

112

# SNI

Standar Nasional Indonesia

---

SNI 4798:2011

## Spesifikasi aspal emulsi kationik

ICS 75.140; 93.080.20

Badan Standardisasi Nasional



**© BSN 2011**

**Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis BSN**

**BSN**

**Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)**

**Diterbitkan di Jakarta**

**Daftar isi**

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Daftar isi.....                                       | i     |
| Prakata .....                                         | ii    |
| Pendahuluan.....                                      | iii   |
| 1 Ruang lingkup.....                                  | 1     |
| 2 Acuan normatif.....                                 | 1     |
| 3 Istilah dan definisi .....                          | 1     |
| 4 Ketentuan-ketentuan .....                           | 2     |
| 5 Pengambilan contoh.....                             | 2     |
| 6 Metode uji .....                                    | 3     |
| Bibliografi.....                                      | 5     |
| <br>Tabel 1 - Persyaratan aspal emulsi kationik ..... | <br>4 |

## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Spesifikasi aspal emulsi kationik* adalah revisi dari SNI 03-4798-1998, *Spesifikasi aspal emulsi kationik*. Standar ini merupakan hasil adopsi modifikasi dari AASHTO M 208-1 dan ASTM D 2397-98, *Cationic Emulsified Asphalt* dengan beberapa perubahan antara lain adanya pengujian keasaman aspal emulsi dapat diuji dengan alat potensiometrik sesuai SNI 03-4798-1998, sebagai pengganti pengujian muatan partikel aspal emulsi SNI 03-3644-1994 apabila tidak ada alat untuk pengujian tersebut adanya persyaratan CQS-1h serta adanya persyaratan penyimpanan contoh.

Modifikasi dari ASTM 2397-98 adalah:

- Adanya perubahan susunan kolom jenis aspal emulsi dari mengikat cepat menjadi dari mengikat lambat, kolom yang berisi persyaratan mengikat lambat menjadi mengikat cepat.
- Acuan normatif pada ASTM 2397-98 adalah D.140 *Practice for sampling bituminous materials* dan D.244 *Test method for emulsified asphalt*. Sedangkan pada revisi ini menggunakan acuan SNI seperti tertera pada daftar acuan.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Bahan dan Perkerasan Jalan pada Subpanitia Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional 08:2007 dan dibahas dalam forum konsensus tanggal 28 April 2008 di Bandung yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.

## Pendahuluan

Standar spesifikasi ini meliputi pengujian mutu aspal emulsi asli untuk mengetahui karakteristik (mutu) aspal emulsi kationik yang meliputi, antara lain kekentalan untuk mengetahui kekentalan aspal emulsi. Analisa saringan untuk mengetahui adanya partikel aspal emulsi yang tertahan saringan No.20 yang dapat mempengaruhi kelekatan aspal emulsi terhadap agregat. Stabilitas penyimpanan untuk mengetahui apakah aspal emulsi tetap stabil (tidak memisah antara air dan aspal) pada saat penyimpanan dan pengiriman aspal emulsi. Kemampuan penyelimutan dan ketahanan terhadap air untuk mengetahui ketahanan aspal emulsi tetap menyelimuti agregat terhadap adanya gerusan air hujan. Muatan partikel untuk mengetahui jenis muatan aspal emulsi. Uji campuran semen untuk mengetahui kecepatan aspal emulsi bereaksi dengan partikel halus, hasil pengujian ini merupakan jenis pengujian untuk identifikasi aspal emulsi jenis lambat mantap. Pengujian penyulingan untuk mengetahui beberapa kadar aspal dalam aspal emulsi serta bagaimana karakteristik aspal setelah airnya memisah.

Pengujian mutu aspal emulsi kationik ini diperlukan oleh pengguna agar diperoleh bahan yang memenuhi syarat sehingga diperoleh hasil pelaksanaan yang dapat berumur lebih lama.

## Spesifikasi aspal emulsi kationik

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan ketentuan aspal emulsi kationik yang terdiri atas 7 kelas (*grade*), yang digunakan dalam pelaksanaan perkerasan.

**CATATAN 1** Untuk jenis aspal emulsi lainnya, lihat SNI 03-6832.

Ke 7 kelas aspal emulsi kationik tersebut adalah:

- Aspal emulsi mengikat cepat terdiri atas CRS-1, dan CRS-2;
- Aspal emulsi mengikat sedang terdiri atas CMS-2, dan CMS-2h;
- Aspal emulsi mengikat lambat terdiri atas CSS-1, dan CSS-1h.
- Aspal emulsi mengikat lebih cepat terdiri atas CQS-1h.

### 2 Acuan normatif

Dokumen referensi yang terkait dengan standar ini:

SNI 06-2432, *Metode pengujian daktilitas bahan-bahan aspal.*

SNI 06-2456, *Metode pengujian penetrasi bahan bahan bitumen.*

SNI 06-2423, *Metode pengujian keasaman dalam air dengan potensiometrik.*

SNI 03-3641, *Metode pengujian kadar air aspal emulsi.*

SNI 03-3642, *Metode pengujian kadar residu aspal emulsi dengan penyulingan.*

SNI 03-3643, *Metode pengujian aspal emulsi tertahan saringan no.20.*

SNI 03-3644, *Metode pengujian jenis muatan partikel aspal emulsi.*

SNI 03-3645, *Metode pengujian pelekatan dan ketahanan aspal emulsi terhadap air.*

SNI 03-6399, *Tata cara pengambilan contoh aspal.*

SNI 03-6721, *Metode pengujian kekentalan aspal cair dengan alat saybolt.*

SNI 03-6828, *Metode pengujian pengendapan aspal emulsi.*

SNI 03-6830, *Metode pengujian kerusakan campuran aspal emulsi dengan semen.*

SNI 03-6832, *Spesifikasi aspal emulsi anionik.*

### 3 Istilah dan definisi

Istilah dan definisi yang digunakan dalam standar ini adalah sebagai berikut:

#### 3.1

##### aspal emulsi

aspal berbentuk cair yang dihasilkan dengan cara mendispersikan aspal keras ke dalam air atau sebaliknya dengan bantuan bahan pengemulsi sehingga diperoleh partikel aspal yang bermuatan listrik positif (kationik) atau negatif (anionik) atau tidak bermuatan listrik (nonionik)

**aspal emulsi kationik**

aspal cair yang dihasilkan dengan cara mendispersikan aspal keras ke dalam air atau sebaliknya dengan bantuan bahan pengemulsi jenis kationik sehingga partikel-partikel aspal bermuatan ion positif

**3.3****aspal emulsi kationik mengikat lambat (CSS)**

aspal emulsi bermuatan positif yang aspalnya memisah dari air secara lambat setelah kontak dengan agregat

Meliputi:

- |                                              |   |                                              |
|----------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
| <i>CSS-1 (cationic slow setting-1)</i>       | : | Kationik mengikat lambat-1 (Pen 100-250)     |
| <i>CSS-1h (cationic slow setting-1 hard)</i> | : | Kationik mengikat lambat-1 keras (Pen 40-90) |

**3.4****aspal emulsi kationik mengikat sedang (CMS)**

aspal emulsi bermuatan positif yang aspalnya memisah dari air secara sedang setelah kontak dengan agregat

Meliputi:

- |                                                |   |                                              |
|------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
| <i>CMS-2 (cationic medium setting-1)</i>       | : | Kationik mengikat sedang-2 (Pen 100-250)     |
| <i>CMS-2h (cationic medium setting-hard 2)</i> | : | Kationik mengikat sedang-2 keras (Pen 40-90) |

**3.5****aspal emulsi kationik mengikat cepat (CRS)**

aspal emulsi bermuatan positif yang aspalnya memisah dari air secara cepat setelah kontak dengan agregat

Meliputi:

- |                                         |   |                                         |
|-----------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| <i>CRS-1 (cationic rapid setting-1)</i> | : | Kationik mengikat cepat-1 (Pen 100-250) |
| <i>CRS-2 (cationic rapid setting-2)</i> | : | Kationik mengikat cepat-2 (Pen 100-250) |

**3.6****aspal emulsi kationik mengikat lebih cepat (CQS)**

aspal emulsi bermuatan positif yang aspalnya memisah dari air secara lebih cepat setelah kontak dengan agregat

Meliputi:

- |                                               |   |                                                   |
|-----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|
| <i>CQS-1h (cationic quick setting-1 hard)</i> | : | Kationik mengikat lebih cepat-1 keras (Pen 40-90) |
|-----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|

**4 Ketentuan-ketentuan**

- a) Aspal emulsi harus homogen;
- b) Dalam waktu 14 hari setelah penerimaan harus tetap homogen setelah diaduk dengan sempurna;
- c) Aspal emulsi harus memenuhi persyaratan dalam Tabel 1.

**5 Pengambilan contoh**

- a) Pengambilan contoh aspal emulsi harus dilakukan sesuai dengan SNI 03-6399;

- b) Contoh aspal emulsi harus disimpan dalam tempat yang bersih, tertutup rapat dan kedap udara, pada temperatur tidak kurang dari 4°C sampai saat dilakukan pengujian.

## **6 Metode uji**

- a) Aspal emulsi kationik dalam Tabel 1, harus diuji sesuai dengan standar pengujian yang tercantum dalam Pasal 2;
- b) Dalam pengujian analisa saringan, gunakan air suling untuk membasahi dan mencuci seluruh kegiatan pengujian.



Tabel 1 - Persyaratan aspal emulsi kationik

| Jenis pengujian                                         | Satuan       | Metode uji          | Tipe            |      |         |      |                 |        |         |      |                |      |         |      |                      |      |
|---------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|------|---------|------|-----------------|--------|---------|------|----------------|------|---------|------|----------------------|------|
|                                                         |              |                     | Mengikat Lambat |      |         |      | Mengikat Sedang |        |         |      | Mengikat Cepat |      |         |      | Mengikat lebih Cepat |      |
|                                                         |              |                     | CSS-1           |      | CSS-1h  |      | CMS-2           |        | CMS-2h  |      | CRS-1          |      | CRS-2   |      | CQS-1h               |      |
|                                                         |              |                     | Min             | Maks | Min     | Maks | Min             | Maks   | Min     | Maks | Min            | Maks | Min     | Maks | Min                  | Maks |
| A. Aspal emulsi                                         |              |                     |                 |      |         |      |                 |        |         |      |                |      |         |      |                      |      |
| 1. Viskositas; Saybolt Furol; 25±C                      | detik        | SNI 03-6721         | 20              | 100  | 20      | 100  | -               | -      | -       | -    | -              | -    | -       | -    | 20                   | 100  |
| 2. Viskositas; Saybolt Furol; 50±C                      | detik        | SNI 03-6721         | -               | -    | -       | -    | 50              | 450    | 50      | 450  | 20             | 100  | 100     | 400  | -                    | -    |
| 3. Stabilitas penyimpanan 24 jam                        | %            | SNI 03-6828         | -               | 1    | -       | 1    | -               | 1      | -       | 1    | -              | 1    | -       | 1    | -                    | -    |
| 4. Pemisahan; 35 mL; 0,8% dioktyl sodium sulfosuccinat. | %            | AASHTO T-59 Butir 7 | -               | -    | -       | -    | -               | -      | -       | -    | 40             | -    | 40      | -    | -                    | -    |
| 5. Kemampuan penyelimutan & ketahanan thd air           | -            | SNI 03-3645         | -               | -    | -       | -    | Baik            | Baik   | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| - Penyelimutan, agregat kering                          | -            |                     | -               | -    | -       | -    | Baik            | Baik   | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| - Penyelimutan, agregat kering, setelah disemprot air   | -            |                     | -               | -    | -       | -    | Sedang          | Sedang | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| - Penyelimutan, agregat basah                           | -            |                     | -               | -    | -       | -    | Sedang          | Sedang | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| - Penyelimutan, agregat basah, setelah disemprot air    | -            |                     | -               | -    | -       | -    | Sedang          | Sedang | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| 6. Muatan partikel                                      | %            | SNI 03-3644         | Positif         |      | Positif |      | Positif         |        | Positif |      | Positif        |      | Positif |      | Positif              |      |
| 7. Analisis saringan                                    | %            | SNI 03-3643         | -               | 0,10 | -       | 0,10 | -               | 0,10   | -       | 0,10 | -              | 0,10 | -       | 0,10 | -                    | 0,10 |
| 8. Uji campuran semen                                   | %            | SNI 03-6830         | -               | 2,0  | -       | 2,0  | -               | -      | -       | -    | -              | -    | -       | -    | -                    | -    |
| 9. Penyulingan :                                        |              | SNI 03-3642         |                 |      |         |      |                 |        |         |      |                |      |         |      |                      |      |
| - Destilat minyak;                                      | % Vol Emulsi |                     | -               | -    | -       | -    | 12              | -      | 12      | -    | 3              | -    | 3       | -    | -                    | -    |
| - Residu penyulingan; %                                 | %            |                     | 57              | -    | 57      | -    | 65              | -      | 65      | -    | 60             | -    | 65      | -    | 57                   | -    |
| B. Pengujian residu penyulingan                         |              |                     |                 |      |         |      |                 |        |         |      |                |      |         |      |                      |      |
| 1. Penetrasi; 25±C; 100 gram; 5 detik                   | 0,1 mm       | SNI 06-2456         | 100             | 250  | 40      | 90   | 100             | 250    | 40      | 90   | 100            | 250  | 100     | 250  | 40                   | 90   |
| 2. Daktilitas; 25±C; 5 cm/menit                         | Cm           | SNI 06-2432         | 40              | -    | 40      | -    | 40              | -      | 40      | -    | 40             | -    | 40      | -    | 40                   | -    |
| 3. Kelarutan dalam trikloroetilena                      | %            | SNI 06-2438         | 97,5            | -    | 97,5    | -    | 97,5            | -      | 97,5    | -    | 97,5           | -    | 97,5    | -    | 97,5                 | -    |

### **Bibliografi**

*ASTM (1998), Cationic emulsified asphalt. ASTM D 2397-98.*

*RSNI M-04, Cara uji kelarutan aspal.*

*RSNI M-07, Cara identifikasi aspal emulsi kationik mantap cepat.*

*AASHTO R 5, Selection and use of emulsified asphalt.*

**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**

**e-mail: [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)**

**[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)**