalam shell. Jumlah HE yang dioperasikan ada lima unit, dua HE memanfaatkan panas produk residu, satu HE memanfaatkan panas produk naphta, dan dua HE memanfaatkan panas produk solar, sehingga temperature crude oil naik dari kurang lebih 33 °C. menjadi kurang lebih 120 °C.

3. Dapur Pemanas / Furnance

Berfungsi untuk memanaskan *crude oil* dari kurang lebih 120 °C. menjadi kurang lebih 330 °C. Pada temperature tersebut sebagian besar fraksi-fraksi pada crude oil pada tekanan sedikit diatas 1 atm telah menguap kecuali residu.

4. Evaporator

Berfungsi untuk memisahkan antara uap dan cairan (residu) dari *crude oil* yang sudah dipanaskan dari furnance. Produk dari furnace dengan suhu 330°C masuk ke dalam evaporator. Sehingga di dalam evaporator uap dan cairan residu produk dapat terpisahkan. Terdapat 1 unit evaporator dalam proses ini.

5. Kolom Fraksinasi

Berfungsi memisahkan masing-masing fraksi yang dikehendaki sesuai trayek didihnya. Jumlah kolom fraksinasi ada tiga unit, dua unit dioperasikan dan satu unit idle, sebagai alat kontak uap-cairan kolom fraksinasi dilengkapi bubble cup tray.

6. Kolom Stripper

Berfungsi untuk menguapkan kembali fraksi ringan yang ikut pada suatu produk. Ada dua stripper yang dioperasikan yaitu : satu unit unuk stripper solar dan satu unit untuk stripper residu.

7. Kondensor

Berfungsi untuk mengubah fase produk uap solvent ringan (pertasol CA) dari puncak kolom C-2 menjadi fase cair. Ada 12 unit condenser yang dioperasikan, empat unit condenser sebagai partial condesor dan delapan unit condesor sebagai total condenser.



8. Cooler

Berfungsi untuk mendinginkan fluida panas menjadi fluida dingin sesuai suhu yang dikehendaki. Ada 14 cooler tipe shell and tube dan enam box cooler.

9. Separator

Berfungsi untuk memisahkan air, minyak dan gas dalam produk. Ada 9 separator yang dioperasikan.

10. Tangki

Berfungsi untuk menampung atau menyimpan crude oil dan produk – produknya. Ada beberapa tangki yang dioperasikan dan tiap-tiap dari tangki tersebut memiliki warna yang berbeda-beda tergantung dari jenis zat di dalam tangki tersebut.

II.2 Uraian Tugas Khusus

UJI KARAKTERISTIK SOLAR TERKONTAMINASI PERTASOL CB PADA RASIO 75:25 DAN 50:50

II.2.1 Metodologi penelitian

Metode yang dilakukan pada PKL kali ini adalah metode uji laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui harga viskositas blending solar dengan pertasol CB dalam beberapa perbandingan 75:25 dan 50:50

II.2.1 Alat dan Bahan

A. Alat yang digunakan

- Satu set alat Viskositas Kinematik ASTM D-1298
- Satu set alat *Specific Gravity* 60/60°F dan *density* 15°C ASTM D-445
- Satu set alat destilasi ASTM D-86
- Satu set alat *Pour Point* ASTM D-97
- Satu set alat *Flash Point* ASTM D-93 PMCC
- Satu set alat *Color* ASTM D-1500

B. Bahan yang digunakan



- a. Sampel solar
- b. Sampel Petrosol CB

II.2.2 Prosedur

A. Viskositas Kinematik ASTM D-445

- a. Suhu penangas diukur 40°C
- b. Tabung *viscometer* dipilih sesuai dengan sampel yang akan diuji
- c. Tabung *viscometer* diisi dengan sampel tanda batas yang ditetapkan
- d. Tabung *viscometer* dimasukkan kedalam penangas dan dibiarkan selama 30 menit hingga suhunya sama dengan suhu penangas
- e. Pengetesan mulai dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali, pemeriksaan diulangi apabila waktu pengaliran kurang dari 200 detik dengan cara pemilihan kapiler yang lebih kecil.
- f. Dihitung visositas kinematic dengan rumus ;

$$V = c \times t$$

Dimana V = viskositas kinematic (cSt)

c = factor kalibrasin dari viscometer (mm^2/s^2)

t = waktu air (*second*)

B. *Spesific Gravity* 60/60°F dan *density* 15°C ASTM D-445

- a. Sampel dimasukkan ke dalam gelas ukur 1000 ml dan diletakkan di tempaf yang datar
- b. Suhu diukur menggunakan *thermometer* dan hydrometer yang dicelupkan kedalam sampel
- c. Setelah hydrometer stabil, angka yang ditunjukkan pada hydrometer dan termometer dibaca dan dikonversikan dengan tabel ASTM 1250

C. Destilasi ASTM D-86

- a, Sampel diukur sebanyak 100 ml dan dimasukkan kedalam labu destilasi kemudian *thermometer* ASTM 7C dipasang pada labu destilasi tersebut



- b. Bak kondensor diisi kondensor diisi dengan air panas karena sampel merupakan minyak berat.
 - c. kondensor diisi dengan air panas karena sampel merupakan minyak berat
- a. Labu distilasi berisi sampel diletakkan di atas filamen dan dihubungkan pada kondensor.
 - b. Gelas ukur 100 ml diletakkan di bawah kran kondensor untuk menampung distilat (*recovery*).
 - c. Stop kontak dihubungkan dengan listrik dan alat distilasi dihidupkan serta diatur besarnya pemanasan.
 - d. Kenaikan suhu diamati hingga terdapat tetesan pertama distilat, suhu yang terbaca dicatat sebagai *Initial Boiling Point (IBP)*.
 - e. Temperatur dicatat setiap kenaikan 10% hingga 90% distilat (*recovery*).
 - f. Temperatur diamati hingga tercapai suhu tertinggi kemudian suhu tersebut turun. Suhu tertinggi yang terbaca dicatat sebagai *Final Boiling Point (FBP)*.
 - g. Alat distilasi dimatikan dan ditunggu hingga labu distilasi dingin.
 - h. Volume yang terbaca pada gelas ukur berisi distilat dilaporkan sebagai volume *recovery*.
 - i. Setelah labu distilasi dingin, sisa residu diukur volumenya dan dilaporkan sebagai volume residu.
 - j. Dihitung % volume *lossesnya* dengan rumus :
$$\% \text{ volume loss} = 100 \text{ ml} - (\text{total recovery} + \text{residu}) \text{ ml}$$

D. Pour Point ASTM D-97

- a. Sampel dimasukkan pada test jar sampai batas.
- b. Test jar ditutup dengan gabus yang sudah ada termometernya.
- c. Sampel dipanaskan hingga suhunya mencapai 45°C, lalu diturunkan lagi suhunya hingga 30°C.



- d. Selanjutnya test jar berisi sampel dimasukkan ke dalam jakut yang berada pada bak pendingin yang telah dihidupkan sebelumnya.
- e. Test jar diangkat setiap penurunan suhu 3°C dan dimiringkan hingga tidak ada lagi sampel yang mengalir.
- f. Suhu yang terbaca pada termometer saat tidak ada lagi sampel yang mengalir ditambah 3 (sebagai faktor koreksi) dan dicatat sebagai *Pour Point*.

E. *Flash Point* ASTM D-93

- a. Sampel dimasukkan ke dalam mangkuk sampai tanda batas.
- b. Mangkuk diletakkan pada rangkaian alat dan ditutup, mangkuk harus benar-benar terkunci dengan benar.



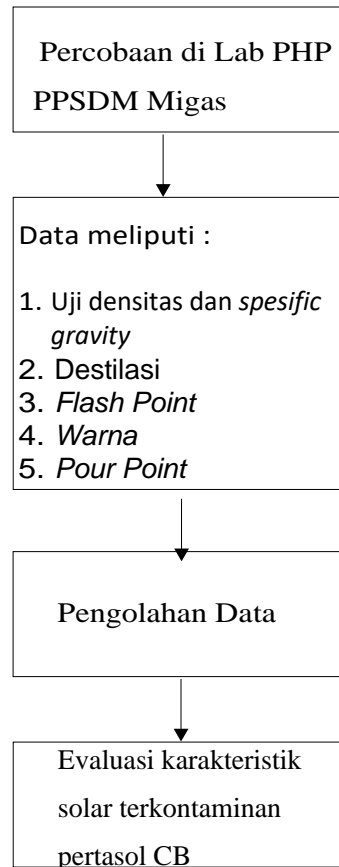
- c. Termometer dan pengaduk diletakkan pada rangkaian alat di atas mangkuk.
- d. Selang gas dihubungkan pada tabung gas LPG, lalu stop kontak dihubungkan pada listrik dan alat dihidupkan.
- e. Api test dinyalakan dengan ukuran api yang kecil.
- f. Setiap kenaikan suhu 1°C dilakukan tes api dan sesekali diaduk agar pemanasan merata hingga flash point tercapai yang ditandai dengan adanya semburan api lalu mati seketika.
- g. Suhu yang ditunjukkan saat terjadi flash point dilaporkan sebagai *Flash Point* terkoreksi.

F. Color ASTM D-1500

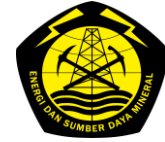
- a. Sampel dimasukkan ke dalam tabung sampai tanda batas.
- b. Cairan standar dan sampel dalam tabung dimasukkan ke dalam rangkaian alat dan ditutup.
- c. Stop kontak dihubungkan pada 220 Volt.
- d. Switch pada alat diubah pada posisi on.
- e. Warna sampel dan warna standar dibandingkan dan regulator warna diatur hingga warna sampel dan standar sama.
- f. Angka yang terbaca pada regulator dicatat.
- g. Alat dimatikan dengan mengubah switch pada posisi off, stop kontak dilepaskan.
- h. Tabung dikeluarkan dan dibersihkan



II.2.3 Skema Kerja



Gambar 2.1 Skema Kerja



II.2.4 Hasil dan Pembahasan

II.2.4.1. Densitas

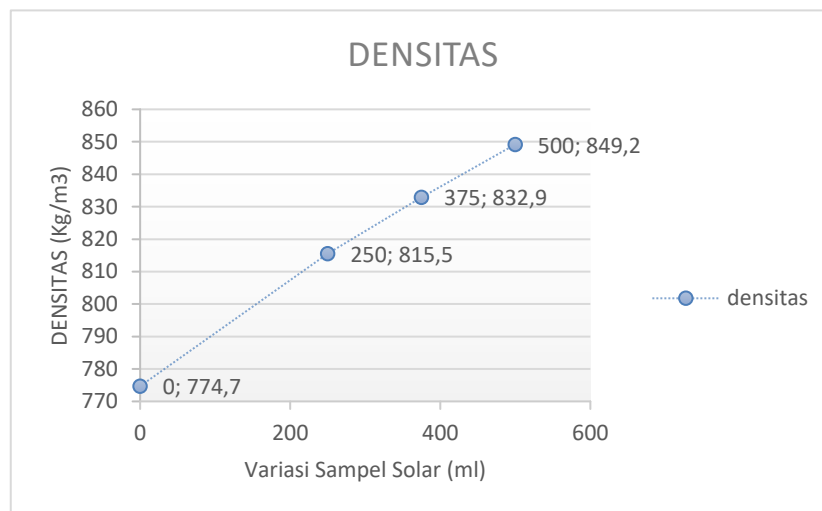
Tabel II. 1 Data pengamatan densitas

Perbandingan		Data Terukur Di Hydrometer		Pembacaan Tabel
Solar (ml)	Pertosol CB (ml)	Densitas Observasi	Suhu(°C)	Density 15°C (Kg/m ³)
500	0	833	38,5	849,2
375	125	820	33,5	832,9
250	250	803	32,5	815,5
0	500	735	33,5	747,9

Densitas merupakan perbandingan berat dari sejumlah volume tertentu suatu zat terhadap berat dari volume yang sama dari air pada temperature tertentu (Simanzhenkov dan Idam, 2003). Pengukuran densitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui berat jenis sampel solar murni dan sampel solar yang terkontaminasi pertosol CB dengan menggunakan alat hidrometer

Hidrometer merupakan salah satu dari aplikasi hukum Archimedes yang sng menyatakan bahwa benda yang tercelup ke dalam fluida mengalami gaya ke atas seberat fluida yang dipindahkan. Ketika hidrometer dicelukan kedalam fluida maka fluida akan memberikan gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat hidrometer. Gaya ini terkonversi menjadi massa jenis zat cair yang diukur, karena didalam hidrometer terdapat zat cair yang massa jenisnya sudah diketahui dan tertuang dalam skala yang tertera pada hidrometr.

Dari percobaan ini diperoleh data densitas observasi, dimana nilai tersebut menunjukkan berat suatu minyak yang berpengaruh pada viskositas dan volatilitas. Dari pengukuran, dapat ditentukan *density* 15°C dengan menggunakan tabel 53 ASTM 1250 IP 200.



Gambar II.2 Hubungan variasi sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan densitas

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, pengujian densitas pada sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 50:50 adalah 815,5 kg/m³. Sedangkan pengujian densitas sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 75:25 adalah 832,9 kg/m³. Gambar diatas menunjukkan bahwa semakin banyak pertasol CB yang mengontaminasi solar maka nilai densitas semakin rendah. Densitas solar pada suhu 15°C yang telah ditentukan oleh Dirjen Migas tahun 2016 adalah 815-870 kg/m³. Dapat disimpulkan, kedua sampel tersebut masih memenuhi standar spesifikasi solar sehingga solar masih dapat digunakan sebagai bahan bakar yang tidak merusak mesin.

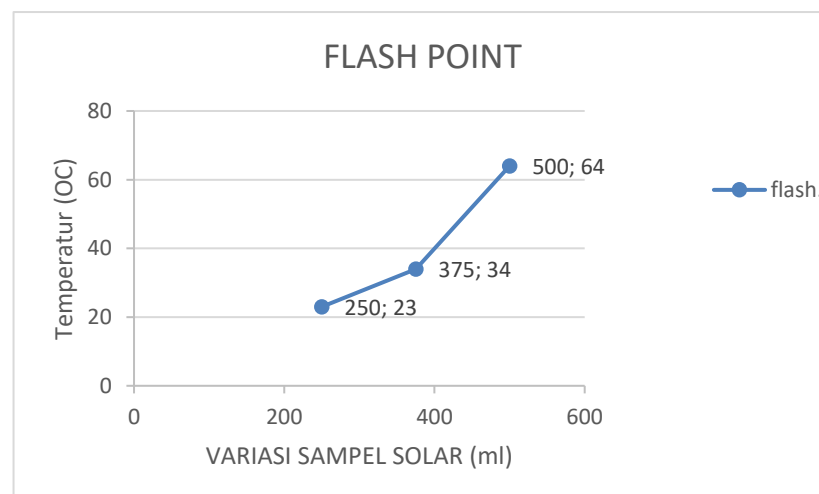
Apabila nilai densitas melebihi nilai yang telah ditentukan oleh Dirjen Migas, maka viskositas dari solar tersebut akan semakin besar sehingga memperberat kerja pompa dan dapat diindikasikan solar terkontaminasi fraksi berat seperti residu.

II.2.4.2 Flash Point

Tabel II.2 Data Pengamatan Flash Point

Perbandingan		Suhu(°C)	Spesifikasi Solar	
Solar (ml)	Pertasol CB (ml)		Min	Max
500	0	64	60	
375	125	34		
250	250	23		
0	500	-		

Flash point adalah suhu terendah dimana sejumlah uap minyak bercampur dengan udara dan akan tersambar api dalam kondisi pengujian. Pengujian dari flash point berguna untuk mengamati jumlah fraksi ringan yang terdapat dalam minyak solar secara kualitatif dan untuk menyediakan suatu batas keamanan yang cukup terhadap bahaya kebakaran selama penyimpanan, penanganan dan transportasi.



Gambar II.3 Hubungan variasi sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan *flash point*



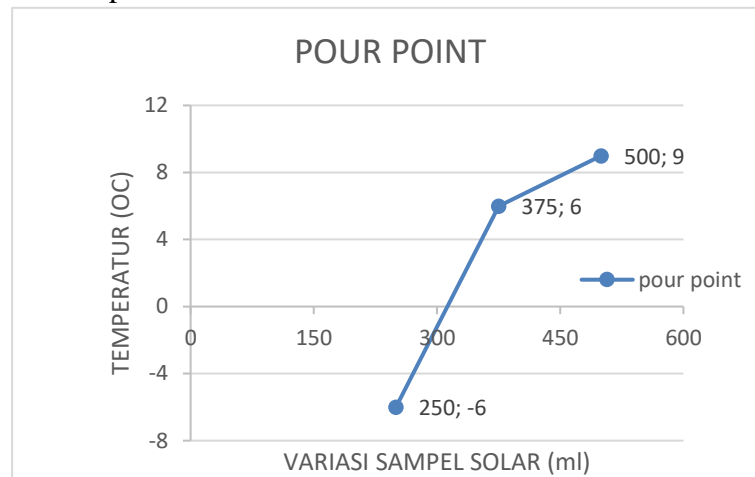
Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 50:50 didapat nilai *flash point* sebesar 23°C sedangkan sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 75:25 didapat nilai *flash point* sebesar 34°C diketahui bahwa semakin banyak fraksi ringan (pertasol CB) yang mengontaminasi solar maka *flash point* akan semakin menurun. *Flash point* solar menurut Dirjen Migas tahun 2016 adalah minimum 52°C. *Flash point* dari Solar 100 % adalah 64°C angka tersebut memenuhi nilai yang ditetapkan oleh Dirjen Migas tahun 2016 sehingga sampel solar 100% memenuhi standar keamanan untuk didistribusikan dan disimpan dalam tangki. Sedangkan pada sampel solar terkontaminasi pertasol CB tidak memenuhi spesifikasi sehingga tidak memenuhi standar keamanan untuk didistribusikan dan penyimpanan dalam tangki.

II.2.4.3 Pour Point

Tabel II.3 Data Pengamatan Pour Point

Perbandingan		Suhu (°C)	Spesifikasi Solar	
Solar (ml)	Pertasol CB (ml)		Min	Max
500	0	9		18
375	125	6		
250	250	-6		
0	500	-		

Pour point adalah suhu terendah dimana minyak masih dapat dituang atau mengalir dibawah kondisi pengujian. Pemeriksaan sifat ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpindahnya produk atau bahan umpan dari suatu tempat ke tempat lain untuk kemudahan distribusi.



Gambar II.4 Hubungan variasi sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan *pour point*

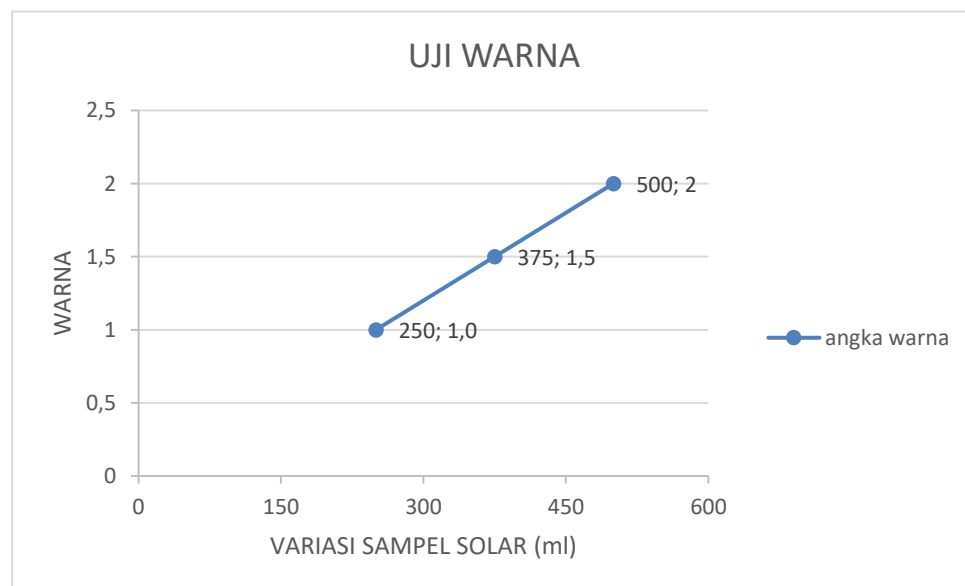
Berdasarkan Dirjen Migas 2016, batas maksimum *pour point* solar adalah 18°C. Diketahui dari gambar grafik diatas, solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 50:50 didapat nilai *pour point* sebesar -6°C dan solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 75:25 didapat nilai *pour point* 6°C. Dapat disimpulkan bahwa semakin banyak fraksi ringan (pertasol CB) yang mengontaminasi solar maka *pour point* akan semakin rendah dan menurut spesifikasi kedua hasil tersebut masih memenuhi spesifikasi dari Dirjen Minyak dan Gas Bumi. Apabila dihasilkan nilai yang melebihi batas maksimum maka solar tersebut mengandung paraffin yang tinggi, sehingga pada temperature tersebut dihasilkan kristal-kristal lilin.

II.2.4.4 Uji Warna

Tabel II.4 Data Pengamatan Uji Warna

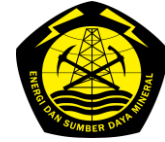
Perbandingan		Hasil	Spesifikasi Solar	
Solar (ml)	Pertasol CB (ml)		Min	Max
500	0	2,0		3
375	125	1,5		
250	250	1,0		
0	500	-		

Warna digunakan sebagai indikator untuk menentukan kejernihan suatu produk. Pengujian warna pada minyak solar bertujuan untuk mengindikasikan adanya kontaminasi baik oleh residu, air maupun kotoran padat.



Gambar II.5 Hubungan variasi sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan uji warna

Batas maksimum warna berdasarkan dirjen migas tahun 2016 adalah sebesar 3,0. Berdasarkan gambar grafik diatas hasil pengujian warna dari sampel



solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 50:50 adalah 1,0 sedangkan pada sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 75:25 didapat nilai warna sebesar 1,5. Maka semakin banyak fraksi ringan yang mengontaminasi solar, warna akan semakin jernih dan kedua sampel tersebut memenuhi standar dirjen migas tahun 2016.

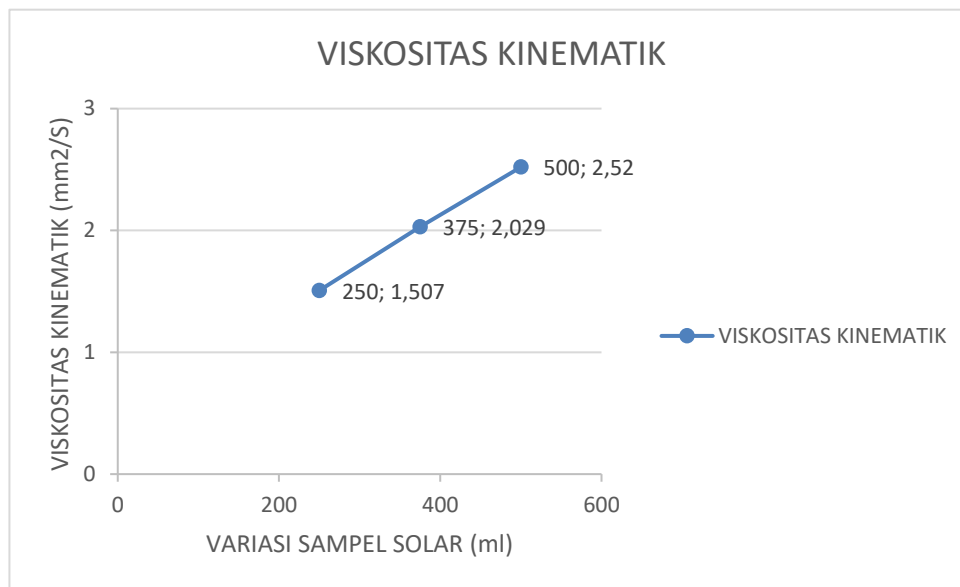
II.2.4.5 Viskositas Kinematik

Tabel II.5 Data pengamatan viskositas kinematik

Perbandingan		Hasil (mm ² /S)	Spesifikasi Solar	
Solar (ml)	Pertasol CB (ml)		Min	Max
500	0	2,52	2	5
375	125	2,029		
250	250	1,507		
0	500	-		

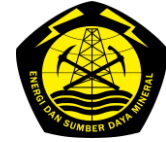
Pemeriksaan viskositas dari suatu minyak bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari minyak yang berpengaruh dalam proses pemompaan, system injeksi dan ukuran bahan bakar yang disemprotkan ke dalam ruang bakar. Pengukuran viskositas dilakukan dari laju alir minyak melalui pipa kapiler atau viscometer yang telah terkalibrasi.

Pengukuran viskositas bahan bakar solar dilakukan pada suhu 40°C karena pada suhu tersebut, didalam mesin diesel solar dipompa menuju karbulator. Pada karbulator terjadi proses penvampuran solar dengan udara sebelum diinjeksikan menuju ruang bakar.



Gambar II.6 Hubungan variasi sampel dengan viskositas kinematik

Menurut dirjen migas spesifikasi viskositas kinematik solar pada 40°C adalah 2,0-5,0 mm²/s. Berdasarkan gambar diatas, pengujian sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 50:50 adalah 1,507 mm²/s. Nilai tersebut tidak memenuhi standar spesifikasi yang telah ditentukan. Nilai viskositas kurang dari 2 mm²/s menunjukkan solar tersebut memiliki viskositas yang encer dan berarti terlalu banyak mengandung fraksi ringan (pertasol CB) sehingga menyebabkan pemakaian yang boros walaupun memakai pompa ringan. Jika nilai viskositas melebihi 5 mm²/s, menunjukkan solar tersebut terkontaminan fraksi berat sehingga kerja pompa menjadi berat Sedangkan pengujian sampel solar terkontaminasi pertasol CB dengan rasio 75:25 adalah 2,029 mm²/s. Menurut keputusan Dirjen Minyak dan Gas Bumi, hasil tersebut telah memenuhi standar spesifikasi dan semakin banyak fraksi ringan maka nilai viskositas semakin rendah.



II.2.4.6 Destilasi

Tabel II.6 Hasil pengamatan destilasi

Pengujian	Hasil (°C)			
	Solar : Pertasol CB			
	500 ml : 0 ml	375 ml : 125 ml	250 ml : 250 ml	0 ml : 500 ml
IBP	170	136	120	110
5%	191	147	125	123
10%	207	155	128	130
20%	228	175	135	135
30%	245	192	143	140
40%	257	220	155	144
50%	273	249	165	48
60%	286	265	178	153
70%	298	284	199	159
80%	316	302	211	165
90%	345	334	280	175
FBP	370	368	330	198
Residu (ml)	3.0	5.0	5.2	2.5
loss	1.0	1.0	1.0	0.5
recovery at 300 °C (ml)	71	79	87	-

Destilasi merupakan salah satu proses pemisahan komponen dari campuran berdasarkan perbedaan titik didihnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui volatilitas (sifat penguapan) dan range titik didih solar.



Pemeriksaan destilasi sangat penting dilakukan untuk mengetahui sifat penguapan dari bahan bakar, mengingat pada saat pembakaran terjadi pada fase uap. Jika solar sulit untuk menguap maka solar tersebut akan sulit pula untuk memenuhi kemudahan start mesin (*start ability*) dan juga dapat mempengaruhi akselerasi mesin.

Pengamatan dalam proses destilasi meliputi ;

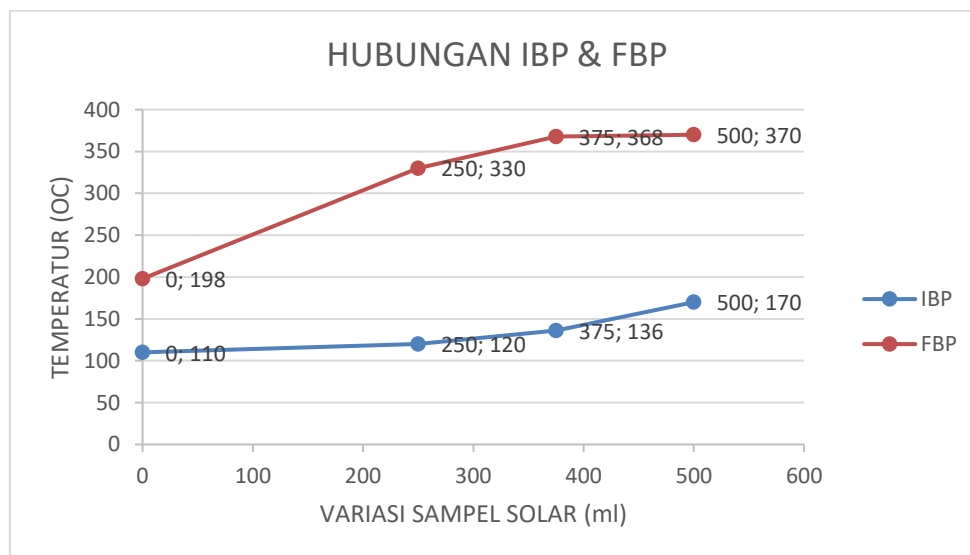
- a. IBP (*initial boiling point*) adalah pembacaan termometer yang diperoleh pada waktu penetasan pertama dari kondensat yang jatuh dari ujung tabung kondensor.
- b. MBP (*Middle Boiling Point*) merupakan suhu pada saat diperoleh destilat sebanyak 50% volume.
- c. *Recovery at 300°C* adalah kecepatan penguapan bahan bakar solar (jumlah perolehan destilat) pada suhu 300°C.
- d. FBP (*Final Boiling Point*) adalah pembacaan maksimal termometer yang diperoleh selama pemeriksaan, biasanya terjadi setelah semua cairan pada labu destilasi menguap.

Dalam proses destilasi solar, kondensator yang digunakan sebagai pendingin adalah air panas. Berbeda pada proses destilasi bensin yang menggunakan es, air panas digunakan karena fraksi solar bisa didapatkan pada proses penguapan pada suhu tinggi (trayek titik didih 105° - 135°C), sebab pada saat fraksi bensin sudah diuapkan dengan air dingin telah habis maka fraksi yang kemudian menguap adalah fraksi solar. Namun bila fraksi solar diuapkan dengan memakai pendingin air dingin maka uap solar tidak bisa mencair karena telah uap tersebut akan kembali lagi ke fraksi solar. Maka perlu penyesuaian dari suhu kondensornya menjadi lebih panas dari sebelumnya.

Pengujian destilasi ini juga dapat digunakan untuk mengetahui indikasi terjadinya kontaminasi minyak solar oleh fraksi yang lebih ringan atau fraksi yang lebih berat. Apabila minyak solar mempunyai sifat kurang mudah menguap ada kemungkinan terkontaminasi fraksi berat (PH solar dan residu). Sebaliknya jika minyak solar tersebut mempunyai sifat penguapan terlalu tinggi berarti minyak solar tersebut kemungkinan terkontaminasi fraksi ringan (petrasol CB). Hal ini juga dapat dilihat dari nilai IBP, yaitu IBP semakin turun jika fraksi ringan

(petrasol CB) tercampur pada fraksi solar, sedangkan FBP akan tetap. Hal tersebut dikarenakan fraksi ringan (petrasol CB) sudah menguap terlebih dahulu dan yang tertinggal adalah fraksi minyak solar.

Kecepatan penguapan bahan bakar solar dinyatakan sebagai destilasi recovery pada suhu 300°C. nilai *recovery* pada suhu 300°C dari Dirjen Minyak dan Gas Bumi ditetapkan perolehan minimumnya adalah 40% volume. Apabila perolehan destilat dibawah 40% volume, bahan bakar solar sukar menguap dan kurang mudah untuk diatomisasikan sehingga fase uap bahan bakar yang disemprotkan keruang bakar semakin berkurang. Oleh karena itu, mesin menjadi sulit untuk dihidupkan atau menurunkan tenaga yang dihasilkan.



Gambar II.7 Hubungan variasi sampel solar terkontaminasi pertasol CB terhadap nilai IBP dan FBP

Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa sampel solar terkontaminasi dengan petrasol CB menyebabkan harga IBP dan FBP semakin turun, hal ini disebabkan petrasol CB memiliki tingkat kevolatilan yang lebih tinggi dari solar.

Hasil percobaan destilasi pada temperature 300°C diperoleh destilat sampel solar 500 ml : pertasol 0 ml sebesar 71 ml, sampel solar 375 ml : pertasol CB 125 ml sebesar 79 ml, sampel solar 250 ml : pertasol CB 250 ml sebesar 87 ml. Dari hasil destilasi pada temperatur 300°C menunjukkan semakin banyak pertasol CB mengontaminasi solar maka semakin banyak destilat yang terpisah. Hal ini disebabkan pertasol CB memiliki trayek titik didih yang rendah dari trayek



titik didih solar.

Pada pengujian destilasi ini terdapat residu (fraksi lebih berat dibandingkan solar) dan minyak yang hilang (loss). Semakin rendah residu maka kualitas dari minyak akan semakin baik, Residu yang dihasilkan pada sampel solar murni sebesar 3.0 ml, sampel solar 375 ml : pertasol CB 125 ml sebesar 5.0 ml, sampel solar 250 ml : pertasol CB 250 ml sebesar 5.2 ml, pertasol CB murni sebesar 2.5 ml. Sedangkan hasil minyak yang hilang (loss) sebagai berikut sampel solar murni sebesar 1%, sampel solar 375 ml : pertasol CB 125 ml sebesar 1%, sampel solar 250 ml : pertasol CB 250 ml sebesar 1%, pertasol CB murni sebesar 0.5%. Minyak yang hilang (loss) disebabkan adanya kebocoran pada rangkaian alat sehingga uap yang seharusnya terkondensi atau masuk dalam pendingin menguap/keluar.