

Blok beton ringan bergelembung udara (aerated) dengan proses otoklaf

Daftar isi

Daftar isi	i
Umum	Error! Bookmark not defined.
1 Ruang lingkup	Error! Bookmark not defined.
2 Definisi	Error! Bookmark not defined.
3 Istilah	Error! Bookmark not defined.
4 Klasifikasi /penggolongan	Error! Bookmark not defined.
5 Syarat mutu	Error! Bookmark not defined.
6 Pengambilan contoh	Error! Bookmark not defined.
7 Cara uji	Error! Bookmark not defined.
8 Syarat penandaan.....	Error! Bookmark not defined.
9 Pengemasan.....	Error! Bookmark not defined.
10 Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.

Blok beton ringan bergelembung udara (aerated) dengan proses otoklaf

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, istilah, cara pembuatan, syarat mutu cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, dan syarat penandaan, blok beton ringan bergelembung udara dengan proses otoklaf, untuk dipakai sebagai unsur bahan bangunan.

2 Defenisi

Beton ringan bergelembung udara adalah beton ringan yang dibuat dengan cara menciptakan gelembung-gelembung gas hidrogen atau udara dalam suatu luluh campuran bahan perekat hidrolis, air, sejenis agregat halus dan suatu bahan tambah, yang sesudah mengeras memberikan suatu struktur seperti bunga karang.

3 Istilah

3.1 Blok

Yang dimaksud dengan blok ialah suatu bentuk prisma siku yang ukuran-ukurannya lebih besar dari Bata yang ditetapkan dalam S11. 0021 - 78, Bata Merah Pejal.

3.2. Beton Ringan

Yang dimaksud dengan beton ringan ialah suatu jenis beton yang dengan suatu cara dibuat lebih ringan dari beton normal.

4 Cara Pembuatan

Seluruh proses pembuatan blok beton ringan bergelembung udara mulai dari pengerjaan bahan-bahan, pengadukan campuran, penuang campuran dalam cetakan-cetakan, biarkan campuran berkembang, dan membentuk masa sampai dengan pemotongan menjadi blok-blok dikerjakan secara mekanis. Proses pemotongan blok-blok beton ringan bergelembung udara sejak selesai pemotongan sampai siap pakai dilakukan dalam otoklaf dengan uap bertekanan tinggi.

5 Syarat Mutu

5.1 Ukuran dan Toleransi

Ukuran dan toleransi blok beton ringan bergelembung udara (area- i Led) seperti tercantur pada Tabel y

5.2 Bobot isi

Bobot isi blok beton ringan dalam keadaan jenuh air maksimum

1 250 kg/r.³ dalam keadaan kering 1 1 0 0C maksimum 800 kg/m³, diuji seperti pada butir 7.2.

5.3 Muai Susut

Pemuaian penyusutan panjang blok beton ringan maksimum sebesar 0,05 b, diuji seperti pada butir 7.3.

5.4 Kuat Tekan

Kuat tekan blok beton ringan yang mempunyai tebal 100 mm, atau lebih, minimum rata-rata sebesar 3,6 N/mm² dan minimum individu sebesar 2,8 N/mm², diuji seperti pada butir 7.4.

5.5 Kuat Lentur

Kuat lentur blok beton ringan yang mempunyai tebal kurang dari 100 mm, minimum rata-rata sebesar 0,65 N/mm² dan minimum individu sebesar 0,55² N/mm diuji seperti pada butir 7.5.

5.6 Sifat Penahan Panas

Apabila salah satu permukaan blok beton ringan ini dipanaskan pada suhu 1000^DC selama 4 jam maka suhu pada permukaan yang berlawanan tidak boleh lebih dari 150 °C, diuji seperti pada butir 7.6.

Tabel I Ukuran dan Toleransi		Tebal															
		60	75	90	100	115	125	140	150	175	190	200	215	220	225	250	
Panjang	Toleransi - 3 + 5	390	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		440	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lebar	Toleransi - 3 + 5	190	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		215	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Panjang	Toleransi - 3 + 5	440	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		590	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lebar	Toleransi - 3 + 5	140	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		215	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6 Cara Pengambilan Contoh

6.1 Pengambilan Contoh

Contoh yang Akan diuji diambil dari pabrik tempat penimbunan per--jual contoh yang diambil hares mencerminkan kcadaan seluruh ke - lompok, harus terdiri dari blok-blok yang utuh dan contoh diambil secara acak dari beberapa tempat dalam kelompoknya.

6.2 Jumlah Contoh

Jumlah contoh yang diambil seperti tercantum pada Tabell

Tabel II
Jumlah Contoh

U r a i a n	Satuan buah J u m l a h
< 10.000	10
10.000 - 100.000	25
> 100.000	10 tiap 50.000

7 Cara Uji

7.1 Dimensi

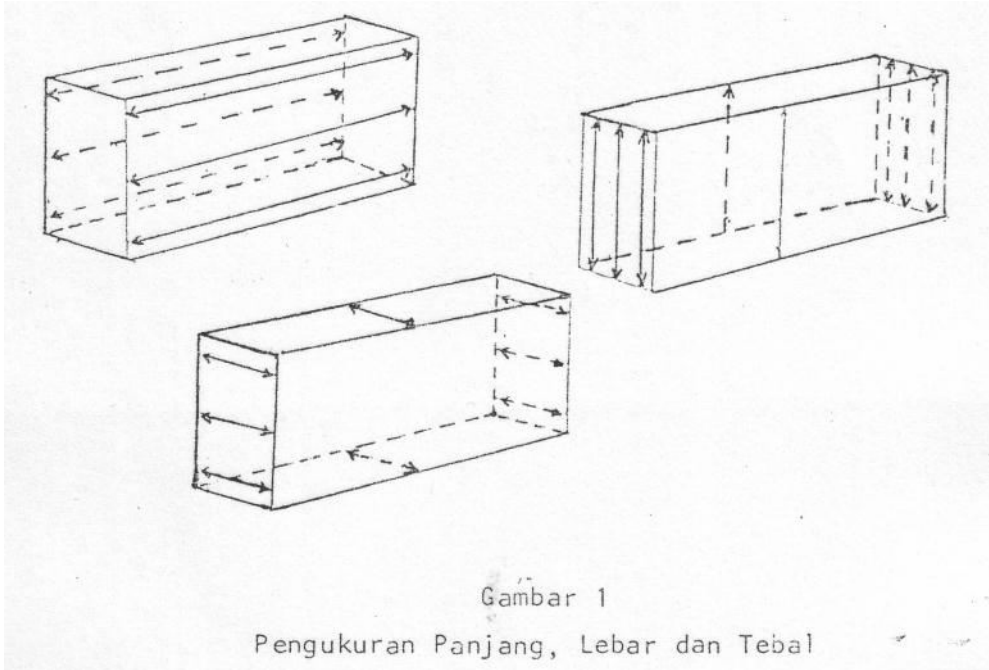
7.1.1 Jumlah benda uji 6 buah blok

7.1.2 Alat

Mister sorong dengan ketelitian 1 mm pengqaris abaja dengan ketelitian 1 non.

7.1.3 Prosedur

Panjang, lebar dan tebal tiap benda uji diukul pada 6 tempat yang berlainan seperti diperlihatkan pada Camber I. Hasil rata-rata dari 6 pengukuran itu dinyatal<an sebagai panjang, lebar dan tebal tiap balok, Panjang, lebar dan tebal masing-masing dibagi dengan banyaknya blok.



7.2 Bobot Isi

7.2.1 Jumlah contoh uji sebanyak 2 buah blok utuh.

7.2.2 Peralatan

- Mistar sorong
- Penggaris
- Timbangan dengan ketelitian + 1
- Dapur pengering 110 °C + 5 °

7.2.3 Penyiapan benda uji

sebanyak 4 buah benda uji dipotong dari kedua ujung benda utuh dengan ukuran 15 X 15 X 10 cm, Benda uji kemudian dibersihkan dari debu dengan menggunakan penyemprot udara.

7.2.4 Prosedur

Benda uji dikeringkan dalam dapur pengering pada suhu 110 °C + 5 °C sampai berat tetap ($\Delta > 0,05$ g). Berat tetap tercapai apabila selisih dua kali penimbangan dalam selang waktu 30 menit tidak lebih dari 0,05 g, setelah itu diukur panjang lebar dan tebalnya sebagai perhitungan volume benda uji ($V \text{ cm}^3$). Kemudian benda uji direndam dalam air selama 24 jam 4-30 menit.

Benda uji dikeluarkan dari perendaman dan air yang berlebih pada permukaannya dibersihkan dengan kain basah, segera benda uji tersebut ditimbang (B g).

7.2.5 Perhitungan

$$\text{Bobot isi keadaan kering } 110 \text{ } ^\circ\text{C} = \frac{A}{V} \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Bobot isi jenuh air} = \frac{B}{V} \times 1000 \text{ kg/m}^3$$

7.3 Pengembangan Penyusutan

7.3.1 Jumlah contoh uji 2 buah blok asli

7.3.2 Peralatan

- Alat ukur (komparator) dengan ketelitian 0,001 mm, yang dilengkapi dengan alat pengatur jarum penunjuk, tangkai pengukur dan pengatur kedudukan benda uji, seperti pada Gambar 2
- Pena-pena logam berulir sebagai pembantu pengukuran
- Bejana perendam yang diisi dengan air
- Bahan perekam hidrolis seperti semen portland
- Dapur pengering 110 °C + 5 °C

7.3.3 Penyiapan benda uji

Sebanyak 4 buah benda uji yang dipotong dari kedua ujung balok asli bagian tengah dengan ukuran 50 X 50 X 280 mm + 5 mm. Pada kedua penampang ujung benda uji tepat di tengah perpotongan diagonalnya dibuat sebuah lubang dengan diameter 6,5 mm dan kedalaman lubang 10 mm yang cocok untuk dapat memasukkan pena-pena logam. Setelah itu benda uji dibersihkan dari kotoran debu yang menempel dengan cara disemprot udara menggunakan kompresor. Ujung pena dicelupkan ke dalam bahan perekat kemudian dimasukkan ke dalam lubang-lubang pada kedua ujung benda dengan cara menekan dan memutar-mutar pena sedemikian rupa sehingga kelebihan bahan perekat keluar lubang. Benda uji dibiarkan selama 48 jam agar perekat tersebut mengeras dan kira-kira mempunyai kekuatan yang sama dengan kekuatan benda uji.

7.3.4 Pelaksanaan uji

Benda uji yang telah disiapkan, dikeringkan ke dalam dapur pengering pada suhu 110 °C + 5 °C hingga mencapai berat tetap dan panjang tetap. Berat tetap telah tercapai apabila selisih dua kali penimbangan dalam selang waktu 30 menit tidak boleh lebih dari 0,05 g. Panjang tetap telah tercapai apabila selisih dua kali pengukuran dalam selang waktu 30 menit tidak boleh lebih dari 0,003 mm.

Apabila keadaan tersebut telah tercapai maka benda uji segera diukur dengan alat komparator di dalam ruangan yang mempunyai suhu 25 °C + 2 °C dan kelembaban udara antara 50 - 30 % RH,

Hasil pengukuran dicatat sebagai L1.

Setelah pengukuran selesai segera benda uji direndam didalam air suling (aquadest) selama 48 jam + 30 menit sampai jenuh air.

Kemudian benda uji dikeluarkan dari perendaman dan kelebihan air pada permukaannya dibersihkan dengan kain yang telah dibasahi, segera dilakukan pengukuran kembali seperti pada keadaan kering 110 °C, dan hasilnya dicatat sebagai L2.

7.3.5 Perhitungan

$$S = \frac{l_2 - l_1}{\alpha} \times 100\%$$

dimana .

S = pemuaian panjang dengan tanda plus, %
penyusutan dengan tanda minus, %

l_2 = panjang setelah direndam, mm

l_1 = panjang sebelum direndam, mm

7.4 Kuat tekan

7.4.1 Jumlah contoh uji 6 buah blok asli

7.4.2 Alat

- Mesin tekan hidrolis dengan ketelitian 10 kg
- Alat pemotong (gergaji)

7.4.3 Penyiapan benda uji

Pengujian kuat tekan hanya dilakukan terhadap contoh uji yang mempunyai ketebalan 10 cm. atau lebih.

Blok diamati pada kedua penampang ujungnya dan salah satu dari penampang tersebut akan terlihat bidang yang licin dan ujung lainnya akan terlihat bidang bekas pemotongan.

Kemudian pada bidang memanjang dan melebar diberi tanda panah mengarah dari bidang ujung yang Hein kebidana ujung bekas pemotongan, tanda ini akan digunakan sebagai arah penekanan benda uji dan menunjukkan arah naiknya perkembangan volume beton pada saat di boat.

Benda uji berupa kubus berukuran 100 x 100 x 100 mm.

yang dipotong dari bagian tengah kedua ujung dan tengah blok beton, dan diberi tanda panah sesuai ketentuan tersebut di atas.

Dari basil pemotongan kedua blok beton tersebut akan diperoleh 6 buah benda uji.

Benda uji dibersihkan dari debu dengan semprotan udara, kemudian direndam dalam air selama 24 jam \pm 30 menit.

7.4.4 Prosedur

Benda uji dikeluarkan dari perendaman dan air yang beriebibl dihi langkan dengan train basah, kemudian diukur panjang dan lebarnya hingga ketelitian 1 mm dan Segera ditekan dengan mesin penekan hidrolis, Arah penekanan harus tegak lurus terhadap arah panah. Pemberian beban tekan hingga Benda uji hancur dilakukan secara bertahap perlahan-lahan dengan kecepatan kira-kira 1 kp/cm²/sekon,

Nilai rata-rota kuat tekan adalah hasil bagi dari jumlah seluruh nilainya dibagi dengan jumlah benda uji dan dilaporkan pula nilai individu terbesar dan terkecil.

7.4.5 Perhitungan

$$\text{Kuat tekan} = \frac{P}{L} \text{ N/mm}^2$$

dimana

P = beban hancur dalam N

L = luas bidang tekan, mm'

7.5 Kuat Lentur

7.5.1 Jumlah contoh uji sebanyak 3 buah blok utuh.

7.5.2 Alat

- Mesin pelentur hidrolis dengan ketelitian 1 kg yang dilengkapi dengan 2 batang penumpu dan satu batang pelentur berdiameter 3 cm.
- Batang pelentur dan sebuah batang penumpu harus dapat di-gerakkan ke arah vertikal sehingga dapat rapat menyesuaikan kedataran permukaan benda uji.
- Alat pemotong (gergaji)

7.5.3 Penyiapan benda uji

Pengujian kuat lentur hanya dilakukan terhadap contoh uji yang mempunyai ketebalan kurang dari 100 mm.

Benda uji dipotong dari kedua ujung contoh dengan ukuran panjang 150 mm. lebar dan tebal disesuaikan dengan ukuran 1 contoh aslinya, sehingga diperoleh 3 buah benda uji. Kemudian dibersihkan dari debu yang menempel dengan cara disemprot udara. Sebelum diuji benda uji direndam dalam air selama 24 jam.

7.5.4 Prosedur

Benda uji yang telah direndem dalam air dikeluarkan dari rendaman dan segera diuji kekuatan lenturnya, dengan jarak penumpu 120 mm.

Kedudukan aryl, pisau pelentur harus seimbang dengan kenaikan pengembangan biok pada saat dibuat, seperti pada pemberian tanda panah pada uji tekan.

Kecepatan pemberian beban diatur secara bertahap dan perlahan-lahan dan diusahakan benda uji akan patah dalam jangka waktu 30 sampai dengan 60 detik.

Nilai rata-rata kuat lentur adalah hasil bagi dari jumlah seluruh nilai dibagi dengan jumlah benda uji dan dilaporkan nilai individu, terbesar dan terkecil.

7.5.5 Perhitungan

$$\text{Kuat lentur} = \frac{3}{2} \frac{P}{b} \frac{l}{h^2} \text{ N/mm}^2$$

dimana :

P = beban patah

l = jarak tumpu/penumpu

b = lebar benda uji

h = tebal benda uji

7.6 Sifat Penahan Panas

7.6.1 Jumlah contoh uji sebanyak 2 buah blok utuh.

7.6.2 Alat

- Dapur pemanas (furnace) listrik bertemperatur 1200 °C, dilengkapi dengan alat pengatur suhu
- Jai pencatat waktu
- Termometer yang dilengkapi dengan termokopel (Surface Thermometer)
- Alat pemotong (gergaji)

7.6.3 Penyiapan benda uji

Benda uji berukuran 50 x 50 x 100 mm dipotong dari contoh uji pada bagian kedua ujungnya sehingga diperoleh 4 buah benda uji.

Apabila mulut dapur pemanas lebih besar dari 50 x 50 mm maka dapat dibuat penutup mulutnya dengan cara memotong contoh uji dan ukurannya disesuaikan dengan ukuran mulut dapur pemanas.

Benda uji dan contoh benda penutup tersebut seperti pada Gambar 4.

Kemudian benda uji dibersihkan dari debu dengan cara menyemprotkan udara dari kompresor.

7.6.4. Pcoseduc

1

Benda uji atau benda uji beserta penutup mulut dapur pemanas dimasukkan kedalam mulut dapur pemanas sedalam 1 cm.

Kemudian dapur pemanas dinyalakan hingga mencapai suhu 1000° . Pada suhu tersebut ditahan selama 4 jam dan, permukaan benda

uji bagian luar diukur suhunya pada titik perpotongan diagonalnya, seperti pada Gambar 4.

8. SYARAT LULUS UJI

Kelompok dinyatakan lulus uji apabila hasil pengujian seluruhnya memenuhi syarat butir- 5, Jika salah satu syarat tidak dipenuhi, dilakukan uji ulang terhadap contoh yang kedua.

Kelompok dinyatakan lulus uji apabila hasil uji ulang memenuhi butir 5 dan jika tidak memenuhi kelompok dinyatakan tidak lulus,

9. SYARAT PENANDAAN

Cantumkan tanda-tanda pengenal atau merek perusahaan dan buatan Indonesia.

