

## Semen portland pozolan



**Daftar isi**

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Jenis dan penggunaan .....	1
5 Syarat mutu .....	2
6 Cara pengambilan contoh.....	3
7 Cara uji .....	3
8 Syarat lulus uji .....	3
9 Pengemasan.....	4
10 Syarat penandaan .....	4
11 Penyimpanan dan transportasi.....	4
Bibliografi.....	5

## **Prakata**

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Semen portland pozolan* ini merupakan revisi SNI 15-0302-1999. Standar ini direvisi karena ada beberapa perubahan dari standar yang diacu, hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan pemakaian oleh konsumen dan menetapkan standar yang sesuai bagi produsen.

Standar ini mengacu pada ASTM terbaru, yaitu ASTM C 595-03, *Standard specification for blended hydraulic cement*, dan standar semen lainnya.

Standar Semen portland pozolan disusun dan dirumuskan oleh Panitia Teknis 33 S, Kimia Anorganik. Standar ini merupakan hasil konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 8 Desember 2003 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pihak produsen, konsumen, asosiasi, lembaga pengujian dan instansi pemerintah.

## Semen portland pozolan

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, jenis dan penggunaan, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan, syarat penandaan, penyimpanan dan transportasi dari semen portland pozolan.

### 2 Acuan normatif

SNI 15-2049- 2004, *Semen portland*.

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **semen portland pozolan**

suatu semen hidrolis yang terdiri dari campuran yang homogen antara semen portland dengan pozolan halus, yang di produksi dengan menggiling klinker semen portland dan pozolan bersama-sama, atau mencampur secara merata bubuk semen portland dengan bubuk pozolan, atau gabungan antara menggiling dan mencampur, dimana kadar pozolan 6 % sampai dengan 40 % massa semen portland pozolan

#### 3.2

##### **pozolan**

bahan yang mengandung silika atau senyawanya dan alumina, yang tidak mempunyai sifat mengikat seperti semen, akan tetapi dalam bentuknya yang halus dan dengan adanya air, senyawa tersebut akan bereaksi secara kimia dengan kalsium hidroksida pada suhu kamar membentuk senyawa yang mempunyai sifat seperti semen

### 4 Jenis dan penggunaan

**4.1** Jenis IP-U yaitu semen portland pozolan yang dapat dipergunakan untuk semua tujuan pembuatan adukan beton.

**4.2** Jenis IP-K yaitu semen portland pozolan yang dapat dipergunakan untuk semua tujuan pembuatan adukan beton, semen untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi sedang.

**4.3** Jenis P-U yaitu semen portland pozolan yang dapat dipergunakan untuk pembuatan beton dimana tidak disyaratkan kekuatan awal yang tinggi.

**4.4** Jenis P-K yaitu semen portland pozolan yang dapat dipergunakan untuk pembuatan beton dimana tidak disyaratkan kekuatan awal yang tinggi, serta untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi rendah.

## 5 Syarat mutu

5.1 Persyaratan kimia dan fisika semen portland pozolan jenis IP-U dan IP-K harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

**Tabel 1 Syarat kimia (jenis IP-U dan IP-K)**

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan	
			IP - U	IP - K
1	MgO	%	maks. 6,00	maks. 6,00
2	SO <sub>3</sub>	%	maks. 4,00	maks. 4,00
3.	Hilang pijar	%	maks. 5,00	maks. 5,00

**Tabel 2 Syarat fisika (jenis IP-U dan IP-K)**

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan	
			IP-U	IP-K
1	Kehalusan dengan alat blaine	m <sup>2</sup> /kg	min 280	min 280
2.	Waktu pengikatan dengan jarum vicat - pengikatan awal - pengikatan akhir	menit jam	min. 45 maks. 7	min 45 maks. 7
3.	Kekekalan dengan autoclave - pemuai - penyusutan	% %	maks. 0,80 maks. 0,20	maks. 0,80 maks. 0,20
4.	Kuat tekan - umur 3 hari - umur 7 hari - umur 28 hari	kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup>	min. 125 min. 200 min. 250	min. 110 min. 165 min. 205
5.	Panas hidrasi - umur 7 hari - umur 28 hari	kal/g kal/g	- -	maks. 70 maks. 80
6.	Kandungan udara dari mortar	%. volume	maks. 12	maks. 12

5.2 Syarat kimia dan fisika semen portland pozolan jenis P-U dan P-K harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

**Tabel 3 Syarat kimia (jenis P-U dan P-K)**

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan	
			P - U	P - K
1	MgO	%	maks. 6,00	maks. 6,00
2	SO <sub>3</sub>	%	maks. 4,00	maks. 4,00
3.	Hilang pijar	%	maks. 5,00	maks. 5,00

Tabel 4 Syarat fisika (jenis P-U dan P-K)

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan	
			P-U	P-K
1	Kehalusan dengan alat blaine	m <sup>2</sup> /kg	min 280	min 280
2.	Waktu pengikatan dengan jarum vicat - pengikatan awal - pengikatan akhir	menit jam	min. 45 maks. 7	min 45 maks. 7
3.	Kekekalan dengan autoclave - pemuai - penyusutan	% %	maks. 0,80 maks. 0,20	maks. 0,80 maks. 0,20
4.	Kuat tekan - umur 3 hari - umur 7 hari - umur 28 hari	kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup>	- min. 115 min. 215	- min. 90 min. 175
5.	Panas hidrasi - umur 7 hari - umur 28 hari	kal/g kal/g	- -	maks. 60 maks. 70
6.	Kandungan udara dari mortar	%. volume	maks. 12	maks. 22

## 6 Cara pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh semen portland pozolan sesuai dengan SNI 15-2049-2004, *Semen portland*.

## 7 Cara uji

### 7.1 Persiapan contoh uji

Contoh uji disiapkan sesuai dengan SNI 15-2049- 2004, *Semen portland*.

### 7.2 Uji kimia

**7.2.1** Pengujian magnesium oksida, sulfur trioksida dan hilang pijar sesuai SNI 15-2049-2004, *Semen portland*.

### 7.3 Uji fisika

**7.3.1** Pengujian kehalusan dengan alat blaine atau turbidimeter, pengikatan dengan jarum vicat, kekekalan bentuk dengan autoclave, kuat tekan, panas hidrasi dan kandungan udara mortar sesuai SNI 15-2049-2004, *Semen portland*.

## 8 Syarat lulus uji

Semen portland pozolan dinyatakan tidak lulus uji apabila:

- Semen gagal memenuhi salah satu syarat mutu seperti yang dicantumkan pada butir 5.
- Semen gagal memenuhi salah satu syarat mutu seperti yang dicantumkan pada butir 5 setelah dilakukan uji ulang.

## **SNI 15-0302-2004**

- c) Kekurangan berat lebih dari 2% dari berat yang dicantumkan, baik dalam setiap kemasan maupun berat rata-rata dari setiap kemasan maupun berat rata-rata dari setiap pengiriman yang diwakili oleh penimbangan 50 kemasan yang diambil secara acak.

**CATATAN** Uji ulang dapat dilakukan pada sisa semen didalam penyimpanan pada silo yang akan dikirim selama periode lebih dari 6 bulan.

### **9 Pengemasan**

Semen portland pozolan dapat diperdagangkan dalam bentuk curah maupun kemasan. Apabila tidak ada ketentuan lain, semen dikemas dalam kantong dengan berat netto 40 kg untuk setiap kantong. Untuk semen curah, kontainer atau wadah harus kedap air yang dibuat sedemikian rupa sehingga bagian dalam mudah diperiksa. Kontainer atau wadah harus dilengkapi dengan alat penyalur untuk mengeluarkan semen.

### **10 Syarat penandaan**

Pada kemasan sekurang-kurangnya dicantumkan nama:

- a) Tulisan "Semen portland pozolan".
- b) Kode dan jenis.
- c) Merk/tanda dagang.
- d) Nama perusahaan.
- e) Berat netto.

Untuk semen portland pozolan curah, penandaan dicantumkan pada dokumen pengiriman.

### **11 Penyimpanan dan transportasi**

- a) Semen ketika disimpan maupun ditransportasikan harus dijaga sedemikian rupa sehingga mudah untuk dilakukan inspeksi dan identifikasi.
- b) Semen curah disimpan dalam bangunan/penyimpanan yang kedap terhadap cuaca sehingga akan melindungi semen dari kelembaban dan menghindari terjadinya penggumpalan semen pada saat penyimpanan dan transportasi.
- c) Penyimpanan maupun transportasi semen dalam kantong dilakukan sedemikian rupa sehingga terhindar dari pengaruh cuaca.



## Bibliografi

ASTM C 595-03, *Standard specification for blended hydraulic cement.*