

## Spesifikasi aspal emulsi anionik



**Daftar isi**

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Persyaratan .....	3
5 Pengambilan contoh .....	3
6 Metode uji .....	3
Tabel 1 - Persyaratan aspal emulsi anionik.....	4

## **Prakata**

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang *Spesifikasi aspal emulsi anionik* ini adalah revisi dari SNI 03-6832-2002, standar ini merupakan hasil adopsi dari *AASHTO M 140-03, Standard specification for emulsified asphalt*, edisi tahun 2004, *Part I: Specification*, yang disesuaikan dengan kondisi di Indonesia dengan melakukan modifikasi terhadap struktur dan beberapa deviasi teknis. Hal-hal yang direvisi antara lain jumlah kelas aspal emulsi anionik ditambah satu jenis (QS-1h) sehingga menjadi 13 kelas, dan persyaratan penyimpanan aspal emulsi (lihat Lampiran A).

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 (PSN) Nomor 8 Tahun 2007 dan dibahas dalam forum konsensus tanggal 28 April 2008 di Bandung yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.

## Pendahuluan

SNI 6832:2011, *Spesifikasi aspal emulsi anionik* ini berisi spesifikasi yang di dalamnya terdapat sejumlah pengujian yang diperlukan. Perlu diketahui bahwa acuan metode pengujian aspal emulsi dari AASHTO T 59 atau ASTM D 244 ini terdiri atas 8 pengujian utama atau sekitar 20 prosedur pengujian.

Untuk melengkapi pengujian-pengujian tersebut yang mendukung spesifikasi aspal emulsi anionik ini diperlukan penyusunan SNI baru, yaitu:

- *Identification of oil distillate by micro distillation, % Vol.*
- *Pemisahan (demulsibility).*



## Spesifikasi aspal emulsi anionik

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan ketentuan aspal emulsi anionik yang terdiri atas 13 kelas (*grade*), yang digunakan dalam pelaksanaan perkerasan jalan.

Ke 13 kelas aspal emulsi tersebut adalah:

- a) aspal emulsi mengikat lambat terdiri atas: SS-1, dan SS-1h;
- b) aspal emulsi mengikat sedang terdiri atas: MS-1, MS-2, MS-2h, HFMS-1, HFMS-2, HFMS-2s dan HFMS-2h;
- c) aspal emulsi mengikat cepat terdiri atas: RS-1, RS-2 dan HFRS-2;
- d) aspal emulsi mengikat lebih cepat terdiri atas: QS-1h.

Standar ini menetapkan juga ketentuan aspal emulsi non-ionik.

### 2 Acuan normatif

Dokumen referensi yang terkait dengan standar ini:

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 03-3645, *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 03-6834, *Metode pengujian konsistensi aspal dengan cara apung.*

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

SNI 06-2438, *Metode pengujian kelarutan aspal dalam pelarut.*

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

ASTM D 244, *Test method for emulsified asphalts.*

### 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), negatif (anionik) atau tidak bermuatan listrik (nonionik)

### 3.2

#### aspal emulsi anionik

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

### 3.3

#### aspal emulsi anionik mengikat lambat (*Slow setting, SS*)

aspal emulsi bermuatan negatif yang mengikat agregat secara lambat setelah kontak dengan agregat

Meliputi : *SS-1 (slow setting-1)* : Mengikat lambat-1 (Pen 100-200)  
*SS-1h (slow setting-1 hard)* : Mengikat lambat-1 keras (Pen 40-90)

### 3.4

#### aspal emulsi anionik mengikat sedang (*Medium setting, MS*)

aspal emulsi bermuatan negatif yang aspalnya mengikat agregat secara sedang setelah kontak dengan agregat

Meliputi :

<i>MS-1 (medium setting-1)</i>	:	Mengikat sedang-1 (Pen 100-200)
<i>MS-2 (medium setting-2)</i>	:	Mengikat sedang-2 (Pen 100-200)
<i>MS-2h (medium setting-2 hard)</i>	:	Mengikat sedang-2 keras (Pen 40-90)
<i>HFMS-1 (high float medium setting-1)</i>	:	Mengikat sedang-1 mengapung lama (Pen 100-200)
<i>HFMS-2 (high float medium setting-2)</i>	:	Mengikat sedang-2 mengapung lama (Pen 100-200)
<i>HFMS-2h (high float medium setting-2 hard)</i>	:	Mengikat sedang-2 mengapung lama, keras (Pen 40-90)
<i>HFMS-2s (high float medium setting-2 soft)</i>	:	Mengikat sedang-2 mengapung lama, lunak (Pen $\geq$ 200)

### 3.5

#### aspal emulsi anionik mengikat cepat (*Rapid setting, RS*)

aspal emulsi bermuatan negatif yang aspalnya mengikat agregat secara cepat setelah kontak dengan agregat

Meliputi : *RS-1 (rapid setting-1)* : Mengikat cepat-1 (Pen 100-200)  
*RS-2 (rapid setting-2)* : Mengikat cepat-2 (Pen 100-200)  
*HFRS-2 (high float rapid setting-2)* : Mengikat cepat-2 mengapung lama (Pen 100-200)

### 3.6

#### aspal emulsi anionik mengikat lebih cepat (*Quick setting, QS*)

aspal emulsi bermuatan negatif yang aspalnya mengikat agregat secara lebih cepat setelah kontak dengan agregat

Meliputi : *QS-1h (quick setting-1)*: Mengikat lebih cepat-1 keras (Pen 40-90)

### 3.7

#### aspal emulsi non-ionik

aspal cair yang dihasilkan dengan cara mendispersikan aspal keras ke dalam air atau sebaliknya dengan bantuan bahan pengemulsi non-ionik sehingga partikel-partikel aspal tidak bermuatan



#### **4 Persyaratan**

- a) Aspal emulsi harus homogen;
- b) Dalam 30 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, sesuai dengan ketentuan dalam SNI 03-6399, pada temperatur tidak kurang dari 4°C sampai saat dilakukan pengujian.

#### **6 Metode uji**

Persyaratan aspal emulsi dalam Tabel 1 harus diuji sesuai dengan standar pengujian yang tercantum dalam acuan normatif dalam standar ini.

Tabel 1 - Persyaratan aspal emulsi anionik

Jenis pengujian	Satuan	Metode uji	Tipe											
			Mengikat cepat						Mengikat sedang					
			Kelas											
			RS-1		RS-2		HFRS-2		MS-1		MS-2		MS-2h	
Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks			
<b>A. Aspal emulsi</b>														
1. Viskositas; saybolt furol; 25°C	detik	SNI 03-6721	20	100	-	-	-	-	20	100	100	-	100	-
2. Viskositas; saybolt furol; 50°C	detik	SNI 03-6721	-	-	75	400	75	400	-	-	-	-	-	-
3. Stabilitas penyimpanan 24 jam	%	SNI 03-6828	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
4. Pemisahan; 35 ml; 0,02 N <sub>C</sub> aCl <sub>2</sub>	%	AASHTO T-59 Butir 7 <sup>a)</sup>	60	-	60	-	60	-	-	-	-	-	-	-
5. Kemampuan penyelimutan & tahan thd air	-	SNI 03-3645												
- Penyelimutan, agregat kering	-		-	-	-	-	-	-	Baik		Baik		Baik	
- Penyelimutan, agregat kering, setelah disemprot air	-		-	-	-	-	-	-	Sedang		Sedang		Sedang	
- Penyelimutan, agregat basah	-		-	-	-	-	-	-	Sedang		Sedang		Sedang	
- Penyelimutan, agregat basah, setelah disemprot air	-		-	-	-	-	-	-	Sedang		Sedang		Sedang	
6. Uji campuran semen	%	SNI 03-6830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Analisis saringan	%	SNI 03-3643 <sup>b)</sup>	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10
8. Sisa penyulingan	%	SNI 03-3642	55	-	63	-	63	-	55	-	65	-	65	-
9. Destilat minyak	% Vol emulsi	AASHTO T-59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B. Pengujian sisa penyulingan</b>														
1. Penetrasi; 25°C; 100 gram; 5 detik	0,1 mm	SNI 06-2456	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	40	90
2. Daktilitas; 25°C; 5 cm/menit	Cm	SNI 06-2432	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-
3. Kelarutan dalam-trikoloroetilena	%	SNI 06-2438	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-
4. Uji konsistensi apung; 60°C	detik	SNI 03-6834	-	-	-	-	1200	-	-	-	-	-	-	-
<sup>a)</sup> Pengujian pemisahan ( <i>demulsibility</i> ) harus dilakukan paling lambat 30 hari setelah tanggal penerimaan <sup>b)</sup> Hasil analisis saringan = 0,30% dapat diterima untuk contoh uji yang diambil dari lokasi pekerjaan <sup>c)</sup> Untuk tipikal aplikasi, lihat AASHTO R 5														

Tabel 1 - Persyaratan aspal emulsi anionik (lanjutan)

Jenis pengujian	Satuan	Metode uji	Tipe													
			Mengikat sedang (lanjutan)								Mengikat lambat				Mengikat lebih cepat	
			Kelas													
			HFMS-1		HFMS-2		HFMS-2h		HFMS-2s		SS-1		SS-1h		QS-1h	
Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks			
<b>A. Aspal emulsi</b>																
1. Viskositas; saybolt furol; 25°C	detik	SNI 03-6721	20	100	100	-	100	-	50	-	20	100	20	100	20	100
2. Viskositas; saybolt furol, 50°C	detk	SNI 03-6721	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Stabilitas penyimpanan 24 jam	%	SNI 03-6828	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
4. Pemisahan; 35 ml; 0,02 N C <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub>	%	AASHTO T-59 Butir 7 <sup>a)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Kemampuan penyelimutan & tahan thd air	-	SNI 03-3645														
- Penyelimutan, agg kering	-		Baik		Baik		Baik		Baik		-	-	-	-	-	-
- Penyelimutan, agg kering, setelah disemprot air	-		Sedang		Sedang		Sedang		Sedang		-	-	-	-	-	-
- Penyelimutan, agg basah	-		Sedang		Sedang		Sedang		Sedang		-	-	-	-	-	-
- Penyelimutan, agg basah, setelah disemprot air	-		Sedang		Sedang		Sedang		Sedang		-	-	-	-	-	-
6. Uji campuran semen	%	SNI 03-6830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	2,0	-	n.a <sup>c)</sup>
7. Analisis saringan	%	SNI 03-3643 <sup>b)</sup>	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10
8. Sisa penyulingan	%	SNI 03-3642	55	-	65	-	65	-	65	-	57	-	57	-	57	-
9. Destilat minyak	% Vol emulsi	AASHTO T-59	-	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	-	-	-
<b>B. Pengujian sisa penyulingan</b>																
1. Penetrasi; 25°C; 100 gram; 5 detik	0,1 mm	SNI 06-2456	100	200	100	200	40	90	200	-	100	200	40	90	40	90
2. Daktilitas; 25°C; 5 cm/menit	Cm	SNI 06-2432	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-
3. Kelarutan dalam trichloroetilene	%	SNI 06-2438	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-
4. Uji konsistensi apung; 60°C	detik	SNI 03-6834	1200	-	1200	-	1200	-	1200	-	-	-	-	-	-	-
<sup>a)</sup> Pengujian pemisahan ( <i>demulsibility</i> ) harus dilakukan paling lambat 30 hari setelah tanggal penerimaan <sup>b)</sup> Hasil analisis saringan = 0,30% dapat diterima untuk contoh uji yang diambil dari lokasi pekerjaan <sup>c)</sup> Untuk tipikal aplikasi, lihat AASHTO R 5																

**Lampiran A**  
**(informatif)**  
**Deviasi teknis dan keterangan**

SNI 03-6832-2002 yang direvisi mengacu pada AASHTO M 140-03, edisi tahun 2004, maka seluruh perubahan tersebut menjadi bagian dalam revisi standar ini. Adapun perubahannya adalah sebagai berikut:

No	Unsur	Lama	Baru															
1	Judul	Spesifikasi aspal emulsi	Spesifikasi aspal emulsi anionik															
2	Pasal 1: Ruang lingkup	1.2: Pembagian jenis aspal emulsi ada 12 kelas.	Tambahan dalam ruang lingkup tentang aspal emulsi anionik dan uraian 13 kelas aspal emulsi yang tercantum dalam Tabel 1. Tambahan jenis aspal emulsi jenis QS-1h.															
3	Pasal 2: Acuan normatif	-	<p><i>Testing emulsified asphalt, AASHTO T 59</i>, beberapa waktu yang lalu diacu menjadi beberapa SNI. Pengujian aspal emulsi dalam T 59 terdiri atas sekitar 20 prosedur, mulai dari kadar air aspal emulsi sampai dengan berat aspal emulsi per galon. Dalam acuan normatif standar ini baru disajikan 9 prosedur. Karena itu acuan normatif masih menggunakan T 59 untuk memfasilitasi pengujian lain yang diperlukan.</p> <p>Seluruh referensi dari standar AASHTO M 140-03, dan acuan ASTM diganti dengan SNI, dengan nomor sebagai berikut:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>AASHTO</th> <th>ASTM</th> <th>SNI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>•T 40</td> <td>D 140</td> <td>SNI 03-6399-2000</td> </tr> <tr> <td>•T 59</td> <td>D 244</td> <td>Dirumuskan dalam sejumlah SNI yang sampai saat ini baru tersusun 9 judul</td> </tr> <tr> <td>•M 208</td> <td>D 2397</td> <td>SNI 03-4798-1998</td> </tr> <tr> <td>•R 5</td> <td>-</td> <td><i>Selection and use of emulsified asphalt</i>. Dirumuskan dalam RSNI M-07-2004, tentang <i>Cara identifikasi aspal emulsi kationik mengikat cepat</i>.</td> </tr> </tbody> </table>	AASHTO	ASTM	SNI	•T 40	D 140	SNI 03-6399-2000	•T 59	D 244	Dirumuskan dalam sejumlah SNI yang sampai saat ini baru tersusun 9 judul	•M 208	D 2397	SNI 03-4798-1998	•R 5	-	<i>Selection and use of emulsified asphalt</i> . Dirumuskan dalam RSNI M-07-2004, tentang <i>Cara identifikasi aspal emulsi kationik mengikat cepat</i> .
AASHTO	ASTM	SNI																
•T 40	D 140	SNI 03-6399-2000																
•T 59	D 244	Dirumuskan dalam sejumlah SNI yang sampai saat ini baru tersusun 9 judul																
•M 208	D 2397	SNI 03-4798-1998																
•R 5	-	<i>Selection and use of emulsified asphalt</i> . Dirumuskan dalam RSNI M-07-2004, tentang <i>Cara identifikasi aspal emulsi kationik mengikat cepat</i> .																
4	Pasal 4: Ketentuan	2.1.b: Setelah diaduk dengan sempurna dan dalam 30 hari setelah penerimaan belum terjadi pemisahan	4.2: Dalam 30 hari setelah penerimaan dan setelah diaduk dengan sempurna tidak terjadi pemisahan dan harus homogen.															
5	Pasal 5: Pengambilan contoh	2.2.b: Persyaratan penyimpanan aspal emulsi tidak kurang dari 4,5°C.	5.2: Persyaratan penyimpanan aspal emulsi tidak kurang dari 4°C.															
6	Tabel 1	a) Pengujian ini boleh tidak dilakukan jika pemakaian bahan ini di lapangan telah terbukti baik.	<p>Sesuai dengan AASHTO T-59, dalam Tabel 1 SNI baru ditambahkan menjadi catatan kaki tabel <sup>a)</sup>, <sup>b)</sup>, <sup>c)</sup>.</p> <p>Catatan tabel <sup>1)</sup> dan <sup>2)</sup> dari AASHTO T-59 dihilangkan karena seyogyanya tertuang dalam pedoman.</p> <p>Catatan kaki tabel <sup>b)</sup> dari AASHTO T-59 juga dihilangkan karena untuk menghindari kesalahan penggunaan di lapangan.</p>															

## Bibliografi

*AASHTO R 5, Standard recommended practise for selection and use of emulsified asphalt.*

*SNI 03-4798, Spesifikasi aspal emulsi kationik.*