

## METODE PENGUJIAN KONSISTENSI ASPAL DENGAN CARA APUNG

### BAB I DESKRIPSI

#### 1.1 Ruang Lingkup

Metode pengujian ini memhahas ketentuan dan cara pengujian untuk menentukan konsistensi aspal dengan cara apung.

#### 1.2 Pengertian

Konsistensi aspal dengan cara apung adalah kekentalan aspal yang dinyatakan dengan waktu yang diperlukan sejak penempatan alat pengapung di atas permukaan air hingga air menembus benda uji dan masuk ke dalam alat pengapung.

#### 1.3 Prinsip

Pasangan pengapung dengan tabung penutup yang berisi benda uji diapungkan di atas permukaan air dalam bak pengujian pada suhu tertentu. Waktu dalam satuan detik yang diperlukan sejak penempatan alat di atas permukaan air hingga air menembus benda uji dan masuk ke dalam pengapung adalah merupakan konsistensi benda uji tersebut.

#### 1.4 Kegunaan

- a. Pengujian ini untuk menentukan karakteristik sifat pengaliran atau konsistensi bahan beraspal tertentu.
- b. Metode pengujian ini berguna untuk menentukan konsistensi aspal yang merupakan salah satu ukuran dalam penilaian keseragaman aspal yang dikirim atau dari sumber tertentu.

### BAB II KETENTUAN-KETENTUAN

#### 2.1 Benda Uji

Benda uji dapat berupa aspal minyak, tar, creosol.

#### 2.2 Peralatan

- a. Pengapung

Pengapung (Gambar 1) terbuat dari aluminium atau panduan aluminium yang sesuai dengan persyaratan berikut :

	Minimum	Normal	Maksimum
Berat pengapung, g	37,70	37,90	38,10
Total tinggi pengapung, mm	34,00	35,00	36,00
Tinggi cekungan, mm	26,50	27,00	27,50
Tebal dinding cekungan, mm	1,30	1,40	1,50
Diameter lubang, mm	11,00	11,10	11,20

## b. Tabung Penutup

Tabung penutup (Gambar 1) dapat dibuat dari kuningan dan sesuai dengan persyaratan berikut :

	Minimum	Normal	Maksimum
Berat tabung penutup, g	9,60	9,80	10,00
Tinggi tabung penutup, mm	22,30	22,50	22,70
Diameter dalam bagian bawah, mm	12,72	12,82	12,92
Diameter dalam bagian atas, mm	9,65	9,70	9,75

Bagian atas dari tabung penutup harus dapat diskrupkan dengan kuat pada lubang di bagian bawah pengapung sehingga air tidak menembus melalui celah-celah antara tabung penutup dan pengapung selama pengujian.

## c. Termometer

Termometer berskala dengan ketelitian 0,2°C dan dengan kisaran minus 2°C sampai dengan 80°C.

## d. Bak Pengujian

Bak air dapat berbentuk tabung dengan ukuran diameter dalam paling sedikit 185 mm dan berisi air dengan kedalaman paling sedikit 185 mm. Dapat pula berbentuk persegi panjang dengan lebar paling sedikit 150 mm dan panjang 300 mm, serta berisi air dengan kedalaman paling sedikit 110 mm. Tinggi dinding bak di atas permukaan air sedikitnya 40 mm. Bak dapat dipanaskan dengan pemanas gas atau pemanas listrik serta dilengkapi alat pemegang termometer atau alat bantu lain yang cocok untuk menempatkan termometer pada posisi yang benar dalam penangas tersebut selama pengujian.

## e. Penangas Air

Penangas air berukuran secukupnya dipertahankan untuk suhu  $(5,0 \pm 0)^\circ\text{C}$  yang dapat dicapai dengan menggunakan es batu atau air es.

## f. Pemanas

Oven atau plat pemanas yang dipanaskan dengan listrik atau gas untuk mencairkan contoh pengujian.

## g. Pemotong

Spatula atau pisau baja dengan ukuran yang memadai.

## h. Plat

Plat harus terbuat dari bahan yang tidak menyerap cairan dengan ukuran yang memadai dan dengan ketebalan yang cukup besar agar tidak terjadi perubahan bentuk permukaan. Plat tersebut harus rata sehingga seluruh permukaan dasar tabung penutup dapat menyentuh plat.

## i. Pengukur waktu

Stop watch atau alat pengukur waktu lainnya dengan kepekaan 1 detik atau kurang.

### 2.3 Bahan Pencegah Petekatan

Bahan pencegah pelekatan terbuat lainnya dengan kepekaan 1 detik atau kurang.

- a. Campuran 3 gram gliserin dan 5 gram talk atau dekstrin.

- b. Campuran silikon fet dan castor oil dengan versamid 900 dengan perbandingan 100 : 1, dipanaskan pada suhu antara 204°C sampai 232°C, sambil diaduk sampai homogen.
- c. Bahan pencegahan pelekatan lain yang mampu menghasilkan sifat seperti ke 2 bahan di atas.

### BAB III PROSEDUR

#### 3.1 Persiapan

Pengapung dan tabung penutup dalam keadaan terpasang diletakkan di atas plat, kemudian dituangi bahan aspal sampai berat total pengapung, tabung penutup dan aspal mencapai 53,2 gram. Selanjutnya, pasangan tersebut diapungkan di atas permukaan air dan harus terapung dengan bibir pengapung ( $8,5 \pm 1,5$ ) mm di atas permukaan air. Pengaturan berat total dilakukan hanya untuk mengkalibrasi kedalaman pencelupan.

#### 3.2 Tahapan Pengujian

- a. Tempatkan tabung penutup kuningan, dengan ujung yang lebih kecil pada bagian bawah, di atas plat yang sebelumnya sudah dilapisi bahan pencegah pelekatan.
- b. Cairkan contoh uji pada suhu serendah mungkin hingga cair untuk dapat dituangkan dengan mudah. Aduk contoh tersebut sampai homogen dan bebas dari gelembung udara, kemudian tuangkan ke dalam tabung penutup hingga sedikit berlebih.
- c. Bila contoh uji berupa tar, setelah penuangan segera rendam tabung penutup dan plat di dalam bak perendam yang berisi air dengan suhu 5°C selama 5 menit. Sesudah itu, potonglah permukaan benda uji yang menonjol pada tabung penutup dengan spatula atau pisau yang telah sedikit dipanaskan, kemudian masukkan tabung penutup dan plat dalam bak perendam 5°C selama tidak kurang dari 15 menit tetapi lebih dari 30 menit.  
Bila contoh berupa tar, setelah penuangan segera rendam tabung penutup dan plat di dalam bak perendam yang berisi air dengan suhu 5°C selama 5 menit. Sesudah itu, potonglah permukaan benda uji yang menonjol pada tabung penutup dengan spatula atau pisau yang telah sedikit dipanaskan, kemudian masukkan tabung penutup dan plat dalam bak perendam 5°C selama tidak kurang dari 15 menit tetapi tidak lebih dari 30 menit.
- d. Panaskan air pada bak pengujian hingga mencapai suhu uji yang diinginkan. Suhu ini harus tepat dan merata, artinya dengan tidak diaduk, tidak boleh suhunya berubah lebih dari 0,5°C dari suhu yang diinginkan. Suhu diukur dengan cara mencelupkan termometer dengan bagian ujungnya ( $40 \pm 2$ ) mm di bawah permukaan air.
- e. Ambil tabung penutup yang berisi benda uji dan skrupkan pada pengapung. Masukkan pengapung dan benda uji tersebut ke dalam bak perendam air dengan suhu 5°C selama 1 menit, kemudian ambil pengapung dan keluarkan air yang berada di atasnya serta segera apungkan di atas air pada bak pengujian yang sudah mencapai suhu yang diinginkan. Pengapung boleh sedikit bergerak tetapi tidak boleh diputar. Pada saat benda uji dalam tabung penutup menjadi panas dan

mencair, benda uji akan terdorong ke atas hingga air masuk ke dalam pengapung dan membuatnya tenggelam.

- f. Catat waktu dalam satuan detik dengan menggunakan stop watch sejak penempatan alat pengapung di atas air hingga air menembus masuk ke dalam pengapung dan menenggelamkannya setelah mendorong benda uji.

### 3.3 Ketelitian

- a. Ketelitian dua hasil uji oleh teknisi yang sama terhadap contoh uji yang sama harus memenuhi ketentuan berikut :

Jenis Contoh Uji	Perbedaan Terbesar dari 2 hasil uji (% rata-rata)	Koefisien variasi (% dari rata-rata)
Tar batu bara pada 32° C dan 50°C	6,5	2,3
Aspal keras dan sisa penyulingan Aspal emulsi (Pen 120 ke atas) Pada 60°C	4,8	1,7

- b. Hasil pengujian dari dua Laboratorium terhadap contoh benda uji yang sama harus memenuhi ketentuan berikut :

Jenis Contoh Uji	Perbedaan Terbesar dari 2 hasil uji (% rata-rata <sup>2</sup> )	Koefisien variasi (% dari rata-rata)
Tar batu bara pada 32°C dan 50°C	11,9	4,2
Aspal keras dan sisa penyulingan Aspal emulsi (pen 120 ke atas) Pada 60°C	30,2	10,7

#### **BAB IV LAPORAN**

Laporan pengujian dicatat dalam formulir yang tersedia dengan mencantumkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Identitas Benda Uji
  - 1) Nama Pekerjaan.
  - 2) Jumlah Contoh.
  - 3) Nomor Contoh/Ukuran.
  - 4) Sumber Contoh.
  - 5) Jenis Contoh.
- b. Laboratorium yang melakukan pengujian.
  - 1) Tanggal Pengujian.
  - 2) Nama Teknisi Penguji.
  - 3) Nama Penanggung Jawab Pengujian.
- c. Hasil Pengujian.
- d. Kelainan dan kegagalan selama pengujian.