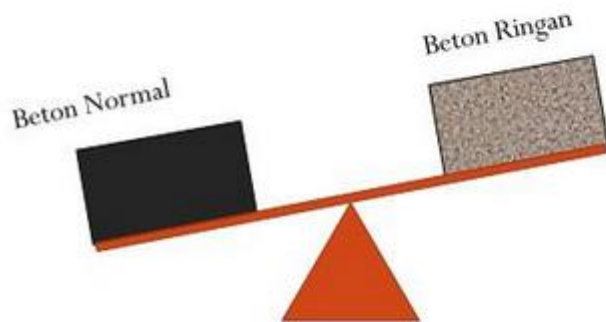


BETON RINGAN



□ Beton ringan adalah beton yang memiliki berat jenis (*density*) lebih ringan dari pada beton pada umumnya, yaitu tidak lebih dari 2000 kg/m^3 (Sudipta dan Sudarsana, 2009)

□ pertama kali dikembangkan oleh Joseph Hebel di Jerman pada tahun 1943 melalui produknya bata Hebel atau bata Celcon (Kuntari dan Basuki, 2009)

KEUNGGULAN BETON RINGAN

1. Beratnya ringan sehingga struktur menjadi ringan dan tahan gempa
2. Memiliki nilai tahanan panas (*thermal insulation*) yang baik
3. Memiliki tahanan suara (peredam) yang baik
4. Tahan api (*fire resistant*)
5. Transportasi/pengangkutan mudah
6. Dapat mengurangi kebutuhan bekesting (*formwork*) dan perancah (*scaffolding*)

KELEMAHAN BETON RINGAN

Nilai kuat tekan (*compressive strength*) yang terbatas dan kurang awet

PENGGUNAAN BETON RINGAN



Batako
20 x 60 x 10 cm (umumnya)



Panel (lantai, penyekat dinding, dll)



Tangga



Modular Panel

JENIS BETON RINGAN

(BERDASARKAN PENGGUNAANNYA)

1. Beton ringan struktural

Kuat desak yang dimilikinya minimal sebesar 17 MPa untuk beton silinder 28 hari, dengan berat jenis 1400-1800 kg/m³.

2. Beton batako (*masonry concrete*)

Kuat desaknya sekitar 7-14 MPa untuk beton silinder 28 hari dan beton jenis ini mempunyai berat jenis sebesar 500-800 kg/m³.

3. Beton untuk isolasi suhu

Kuat desak silinder 28 hari bagi beton ini antara 0.7-7.0 MPa dengan berat jenis dibawah 800 kg/m³.

JENIS BETON RINGAN

(BERDASARKAN BERAT JENISNYA)

1. Beton ringan dengan berat jenis antara 0,3 ton/m³ dan 0,8 ton/m³ yang biasanya dipakai sebagai bahan isolasi.
2. Beton ringan dengan berat jenis antara 0,8 ton/m³ dan 1,4 ton/m³ yang dipakai untuk struktur ringan.
3. Beton ringan dengan berat jenis antara 1,4 ton/m³ dan 2,0 ton/m³ yang dapat dipakai untuk struktur sedang.

PEMBUATAN BETON RINGAN

1. Dengan menggunakan agregat ringan misalnya agregat kasar ringan, agregat halus ringan, dan atau keduanya . Seperti *fly ash*, batu apung, *expanded polystyrene*, dan lain-lain
2. Dengan membuat gelembung-gelembung udara dalam adukan semen sehingga terjadi banyak pori-pori udara dalam beton. Beton jenis ini banyak dikenal sebagai beton teraerasi (*aerated concrete*), *cellular, foamed concrete* , atau gas. *Foamed concrete* yaitu dengan cairan kimia penghasil gelembung udara.
3. Dengan menghilangkan agregat halus dari campuran sehingga dikenal sebagai beton tanpa pasir (*no-fines concrete*). Jadi beton ini hanya dibuat dari semen dan agregat kasar saja. Beton jenis ini mempunyai pori-pori yang hampir seragam.

FOAMED CONCRETE (CONTOH)



Metode Pembuatan Beton - Bata Ringan:

1. Masukkan Raw Material sesuai dengan ukuran yang di inginkan
2. Mixing merata dan kemudian masukan Foaming – Pengembang
3. setelah di mixing merata kemudian di tuangkan ke cetakan. Ukuran mengikuti ukuran dari cetakan (size dari Bata ringan mengikuti ukuran Molding)
4. Kemudian di Curing lebih kurang 8-12 jam, dan Cetakan bisa di lepas.
5. Ukuran Beton - Bata Ringan diperoleh sesuai dengan yang kita inginkan.

ZAT FOAMING



Foaming Agent BENTENG 189



SAMACON Foaming Agent

SIFAT BETON RINGAN (1)

- Ringan.

Beton ringan beratnya cukup ringan, sehingga dapat mereduksi secara signifikan berat total struktur.

- Tidak menghantarkan panas.

Nilai isolasi yang dimiliki beton ringan yaitu 3 sampai 6 kali bata, dan sekitar 10 kali beton biasa. Dinding tembok dengan tebal 200 mm yang berasal dari beton ringan dengan berat jenis 800 kg/m^3 mempunyai tingkat isolasi sebanding dengan dinding bata tebal 400 mm dengan berat jenis 1600 kg/m^3 .

SIFAT BETON RINGAN (2)

- Tahan api.

Beton ringan tidak baik dalam menghantarkan panas sehingga dapat melindungi bagian struktur dari pengaruh api.

- Mudah dikerjakan.

Beton ringan mudah dipaku, dibor, dan dipotong. Perbaikan setempat dilakukan dengan mudah tanpa merusak bagian lain yang tidak diperbaiki.

SIFAT BETON RINGAN (3)

- Kurang awet.

Beton ringan yang tidak kedap air menyebabkan karat pada tulangan sehingga untuk mencegah terjadinya korosi, baja tulangan perlu diberi lapisan khusus.

- Mudah dibuat.

Perancangan struktur berdasarkan konsep koordinasi modul sangat mungkin dilakukan dengan beton ringan karena beton ringan mudah dibuat di pabrik sehingga lebih cepat pembuatannya.

BEBERAPA HASIL PENELITIAN BETON RINGAN (1)

- Satyarno (2006) melakukan penelitian beton ringan *styrofoam* sebagai bata. Hasilnya berat jenis bata beton ringan *styrofoam* di bawah 330 kg/m^3 atau 0,2 kali bata merah klasik dan memiliki daktilitas yang lebih baik dibandingkan bata merah kalsik.
- Ginting (2007) melakukan penelitian untuk melihat kapasitas lentur, geser, keruntuhan, dan retak pada balok beton ringan *styrofoam*. Hasilnya menunjukkan beban lentur teoritis jauh lebih besar dari pada beban pengujian, tetapi memiliki beban geser yang sama. Sedangkan retak awal terjadi pada tengah bentang dan kemudian merambat dan membesar menuju ke arah beban di daerah desak sehingga benda uji runtuh.

BEBERAPA HASIL PENELITIAN BETON RINGAN (2)

- Dharma, dkk (2008), melakukan penelitian untuk melihat sifat mekanik beton dengan bahan tambah *styrofoam*. Hasilnya kuat tekan, kuat tarik belah, dan elastisitas beton dengan bahan tambah *styrofoam* akan menurun seiring peningkatan jumlah prosentase penambahan *styrofoam*. Sedangkan Sudipta dan Sudarsana (2009), melakukan penelitian untuk melihat permeabilitas beton dengan bahan tambah *styrofoam*. Hasilnya permeabilitas beton meningkat akibat meningkatnya prosentase penambahan butiran *styrofoam*.