



**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI**

**KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI
NOMOR : 33633.K/10/DJM.T/2011**

TENTANG

**STANDAR DAN MUTU (SPESIFIKASI) BAHAN BAKAR MINYAK
JENIS AVTUR YANG DIPASARKAN DI DALAM NEGERI**

DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI,

- Menimbang : a. bahwa sehubungan dengan adanya perkembangan spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur yang berlaku secara internasional yang mengacu pada *Defence Standard 91-91 Issue 7 Publication Date 18 February 2011*, perlu adanya penyesuaian dan penyempurnaan pengaturan spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan tersebut pada huruf a dan sesuai ketentuan Pasal 3 ayat (1) Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0048 Tahun 2005 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) serta Pengawasan Bahan Bakar Minyak, Bahan Bakar Gas, Bahan Bakar Lain, LPG, LNG dan Hasil Olahan yang Dipasarkan di Dalam Negeri, perlu untuk menyempurnakan dan menetapkan spesifikasi Bahan Bakar Minyak jenis Avtur yang dipasarkan di dalam negeri dalam suatu Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi;
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 136, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4152);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2004 tentang Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 124, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4436);
3. Keputusan Presiden Nomor 86/M Tahun 2010 tanggal 24 Juni 2010;
4. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0007 Tahun 2005 tentang Persyaratan dan Pedoman Pelaksanaan Izin Usaha Dalam Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi;
5. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0048 Tahun 2005 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) serta Pengawasan Bahan Bakar Minyak, Bahan Bakar Gas, Bahan Bakar Lain, LPG, LNG dan Hasil Olahan Yang Dipasarkan Di Dalam Negeri;
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral;

MEMUTUSKAN: ...


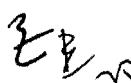
v / BZ

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI TENTANG STANDAR DAN MUTU (SPESIFIKASI) BAHAN BAKAR MINYAK JENIS AVTUR YANG DIPASARKAN DI DALAM NEGERI
- KESATU : Menetapkan dan memberlakukan ketentuan standar dan mutu (spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri sebagaimana dimaksud dalam Lampiran I Keputusan ini.
- KEDUA : Metode Uji Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kesatu dapat menggunakan Metode Pengujian Alternatif Avtur sebagaimana tercantum dalam Lampiran II Keputusan ini.
- KETIGA : Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kesatu tidak berlaku untuk pesawat terbang militer jenis tertentu.
- KEEMPAT : Pada saat Keputusan ini ditetapkan, Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 12201.K/10/DJM.S/2009 tanggal 23 Juni 2009 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Avtur yang Dipasarkan di Dalam Negeri dinyatakan tidak berlaku lagi.
- KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal: 26 Oktober 2011

Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi


Evita H Legdwo 

Tembusan:

1. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
2. Menteri Perhubungan
3. Menteri Perindustrian
4. Menteri Perdagangan
5. Menteri Negara Lingkungan Hidup
6. Sekretaris Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
7. Inspektur Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
8. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM

LAMPIRAN KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI

Nomor : 33633.K/10/DJM.T/2011

Tanggal : 26 Oktober 2011

STANDAR DAN MUTU (SPESIFIKASI) BAHAN BAKAR MINYAK JENIS AVTUR
Tabel 1 – Test Requirements (Pengujian yang disyaratkan)

Tes No.	Property (Sifat)	Unit (Satuan)	Limits (Batas-Batas)				Metode Pengujian	
							ASTM	IP
1	Appearance (Penampilan)						Visual (Annex F)	
1.1	Visual Appearance (Penampilan Visual)		Clear, bright and visually free from solid matter and un-dissolved water at ambient fuel temperature (Jernih, terang, dan secara visual bebas dari zat padat dan air tidak terlarut pada suhu kamar)					
1.2	Colour (Warna)		Report (dilaporkan)				ASTM D156 or ASTM D6045	(Note/Catatan 1)
1.3	Particulate Contamination, at point of manufacture (Kontaminasi Partikulat, pada titik manufaktur)	mg/l	Max 1.0 (Maks. 1,0)				ASTM D 5452	IP 423 (Note/Catatan 2)
1.4	Particulate, at point of manufacture, cumulative channel particle counts (Partikulat, pada titik manufaktur, jumlah kumulatif partikel dari seluruh alur)	Individual channel counts & ISO Code	Channel Counts	ISO Code (see NOTE 3/ lihat CATATAN 3)	Channel Counts	ISO Code	IP 564, IP 565 or IP 577 (Note/Catatan 4)	
1.4.1	≥ 4 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
1.4.2	≥ 6 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
1.4.3	≥ 14 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
1.4.4	≥ 21 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
1.4.5	≥ 25 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
1.4.6	≥ 30 µm (c)		Report/ dilaporkan	Report/ dilaporkan				
2	Composition (Komposisi)						ASTM D3242	IP 354 (Note/Catatan 5)
2.1	Total Acidity (Keasaman Total)	mg KOH/g	Max 0.015 (Maks. 0,015)					
2.2	Aromatic Hydrocarbon Types (Tipe Hidrokarbon Aromatik)							
2.2.1	Aromatics (Aromatik)	% v/v	Max 25.0 (Maks. 25,0)				ASTM D1319	IP 156
or/atau 2.2.2	Total Aromatics (Aromatik Total)	% v/v	Max 26.5 (Maks. 26,5)				ASTM D6379	IP 436 (Note/Catatan 6)
2.3	Sulfur, Total (Sulfur, Total)	% m/m	Max 0.30 (Maks. 0,30)					IP 336
2.4	Sulfur, Mercaptan (Sulfur, Merkaptan)	% m/m	Max 0.0030 (Maks. 0,0030)				ASTM D3227	IP 342 (Note/Catatan 7)
or/atau 2.5	Doctor Test (Uji Doctor)		Doctor Negative (Doctor Negatif)					IP 30
2.6	Refining Components, at point of manufacture (Komponen pengilangan, pada titik manufaktur)	% v/v					(Note/Catatan 8)	
2.6.1	Non Hydroprocessed Components (Komponen Non Hydroprocessed)	% v/v	Report (dilaporkan)					

M B E

Tes No.	Property (Sifat)	Unit (Satuan)	Limits (Batas-Batas)	Metode Pengujian	
				ASTM	IP
2.6.2	Hydroprocessed Components (Komponen Hydroprocessed)	% v/v	Report (dilaporkan)		
2.6.3	Severely Hydroprocessed Components (Komponen Severely Hydroprocessed)	% v/v	Report (dilaporkan)		
2.6.4	Synthetic Components (Komponen Sintetis)		For limits see <u>Annex D</u> (batasan lihat <u>Lampiran D</u>)	(Note/Catatan 9)	
3	Volatility: (Volatilitas)				
3.1	Distillation: (Distilasi)	°C		ASTM D86	IP 123
				(Note/Catatan 10)	
3.1.1	Initial Boiling Point (Titik Didih Awal)	°C	Report (dilaporkan)		
3.1.2	10% Recovery (10% Perolehan)	°C	Max 205.0 (Maks. 205,0)		
3.1.3	50% Recovery (50% Perolehan)	°C	Report (dilaporkan)		
3.1.4	90% Recovery (90% Perolehan)	°C	Report (dilaporkan)		
3.1.5	End Point (Titik Didih Akhir)	°C	Max 300.0 (Maks. 300,0)		
3.1.6	Residue (Residu)	% v/v	Max 1.5 (Maks. 1,5)		
3.1.7	Loss (Kehilangan)	% v/v	Max 1.5 (Maks. 1,5)		
3.2	Flash Point (Titik Nyala)	°C	Min 38.0 (Min. 38,0)		IP 170
3.3	Density at 15 °C (Berat jenis pada suhu 15 °C)	kg/m ³	Min 775.0 (Min. 775,0) Max 840.0 (Maks. 840,0)	ASTM D4052	IP 365
4	Fluidity: (Kemudahan Mengalir)				
4.1	Freezing Point (Titik Beku)	°C	Max minus 47.0 (Maks. minus 47,0)	ASTM D2386	IP 16
4.2	Viscosity at minus 20°C (Viskositas pada minus 20°C)	mm ² /s	Max 8.000 (Maks. 8,000)	ASTM D445	IP 71
5	Combustion: (Pembakaran)				
5.1	Smoke Point (Titik Asap)	mm	Min 25.0 (Min. 25,0)	ASTM D1322	IP 57
or/atau				(Note/Catatan 11)	
5.2	Smoke Point and Naphthalenes (Titik Asap dan kandungan Naftalen)	mm % v/v	Min 19.0 (Min. 19,0) Max 3.00 Maks. 3,00 ()	ASTM D1322 ASTM D1840	IP 57
5.3	Specific Energy (Energi Spesifik)	MJ/kg	Min 42.80 (Min. 42,80)	(Note/Catatan 12)	
6	Corrosion: (Korosi)				
6.1	Copper Strip (Korosi Bilah Tembaga)	Class	Max 1 (Maks. 1)	ASTM D130	IP 154
				(Note/Catatan 13)	

Tes No.	Property (Sifat)	Unit (Satuan)	Limits (Batas-Batas)	Metode Pengujian	
				ASTM	IP
7	Thermal Stability, JFTOT (Kestabilan Termal, JFTOT)			ASTM D3241	IP 323
				(Note/Catatan 14)	
7.1	Test Temperature (Temperatur Uji)	°C	Min 260 (Min. 260)		
7.2	Tube Rating Visual (Tube Rating Visual)		Less than 3. No Peacock (P) or Abnormal (A) (Kurang dari 3. No Peacock (P) atau Abnormal (A))	(Note/Catatan 15)	
7.3	Pressure Differential (Perbedaan Tekanan)	mm Hg	Max 25 (Maks. 25)		
8	Contaminants: (Kontaminan)				
8.1	Existent Gum (Getah Purwa)	mg/100ml	Max 7 (Maks. 7)		IP 540
9	Water Separation Characteristics (Sifat Separasi Air)				
9.1	Microseparometer, at Point of Manufacture: (Microseparometer, pada Titik Manufaktur)			ASTM D3948	
				(Note/Catatan 16)	
9.1.1	MSEP Without SDA (MSEP tanpa SDA)	Rating	Min 85 (Min. 85)		
9.1.2	MSEP With SDA (MSEP dengan SDA)	Rating	Min 70 (Min. 70)		
10	Conductivity: (Konduktivitas)				
10.1	Electrical Conductivity (Konduktivitas elektrik)	pS/m	Min 50 (Min. 50) Max 600 (Maks. 600)	ASTM D2624	IP 274
				(Note/Catatan 17)	
11	Lubricity:			ASTM D5001	
	Wear Scar Diameter (Lubrisitas Diameter Keausan)	mm	Max. 0.85 (Maks. 0,85)	(Note/Catatan 17)	

NOTE 1: The requirement to report Saybolt Colour shall apply at point of manufacture, thus enabling a colour change in distribution to be quantified. Where the colour of the fuel precludes the use of the Saybolt Colour test method, then the visual colour shall be reported. Usual or atypical colours should also be noted. For further information on the significance of colour see Annex E.

NOTE 2: Refer to the information on Particulate Contamination at Annex F.

NOTE 3: Both the number of particles and the number of particles as a scale number as defined by Table 1 of ISO 4406:1999 shall be reported.

NOTE 4: It is the Specification Authority's intention to replace Test 1.3 with 1.4 at the earliest opportunity

NOTE 5: Concentrations of FAME greater than or equal to 5.0 mg/kg are not acceptable. See clause 5.6 for details.

NOTE 6: Round robin testing has demonstrated the correlation between total aromatics content measured by IP156 / ASTM D1319 and IP436 / ASTM D6379. Bias between the two methods necessitates different equivalence limits as shown. Testing laboratories are encouraged to measure and report total aromatics content by the two methods to assist verification of the correlation. In cases of dispute IP156 will be the referee method. It is the intention of the Technical Authority to change the referee method to IP436 at a later date.

NOTE 7: The alternative requirement 2.5 is a secondary requirement to 2.4. In the event of a conflict between Sulfur Mercaptan (2.4) and Doctor Test (2.5) results, requirement 2.4 shall prevail.

CATATAN 1: Persyaratan untuk melaporkan Warna Saybolt berlaku pada saat pembuatan (di manufaktur) sehingga memungkinkan dilakukannya perhitungan perubahan warna pada saat distribusi. Jika warna bahan bakar menghalangi penggunaan metode tes Warna Saybolt, maka pengamatan secara visual harus dilaporkan. Warna yang tidak biasa atau tidak normal sebaiknya juga dicatatkan. Untuk informasi lebih lanjut mengenai pentingnya warna, lihat Lampiran E.

CATATAN 2: Mengacu kepada informasi mengenai Kontaminasi Partikulat pada Lampiran F.

CATATAN 3: Baik jumlah partikel maupun jumlah partikel sebagai nilai skala sesuai yang didefinisikan oleh Tabel 1 ISO 4406: 1999 harus dilaporkan.

CATATAN 4: untuk mengganti Uji 1.3 dengan 1.4. merupakan kewenangan lembaga pembuat spesifikasi

CATATAN 5: Konsentrasi FAME yang lebih besar atau sama dengan 5,0 mg/kg tidak diperbolehkan. Lihat klausul 5.6 untuk detilnya.

CATATAN 6: Uji round robin telah menunjukkan korelasi antara total kadar aromatik yang diukur dengan IP156 / ASTM D1319 dan IP436 / ASTM D6379. Perbedaan antara dua metode ini mengharuskan batas kesetaraan yang berbeda seperti yang ditunjukkan. Laboratorium pengujian dianjurkan untuk mengukur dan melaporkan total kadar aromatik dengan dua metode tersebut untuk membantu verifikasi korelasinya. Jika terjadi perbedaan, IP156 akan menjadi metode penengah. Inisiatif untuk merubah metode penengah menggunakan IP436 dikemudian hari merupakan kewenangan lembaga teknis.

CATATAN 7: Persyaratan alternatif 2.5 merupakan persyaratan sekunder dari 2.4. Pada saat ada perbedaan antara hasil Sulfur Merkaptan (2.4) dan Uji Doctor (2.5), persyaratan 2.4 diberlakukan.

2/3

NOTE 8: Each refinery component used in the make up of the batch shall be reported on the certificate of quality as a percentage by volume of the total fuel in the batch. Severely hydroprocessed components are defined as those petroleum derived hydrocarbons that have been subjected to a hydrogen partial pressure of greater than 7000 kPa (70 bar or 1015 psi) during manufacture.

NOTE 9: The volume percentage of each synthetic blending component type shall be recorded along with its corresponding release Specification and Annex number, product originator and originator's Certificate of Quality number.

NOTE 10: In methods IP 123 and ASTM D86 all fuels certified to this specification shall be classed as group 4, with a condenser temperature of zero to 4°C.

NOTE 11: Alternative test requirements identified in Table 1; Test Requirements 5.1 or 5.2 are equal primary requirements.

NOTE 12: Specific Energy by one of the calculation methods listed at annex C is acceptable. Where a measurement of Specific Energy is deemed necessary, the method to be used shall be agreed between the Purchaser and Supplier.

NOTE 13: The sample shall be tested in a pressure vessel at 100°C for 2 hours' 5 minutes.

NOTE 14: Thermal Stability is a critical aviation fuel test and while competition among equipment manufacturers/suppliers is to be encouraged, aircraft safety must remain paramount. It is known that there are heater tubes being supplied by sources other than the original equipment manufacturer (OEM). Until the alternative manufacturers tubes have been demonstrated to be equivalent to the OEM's test pieces, to the satisfaction of the AFC, they shall not be used. A list of manufacturers whose heater tubes have been found to be technically suitable is as follows: a) PAC Alcor

NOTE 15: Examination of the heater tube to determine the Visual Tube Rating using the Visual Tuberator shall be carried out within 120 minutes of completion of the test.

NOTE 16: Where SDA is added at point of manufacture the MSEP limit of 70 shall apply. No precision data are available for fuels containing SDA; if MSEP testing is carried out during downstream distribution no specification limits apply and the results are not to be used as the sole reason for rejection of a fuel. A protocol giving guidelines on possible actions to be taken following failed MSEP testing can be found in the Joint Inspection Group's Bulletin number 14, MSEP Protocol at www.jointinspectiongroup.org under 'fuel quality'. Where SDA is added downstream at point of manufacture, it is acknowledged that MSEP results may be less than 70.

NOTE 17: The conductivity limits are mandatory for product to meet this specification. However it is acknowledged that in some manufacturing and distribution system it is more practical to inject SDA later downstream. In such cases the Certificate of Quality for the batch should be annotated thus; Product meets requirements of Defence Standard 91-91 except for electrical conductivity. The Specification Authority is also aware of situations where conductivity can decrease rapidly and the fuel can fail to respond to additional dosing of Stadis 450 (see Annex H for more information).

NOTE 18: The requirement to determine lubricity applies only to fuels whose composition is made up of a) at least 20% severely hydroprocessed components and where the total hydroprocessed components are more than 95% (see NOTE 8) or b) includes synthesised fuel component. The limit applies only at the point of manufacture.

CATATAN 8: Setiap komponen kilang yang digunakan dalam pembuatan *batch* harus dicantumkan dalam Sertifikat Kualitas sebagai persentase volume total bahan bakar di dalam batch. Komponen *severely hydroprocessed* didefinisikan sebagai hidrokarbon turunan minyak bumi yang telah mengalami tekanan parsial hidrogen lebih besar dari 7000 kPa (70 bar atau 1015 psi) selama proses manufaktur.

CATATAN 9: Persentase volume setiap jenis komponen pencampuran sintetik harus dicatat bersamaan dengan penerbitan nomor Spesifikasi dan Lampiran, pembuat produk dan nomor Sertifikat Kualitas pembuat.

CATATAN 10: Pada metode IP 123 dan ASTM D86, semua bahan bakar yang disertifikasi untuk spesifikasi ini harus digolongkan sebagai grup 4, dengan suhu kondensor nol hingga 4°C.

CATATAN 11 : Persyaratan uji alternatif yang dijabarkan dalam Tabel 1; persyaratan uji 5.1 atau 5.2 adalah setara dengan persyaratan utama.

CATATAN 12 : Energi spesifik dari salah satu metode perhitungan yang tercantum pada lampiran C dapat diterima. Ketika pengukuran Energi Spesifik dianggap perlu, metode yang digunakan harus disepakati antara Pembeli dan Pemasok.

CATATAN 13 : Sampel harus diuji dalam bejana bertekanan pada temperatur 100°C selama 2 jam lebih 5 menit.

CATATAN 14 : Stabilitas termal adalah uji yang kritis untuk bahan bakar penerbangan dan ketika persaingan di antara produsen/pemasok peralatan semakin ketat, keselamatan pesawat tetap paling utama. Seperti yang telah diketahui bahwa terdapat tabung pemanas yang disediakan oleh sumber-sumber lain selain *Original Equipment Manufacturer* (OEM). Hingga alternatif produsen tabung telah dibuktikan setara dengan alat uji OEM, untuk kepuasan AFC, maka tabung pemanas tidak boleh digunakan. Daftar produsen tabung pemanas yang secara teknis sesuai seperti : a) PAC Alcor

CATATAN 15 : Pemeriksaan tabung pemanas untuk menentukan *Visual Tube Rating* menggunakan *Visual Tuberator* harus diselesaikan dalam waktu 120 menit.

CATATAN 16 : Ketika SDA ditambahkan pada titik manufaktur, batasan MSEP 70 harus diberlakukan. Tidak ada tanggal yang tepat untuk bahan bakar yang mengandung SDA, jika pengujian MSEP dilakukan selama proses distribusi hilir, tidak ada batasan spesifikasi yang berlaku dan hasilnya tidak dapat digunakan sebagai satu-satunya alasan untuk menolak bahan bakar. Sebuah protokol yang memberikan pedoman mengenai tindakan yang memungkinkan untuk diambil karena adanya kegagalan pengujian MSEP dapat ditemukan dalam Buletin Joint Inspection Group nomor 14, MSEP Protokol di www.jointinspectiongroup.org di bawah '*fuel quality*'. Ketika SDA ditambahkan di hilir pada titik manufaktur, diketahui bahwa hasil MSEP mungkin kurang dari 70.

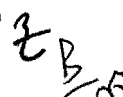
CATATAN 17 : Batas-batas konduktivitas merupakan hal yang wajib dipenuhi untuk produk dalam spesifikasi ini. Diketahui bahwa dalam beberapa sistem manufaktur dan distribusi, lebih praktis untuk memasukkan SDA lebih ke hilir. Dalam kasus seperti Sertifikat Kualitas untuk batch sebaiknya dijelaskan; Produk memenuhi persyaratan Defence Standard 91-91 kecuali untuk konduktivitas elektrik. Lembaga pembuat spesifikasi juga menyadari situasi di mana konduktivitas dapat berkurang dengan cepat dan bahan bakar dapat gagal merespon dosis tambahan Stadis 450 (lihat Lampiran H untuk informasi lebih lanjut).

CATATAN 18 : Persyaratan untuk menentukan kemampuan pelumasan hanya berlaku untuk bahan bakar dengan komposisi yang terdiri dari a) paling sedikit 20% komponen *severely hydroprocessed* dan total komponen *hydroprocessed* lebih dari 95% (lihat CATATAN 8) atau b) termasuk komponen bahan bakar sintesis. Batasan hanya berlaku pada titik manufaktur.

Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi



Evita H. Legowo



LAMPIRAN KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL MINYAK DAN GAS BUMI

Nomor : 33633.K/10/DJM.T/2011

Tanggal : 26 Oktober 2011

ALTERNATIVE TEST METHODS FOR USE WITH TABLE 1 TEST REQUIREMENTS
METODE UJI ALTERNATIF UNTUK PENGGUNAAN DENGAN PERSYARATAN UJI TABEL 1**Tabel 2 - Alternative Test Methods (Metode Pengujian Alternatif)**

Table A Test No.	Property (Sifat)	Alternative (Alternatif)
1	<i>Appearance</i> (Penampilan)	ASTM D4176 Procedure 1
2.3	<i>Total Sulfur</i> (Total Sulfur)	IP 107 IP 243 IP 373 IP 447 ASTM D1266 ASTM D2622 ASTM D4294 ASTM D5453
2.5	<i>Doctor Test</i> (Uji Doctor)	ASTM D4952
3.1	<i>Distillation</i> (Distilasi)	IP 406 (NOTE 1)/ASTM D2887
3.2	<i>Flash Point</i> (Titik Nyala)	IP 523 ASTM D56 (NOTE 2) ASTM D3828
3.3	<i>Density at 15 °C</i> (Berat Jenis pada 15 °C)	IP 160 / ASTM D1298
4.1	<i>Freezing Point</i> (Titik Beku)	IP 435 / ASTM D5972 IP 528 IP 529 / ASTM D7153 ASTM D7154
5.3	<i>Specific Energy</i> (Energi Spesifik)	IP 12 IP 355 ASTM D3338 ASTM D4809
8.1	<i>Existent Gum</i> (Getah Purwa)	ASTM D381

R B E

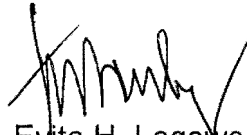
NOTE 1: The calculation of IP 123 estimated distillation data given in Annex G of IP 406 must be used to extrapolate results to IP 123. The requirement to report loss and residue is waived if IP 406 is used. IP 123 estimated data may also be used for the calculation of Specific Energy.

NOTE 2: Subject to a minimum of 40 °C, being obtained using ASTM D 56 (Tag method) the result(s) may be accepted.

CATATAN 1: Perhitungan estimasi data Distilasi IP 123 yang diberikan dalam Lampiran G pada IP 406 harus digunakan untuk mengekstrapolasi hasil-hasil pada IP 123. Persyaratan untuk melaporkan Kehilangan dan Residu dihapuskan apabila IP 406 digunakan. Estimasi data IP 123 juga dapat digunakan pada perhitungan Energi Spesifik.

CATATAN 2 : Dapat dilakukan untuk pengukuran minimum 40 °C, hasil yang diperoleh dengan menggunakan ASTM D 56 (metode Tag) dapat diterima.

Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi


Evita H. Legowo *EB/N*