

KAJIAN PENGGUNAAN BATU APUNG DAN STYROFOAM SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA PERENCANAAN BETON RINGAN

Melloukey Ardan

Staff Pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area
Jl Kolam No 1 Medan Estate-Medan. Kampus Universitas Medan Area
Email : Melloukeyardan@gmail.co.id

Abstrak

Beton ringan adalah beton yang mempunyai berat 800 kg/m³ s/d 2000 kg/m³. Penggunaan beton ringan adalah untuk mengurangi berat sendiri dari struktur komponen yang dipergunakan adalah batu apung dan penambahan bahan limbah styrofoam, batu apung mempunyai berat yang ringan. Sehingga didapat beton yang tergolong dalam beton ringan (mempunyai berat 800 kg/m³ s/d 2000 kg/m³). Mutu beton rencana adalah K-175 kg/cm² Hasil menunjukkan bahwa penggunaan batu apung sebagai pengganti agregat kasar dapat membuat beton menjadi beton lebih ringan. Untuk berat jenis dengan menggunakan batu apung mengalami penurunan sebesar 28,1 %, dan kuat tekan 40,6 % demikian halnya dengan berat jenis dengan penambahan Styrofoam 5% mengalami penurunan sebesar 50,14 % dan kuat tekan 70,9 %

Kata kunci : mutu beton, beton ringan.

Abstract

lightweight Concrete is concrete that has a weight of 800 kg/m³ s/d 2000 kg/m³. The use of lightweight concrete is to reduce the weight of its own from the structure of the components used is a pumice stone and the addition of waste styrofoam, pumice stone have a light weight. So come by concrete that belongs in a lightweight concrete (heft 800 kg/m³ s/d 2000 kg/m³). The quality of the concrete plan is K-175 kg/cm² Results indicate that use of a pumice stone in lieu of rough aggregate concrete to be able to make concrete lighter. For specific gravity using pumice decreased by 28.1%, 40.6% press and strong case with severe types of Styrofoam with additional 5% decreased by 50,14%. and robust press 70.9%

Keywords: quality of concrete, lightweight concrete.

PENDAHULUAN

Saat ini sudah sangat berkembang beton yang mempunyai berat jenis yang lebih ringan. pertimbangan penggunaan beton ringan adalah agar beban konstruksi menjadi lebih kecil. Beton ringan untuk komponen struktur harus memenuhi persyaratan kekuatan material struktur. Pengurangan berat satuan beton dapat dilakukan dengan membuat beton dari agregat ringan, penambahan udara atau penambahan material yang mempunyai berat satuan yang kecil. Pada saat ini telah dikembangkan beton ringan yang dibuat dari campuran air, semen, batu apung, pasir, dan styrofoam atau yang dikenal dengan gabus putih. Penggunaan batu apung dan styrofoam dalam beton ringan dapat dianggap sebagai rongga udara, namun batu apung dan styrofoam memiliki butiran yang kedap air.

Batu apung ini digunakan sebagai pengganti agregat kasar karena batu ini mudah ditemukan dan merupakan kekayaan alam yang kita miliki. Batu apung adalah material yang untuk mendapat beton yang tergolong dalam beton ringan dengan berat jenis 800 kg/m³ s/d 2000 kg/m³. Beton dengan batu apung dan penambahan Styrofoam dalam agregat halus, berat satuannya dapat dibuat jauh lebih kecil dibandingkan dengan beton normal. Kekuatan beton berkaitan dengan berat jenis dan kuat tekan beton, Untuk mengetahui perbandingan berat jenis dan kuat tekan antara beton ringan dan beton normal dengan pengantian agregat kasar dengan batu apung dan penambahan Styrofoam terhadap agregat halus maka perlu dilakukan penelitian. Penulis mencoba mengadakan penelitian ini adalah untuk meneliti perbandingan berat jenis dan kuat tekan beton ringan yang akan dibuat dengan menggunakan batu apung sebagai pengganti agregat kasar dan Styrofoam sebagai bahan tambah untuk agregat halus dan sebagai bahan pembandingnya adalah beton normal

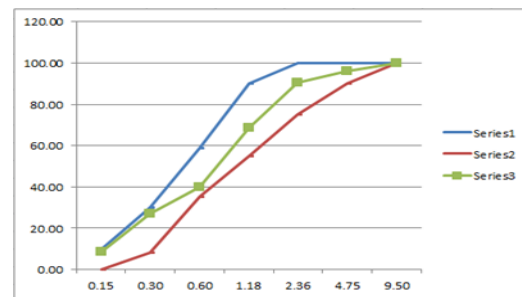
untuk mengetahui berat jenis dan kuat tekan dari beton ringan yang akan dibuat dengan menggunakan batu apung dan styrofoam, sebagai bahan pembandingnya digunakan beton normal dengan mutu beton yang sama yakni K 175 dan bagaimana pengaruh batu apung dan styrofoam terhadap mutu beton ringan Standard pengujian adalah ASTM standard SNI dan Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI ' 71).

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan teknologi beton, khususnya dalam pembuatan beton ringan, sehingga nantinya dapat diperoleh beton ringan dengan mutu tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

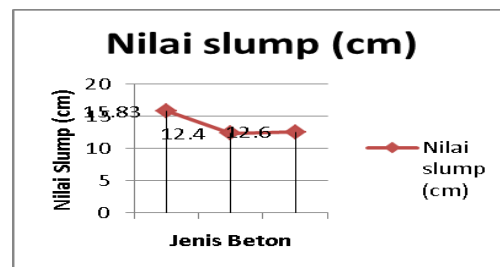
Bahan Dasar

Spesifikasi yang direncanakan dari bahan dasar yaitu : Beton Normal : Semen Portlan Type I, Pasir (alami), batu kerikil (pecah), air berasal dari sumur bor, batu apung, Styrofoam, air berasal dari sumur bor



Gambar 1. Hasil Analisa saringan agregat halus masuk Zona 2

Sumber : hasil penelitian

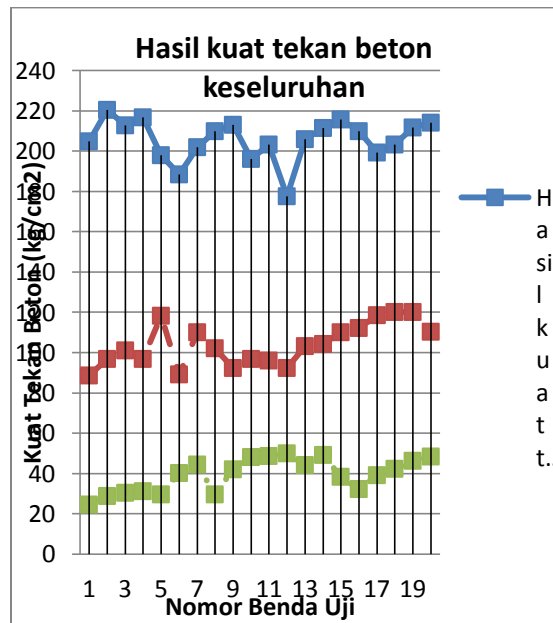


Gambar 2. Penurunan Nilai Slump antara Beton Normal dengan beton ringan dan beton ringan

Sumber : hasil penelitian

Kuat Tekan

Kuat tekan yang dilakukan didapat hasil sebagai berikut

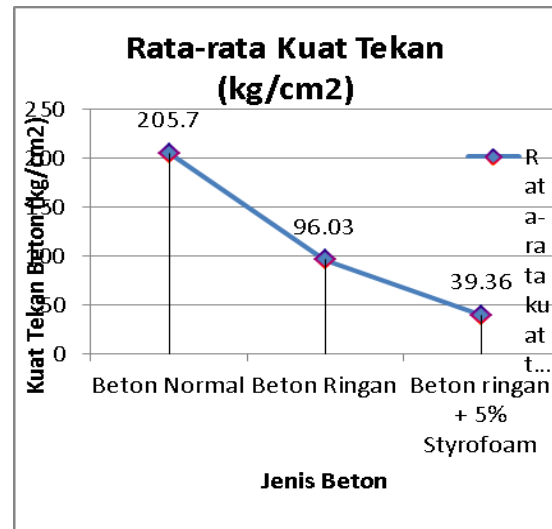


Gambar 3. Grafik hasil kuat tekan beton keseluruhan

Tabel 1.Perbandingan Kuat Tekan

Jenis Beton	Umur (hari)	Rata-rata Kuat Tekan (kg/m ³)	Kuat Tekan Rencana K	Persentase Kuat tekan B. Ringan terhadap B. Normal (%)
Beton Ringan	28	103,95	175	Turun 40,6
Beton ringan + 5% Styrofoam	28	39,36	175	Turun 70,9

m				
Beton Normal	28	205,7	175	Naik 14,9



Gambar.4. Grafik Hasil Penurunan Kuat Tekan Rata-rata Beton Gabungan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari Penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa berat jenis beton ringan mengalami penurunan sebesar 28,1 % dan 50,14 % penurunan dari berat jenis beton ringan dengan penambahan Styrofoam 5 % terhadap berat jenis beton normal. Demikian halnya dengan kuat tekan. Masing-masing sample memiliki kuat tekan yang bervariasi. Kuat tekan beton ringan mengalami penurunan sebesar 49,47% terhadap kuat tekan beton normal. Beton ringan dengan penambahan Styrofoam 5% mengalami penurunan yang lebih besar lagi yakni sebesar 80,87% terhadap beton normal. Dengan demikian dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa beton ringan tidak memenuhi kuat tekan rencana sehingga

tidak dianjurkan untuk digunakan pada struktur bangunan, tapi lebih dianjurkan pada dinding yang tidak memikul beban.

Saran

Diharapkan dari penelitian ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya

- a. Dalam pelaksanaan pengujian bahan, perhitungan mix design dan pelaksanaan pencampuran harus dilakukan dengan teliti dan cermat, supaya hasil pengujian akurat dan sesuai dengan perencanaan.
- b. Untuk hasil yang lebih baik lagi penulis ingin sekali agar untuk penelitian selanjutnya batu apung dan agregat kasar dapat dikombinasi, sehingga bisa dilihat apakah dari penelitian itu kuat tekan jauh penurunannya dari kuat tekan rencana atau apakah beton tersebut layak dipergunakan untuk struktur bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, “ *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*”, Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan LPMB, Bandung, 1971

Dipohusodo, Istimawan, “*Struktur Beton Bertulang*”, Edisi Pertama, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1999

Murdock, L. J Dan Brook, K.M., “*Bahan Dan Praktek Beton*”, Edisi Keempat, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991.

Paryanto. *Mencegah Retak dan Meningkatkan Mutu Beton*. Majalah Konstruksi. Juli.1997.Edisi 255B.

Proyek Pengembangan Pendidikan Politekink.1983. *Teknologi bahan 3*. Bandung: PEDC Bandung

Standart SK SNI 03-2834-1993 “*Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*”, Departemen Pekerjaan Umum

Segel, R. 1997. *Pedoman Pengerjaan Beton*. Jakarta: CUR

Yayasan Dana Normalisasi Indonesia. 1977. *Peraturan beton Bertulang Indonesia*. 1971.