

REKAYASA JOB MIX BETON RINGAN MENGUNAKAN HYDROTON DAN MASTER EASE 5010

Agata Iwan Candra¹, Eko Siswanto²

¹Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri

Abstract

Concrete is a composite building material that functions very widely in the field of construction. This object is quite environmentally friendly in its application, because its existence can reduce the use of wood in the world of construction construction. But the size of the excess weight that is owned by the concrete structure when compared with wood is still less efficient, especially in the application for building construction with a building height of more than one floor. lighter. On this occasion we tried to use a number of aggregate combinations to design a lightweight concrete formula mix design to match the specified spec. The composition and aggregates that we use are type I portland cement, Master Ease 5010 additive, Hydroton, Batu Gombang as coarse aggregates and sand which are used as fine aggregates. Hydrotonini has hard and light characteristics. Shaped like spheres - small spheres measuring 1 - 2.5cm, usually used as alternative planting media in general. With such characteristics Hydroton is considered able to be used as a coarse aggregate substitute in the manufacture of lightweight concrete job mixes

1. PENDAHULUAN

Tinjauan Umum

Beton merupakan sebuah terobosan baru yang memiliki fungsi sangat luas dalam dunia konstruksi. Beton merupakan bahan bangunan komposit yang terbuat dari kombinasi agregat dan pengikat semen. Bentuk paling umum dari beton adalah beton semen portland, yang biasanya terdiri dari campuran Semen, Air dan bahan Mineral lainnya yang berupa Agregat halus (pasir) dan Agregat kasar (koral). Namun mengingat ukuran beratnya yang berlebih dari wujud beton yang selama ini biasa dipergunakan dalam dunia konstruksi pembangunan, struktur daripada beton tersebut masih terbilang kurang efisien.

Beton ringan adalah suatu konstruksi beton yang tersusun dari unsur bahan terpilih sesuai dengan kriteria ringan serta memiliki daya kuat tekan yang setabil. Dirancang dengan menggunakan perhitungan sangat terinci demi terciptanya sebuah hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Pada percobaan kali ini struktur Beton dapat diproduksi dengan menggunakan agregat kasar ringan yang secara umum dapat

dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Agregat ringan alami.
Agregat ringan alami yang kami pergunakan adalah struktur dari Batu gombang
2. Agregat ringan buatan.
Agregat ringan buatan yang kami pergunakan adalah struktur dari Hydroton.
Serta penambahan zat additive Master ease 5010 guna media pembantu Semen untuk kesempurnaan daya ikat pada konstruksi Beton Ringan.

Latar Belakang

Pada kemajuan zaman dewasa ini seiring dengan berkembangnya jumlah populasi manusia, pembangunan infrastruktur bertajuk konstruksi sangat gencar dilaksanakan, mulai dari pembangunan jembatan, gedung, tempat tinggal dan berbagai macam konstruksi pembangunan lainnya. Namun media pendukung (Konstruksi beton) dari struktur bangunan tersebut terbilang masih kurang efisien mengingat struktur dari beton masih memiliki berat yang berlebih. Hal tersebut

memacu kami untuk menciptakan inovasi baru dalam memperoleh dan memperbaiki sistem efisiensi dalam dunia konstruksi.

Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut diatas, maka dapat diangkat rumusan masalahnya adalah :

- Bagaimanakah tingkat efisiensi perilaku mekanik, Jumlah berat dan Kuat tekan maksimal dari *MIX BETON RINGAN MENGGUNAKAN HYDROTON DAN MASTER EASE 5010* ?

Batasan Masalah

Untuk menghindari melebar nya permasalahan, Penulis membuat batasan-batasan permasalahan yang berhubungan dengan penulisan ini, Adapun batasan-batasan masalah pada perencanaan percobaan ini antara lain :

1. Membuat inovasi baru untuk meminimalisir ukuran berat Beton berlebih pada konstruksi umumnya.
2. Perencanaan Job Mix Beton Ringan.
3. Pengujian modulus elastisitas kuat tekan maksimal pada umur 28 hari.

Maksud Dan Tujuan

Maksud yang akandicapaidari penulisan studi *REKAYASA JOB MIX BETON RINGAN MENGGUNAKAN HYDROTON DAN MASTER EASE 5010* adalah :

1. Untuk menghitung dan merumuskan penemuan baru tentang struktur dari beton yang lebih ringan.
2. Adapun tujuan lainnya yaitu, untuk memenuhi penelitian dosen Universitas Kadiri dan nantinya bias dimanfaatkan sebagai acuan dalam perencanaan lebih lanjut.

2. METODE PENELITIAN

Metode langkah kerja untuk 2 sampel analisis *REKAYASA JOB MIX BETON RINGAN* antara lain :

- a. Proses pengambilan pasir (agregat halus) dengan menggunakan ayakan lolos berdiameter 0,40 mm dan tertahan pada ayakan berdiameter 0,39
- b. Pengovenan Pasir guna pengambilan bahan sesuai berat kering sebanyak 6,2351 kg
- c. Menyediakan Hydroton dengan diameter 1 cm dan sebanyak 1,8000kg
- d. Menyediakan Semen Portland type I sebanyak 2,6404kg
- e. Menyediakan Air guna proses pelarutan dan pencampuran sebanyak 1,2209 kg
- f. Menyediakan larutan Additive Master Ease 5010 sebanyak 0,39606 kg
- g. Proses mixing menggunakan media mesin pengaduk elektrik
 - 1) Masukan air, larutan additive Master Ease 5010 dan semen kedalam mesin pengaduk.
 - 2) Putar mesin pengaduk selama 20 menit agar bahan perekat tercampur dengan sempurna.
 - 3) Masukan seluruh Hidroton pada mesin pengaduk secara bertahap.
 - 4) Setelah Hidroton dikira telah tercampur dengan campuran Air, Larutan Additive dan Semen pada 15 menit putaran Mixer, masukkan Pasir secara bertahap.
 - 5) Setelah seluruh bahan tercampur secara sempurna, adonan di uji test slump guna mengetahui kadar air yang terkandung pada adonan segar beton ringan.
 - 6) Jika kadar air setabil masukan adonan segar mix design beton ringan kedalam cetakan kubus dengan ukuran sisi 15 cm serta dalam pemasukkan adonan beton segar kedalam cetakan diharuskan untuk disertai penggetaran pada cetakan guna mengantisipasi rongga pada struktur beton.
 - 7) Biarkan adonan Beton mengering hingga sempurna, antara 7 – 10 Hari.
 - 8) Setelah kering, bongkar cetakan beton dan lanjutkan proses curing beton kedalam kolam selama waktu analisa 28 hari.
 - 9) Angkat Beton dari kolam curing dan angin-anginkan Beton selama 1 hari guna proses pengeringan.
 - 10) Proses test uji kuat tekan beton ringan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan percobaan mixing beton ringan dengan menggunakan material sebagai berikut :

1. Air = 1,2209 kg
2. Zat Additive Master Ease 5010 = 0,39606 kg
3. Semen Portland Type I = 2,6404 kg
4. Pasir = 6,2351 kg
5. Hydroton = 1,8000 kg

Struktur beton ringan siap untuk di Test dan didapati hasil benda uji beton ringan sebagai berikut:

1. Berat bersih :
 - a. Beton I : 6 Kg
 - b. Beton II : 6 Kg
2. Kuat tekan :
 - a. Beton I : 106,67 Ton
 - b. Beton II : 106,67 Ton
3. Berat Volume Beton :
 - a. Beton I : 0,006/ 0,003375 = 1,7 ton/m³
 - b. beton II : 0,006/ 0,003375 = 1,7 ton/m³

4. KESIMPULAN

Beton ringan masih memiliki tingkat efisiensi lebih jika di bandingkan dengan Beton konvensional pada umumnya. Walaupun kuat tekan struktur dari Beton konvensional pada umumnya memiliki nilai tekan lebih tinggi dari pada Beton ringan, beton konvensional pada umumnya memiliki berat jenis 2200kg/m³ dan beton ringan berbahan hydroton yang kita teliti memiliki berat jenis 1700kg/m³. Dengan demikian dapat disimpulkan berat beton ringan berbahan dasar Hidroton jauh lebih ringan dan efisien jika di bandingkan dengan Beton konvensional pada umumnya. Untuk peningkatan dari nilai kuat tekan struktur Beton ringan masih dapat disempurnakan dengan penelitian lebih lanjut lagi.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.google.co.id/amp/s/bungelcuy.wordpress.com/2011/06/02/air-dalam-ilmu-kimia/amp/>

<https://smiagiung.blogspot.co.id/2015/08/apa-itu-pasir.html?m=1>

<http://www.geologinesia.com/2016/05/jenis-asal-dan-kegunaan-batu-apung.html?m=1>

<http://hydrofarm.co.id/blog-cara-tanam-hidroponik/media-tanam-hydroton-dan-cara-membuatnya-b18.html>

<https://www.google.co.id/amp/www.lamudi.co.id/journal/macam-jenis-semen-dan-fungsi/amp/>

www.master-builders-solutions.basf.co.id

Peraturan Beton Indonesia (PBI 1971) *.Peraturan Beton Bertulang Indonesia*, Jakarta: Badan Penyelidik Masalah Bangunan.

Badan Standardisasi Nasional. 1990. *Metode Pengujian Kuat Tekan Beton SNI 03-1974- 1990*.

Badan Standardisasi Nasional. 2008. *Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus*. SNI 1970-2008

Badan Standardisasi Nasional. 1990. *Metode Pengujian Tentang Analisa Saringan Agregat Halus Dan Kasar*. SNI 03-1969- 1990.

Halaman ini sengaja dikosongkan