

PENGARUH PENAMBAHAN QUICKCURE CX TERHADAP UJI KUAT TEKAN BETON K-500

Erny Agusri*¹, Wahyu Pratama Jaya*²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

Jl Jend Ahmad Yani 13 Ulu Palembang, Sum-Sel, Indonesia

wahyupratamajaya95@gmail.com

ABSTRACT

Quickcure CX is a chemical for concrete designed using the latest technological innovations, this added material can accelerate and increase the compressive strength of concrete by 5 - 10% and can reduce the moisture content in the concrete mixture by 5 - 10%. The purpose of this study was to increase and accelerate the effect of the compressive strength value of concrete produced by Quickcure CX added material on K-500 concrete.

The research sample is a cube-shaped test object with a size of 15cmx15cmx15cm. There are 4 sample variations, namely: Normal Concrete, Normal Concrete + Quickcure cx 0.25%, Normal Concrete + Quickcure cx 0.45%, and Normal Concrete + Quickcure cx 0.65%, each variation consisting of 15 samples.

After conducting the concrete compressive strength test, this study obtained the highest average compressive strength test results in Normal Concrete (503.2kg / cm²), Normal Concrete + Quickcure cx 0.25% (513.8kg / cm²), Normal Concrete + Quickcure 0.45% (536.4kg / cm²) and Normal Concrete + Quickcure cx 0.65% at 551.6kg / cm² at the age of 28 days. So of the 4 variations in the value of the compressive strength test of concrete, it still increases in Normal Concrete + Quickcure cx 0.65%, and accelerating the concrete does not accelerate because the average age is 21 days with a variation of Normal Concrete + Quickcure cx 0.65% with a value of 488.8 kg / cm² so the concrete has not reached the compressive strength that was planned.

Keywords: Concrete, Quickcure CX, Compressive Strength, K-500

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi beton (*Concrete Technology*) masa kini yang semakin hari tiada henti-hentinya seperti *high early strength concret*, *ultra high performance concrete*, merupakan metode untuk sifat mekanik dari beton, mulai dari sifat kemudahan pengerjaannya, pemanfaatan limbah beton dan meningkatkan kuat beton tersebut

Beton dilihat dari bahan penyusunnya terdiri dari semen hidrolis (*portland cement*), agregat kasar, agregat halus, air dan bahan tambah (*admixture* atau *additive*). Umumnya beton yang banyak digunakan dalam konstruksi adalah beton normal. Selain proses pembuatannya relatif mudah, beton normal juga lebih ekonomis. Namun, dalam pelaksanaan tidak jarang juga beton normal sering mengalami kendala yang sulit untuk dilakukan pemadatan manual misalnya karena tulangan yang sangat rapat ataupun karena bentuk bekesting tidak memungkinkan, sehingga dikhawatirkan akan terjadi keropos apabila dipadatkan secara manual yang juga bisa berakibat pada penurunan kualitas beton.

Oleh karena itu dalam perkembangannya beton normal terus mengalami modifikasi sesuai dengan kebutuhan konstruksi yang ada. Peningkatan kualitas mutu beton terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan struktur konstruksi modern yang beragam. Seperti tiang pancang, tiang listrik, girder jembatan, balok dan kolom untuk bangunan tinggi, bantalan rel, turap dan lain-lain.

Penelitian tentang beton yang terus berlangsung pada saat ini bertujuan untuk mendapatkan beton yang berkualitas baik dan bermutu tinggi, untuk mendapatkannya perlu dicampur dengan bahan tambahan (admixture) sebagai bahan tambahan campuran beton. *Quickcure cx* merupakan bahan tambah yang dapat membantu beton meningkatkan performancenya pada waktu yang lebih cepat dan juga membuat adukan beton lebih plastis serta dapat mengurangi jumlah air pencampuran yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan beton.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat :

1. Timbangan
2. Ayakan atau saringan
3. Labu ukur
4. Oven
5. Spesifik Grafity
6. Molen
7. Cetakan
8. Alat uji slump
9. Mesin uji kuat tekan
10. Pan dan cawan

Bahan :

1. Semen
2. Agregat
Agregat kasar
Agregat Halus
3. Air
4. Quickcure CX

Pembuatan Benda Uji

Dalam penelitian ini, dilakukan pembuatan benda uji beton dengan penambahan Quickcure CX, persentasi penambahan Quickcure CX yaitu 0,25%, 0,45%, 0,65%. Benda uji yang digunakan berbentuk kubus dengan ukuran 15x15x15cm sebanyak 15 benda uji setiap variasi sampel. Tahap pembuatannya adalah sbagai berikut :

- a. Menyiapkan alat-alat yang diperlukan pada pengecoran
- b. Menyiapkan bahan, masing-masing ukurannya telah ditentukan
- c. Masukkan kerikil ditambahkan air pada mesin pengaduk kemudian aduk sampai merata
- d. Masukkan semen ditambah air, aduk hingga merata
- e. Kemudian masukkan pasir dan ditambah air sisa yang ada
- f. Berikutnya masukkan Quickcure CX, minimal waktu pengadukan setelah ditambah Quickcure CX selama 5menit
- g. Pengadukan dilakukan secara merata, untuk menghindari terjadi segregasi
- h. Setelah pengadukan selesai, maka dilakukan uji slump

- i. Kemudian masukkan beton segar kedalam cetakan. Mencetak benda uji dapat dilakukan setelah semua test beton segar sudah memenuhi persyaratan
- j. Mendingkan beton selama 24 jam, kemudian membuka cetakan
- k. Lalu perawatan beton, perawatan beton dengan cara merendam benda uji sampai umur yang telah ditentukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data

Setelah melakukan pengujian uji kuat tekan beton dan sudah mendapatkan hasil uji kuat tekan beton rata-rata, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai kuat tekan beton karakteristik berdasarkan variasi campuran Quickcure CX 0,25%, 0,45%, dan 0,65% dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$(\sigma_{bi}) = \frac{W}{A}$$

$$(\sigma_{bm}) = \frac{\sum \sigma_{bi}}{N}$$

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{(\sigma_{bi} - \sigma_{bm})^2}{N-1}}$$

$$\sigma_{bk} = \sigma_{bm} - 1,28 \cdot S$$

Keterangan:

σ_{bi} = kuat tekan beton masing-masing sampel (kg/cm²)

σ_{bm} = kuat tekan beton rata-rata (kg/cm²)

σ_{bk} = kuat tekan beton karakteristik (kg/cm²)

W = berat beban masing-masing sampel (kg/cm²)

A = luas penampang sampel kubus (cm²)

N = jumlah seluruh sampel

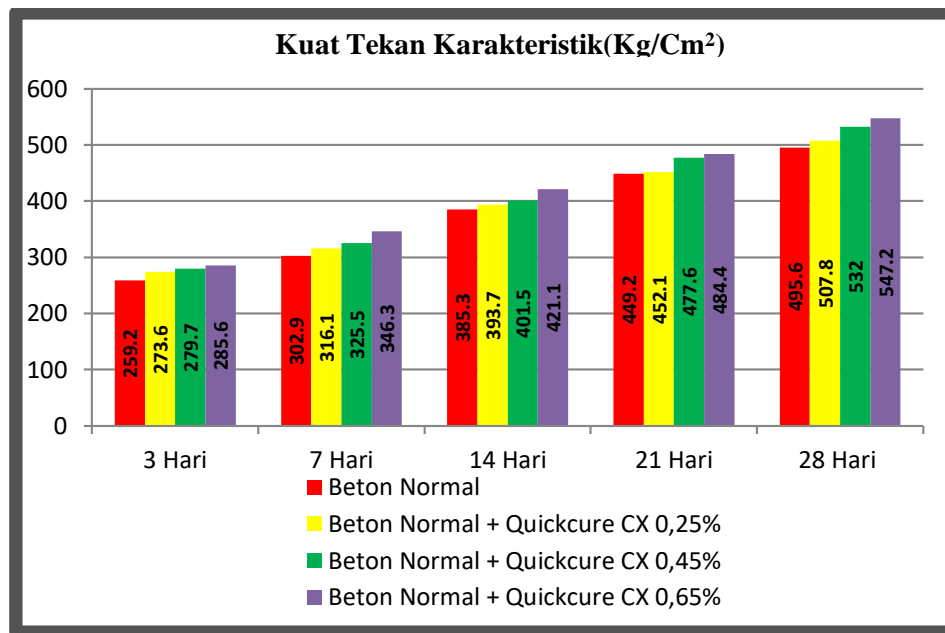
S = standar deviasi

1,28 = konstanta

Tabel. Hasil uji kuat tekan karakteristik (Kg/Cm²)

No	Varian Campuran	Kuat Tekan Beton Karakteristik (Kg/Cm ²)				
		Umur				
		3	7	14	21	28
1	Beton Normal	259,2	302,9	385,3	449,2	495,6
2	Beton Normal + Quickcure CX 0,25%	273,6	316,1	393,7	452,1	507,8
3	Beton Normal + Quickcure CX 0,45%	279,7	325,5	401,5	477,6	532
4	Beton Normal + Quickcure CX 0,65%	285,6	346,3	421,1	484,4	547,2

Sumber: Hasil penelitian di laboratorium PT. Graha Tekindo Utama



Sumber: Hasil penelitian di laboratorium PT. Graha Tekindo Utama
Grafik. Kuat tekan karakteristik (Kg/Cm²)

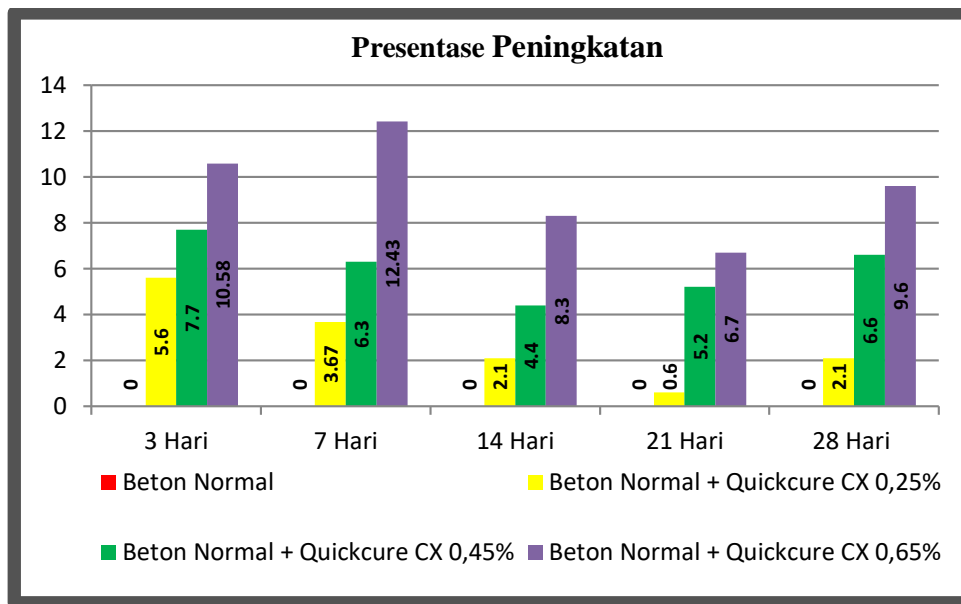
Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa nilai kuat tekan beton karakteristiknya bervariasi dimana masing-masing variasi mengalami peningkatan terhadap beton normal setelah ditambah campuran zat aditif Quickcure CX 0,25%, 0,45%, dan 0,65%. Pada grafik diatas membuktikan bahwa pada campuran beton dengan Quickcure CX 0,65% memiliki nilai karakteristik yaitu 285,6 Kg/Cm² pada umur 3 hari dan 547,2 Kg/Cm² pada umur 28 hari.

Pembahasan

Dari hasil penelitian kuat tekan beton normal dan beton campuran dengan penambahan Quickcure CX 0,25%, 0,45%, dan 0,65% dari berat semen maka dapat diketahui persentase kekuatan beton normal terhadap peningkatan kekuatan beton campuran.

Tabel. Hasil persentase kekuatan beton umur pada berbagai umur

No	Variasi Campuran	Peningkatan Kekuatan (%)				
		Umur				
		3	7	14	21	28
1	Beton Normal	-	-	-	-	-
2	Beton Normal + Quickcure CX 0,25%	5,6	3,67	2,1	0,6	2,1
3	Beton Normal + Quickcure CX 0,45%	7,7	6,3	4,4	5,2	6,6
4	Beton Normal + Quickcure CX 0,65%	10,58	12,43	8,3	6,7	9,6



Sumber: Hasil penelitian di laboratorium PT. Graha Tekindo Utama

Grafik. Hasil Persentasi kenaikan kekuatan beton pada berbagai umur

Dari grafik dapat diketahui nilai presentase peningkatan optimum terjadi pada umur beton 7 hari dengan variasi campuran Quickcure cx 0,65% dengan nilai presentase sebesar 12,43%. Hal ini dikarenakan proses hidrasi semen mampu bereaksi dengan Quickcure cx dan menyebar secara merata pada 7hari pertama. Pada variasi campuran Quickcure cx 0,65% dengan nilai presentase hasil penelitian yang sudah dilakukan mengenai beton campuran Quickcure CX maka bisa diambil kesimpulan bahwa penggunaan bahan tambah ini sangat mempengaruhi hasil kuat tekan. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengujian yang terus mengalami peningkatan kuat tekan sesuai dengan varian campuran beton. Pada penelitian ini, peneliti merencanakan beton dengan kuat tekan beton K-500. Dari hasil pengujian sebanyak 4 variasi yang dilaksanakan beton yang memenuhi standart dengan penambahan Quickcure Cx 0,65% dengan hasil kuat karakteristiknya sebesar 547,2 Kg/Cm² pada umur 28 hari. Pengujian umur 28 hari ini dilakukan agar mengetahui karakteristik yang sesungguhnya, karena beton akan mengalami pengerasan yang sempurna pada umur 28 hari.

REFERENSI

Munazhip, Haril, 2019. Pengaruh penambahan zat aditif Tricosal BV special terhadap kekuatan beton.

www.ilmusipil.com

Ferguson, 1991, dan Ikhsan Saifuddin, Muhammad, 2012. Pengertian Beton

Mulyono, 2004. Fungsi dan Perbedaan Beton

Sutikno, 2003:2. Keuntungan dan kerugian beton

Lauw Tjun Nji, 2008, Sipil dan kontruksi

Kardiyono Tjokrodimulyo, 2007. Penggunaan Air pada Beton

ASTM C.125-1995:61, "Standart Definition of Terminology Realiting to Concrete and Concrete Agregates"

Cain, 1994. Keuntungan bahan tambah mineral
Mulyono, Tri. 2003. *Teknologi Beton*, Yogyakarta. Andi
Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*, Yogyakarta. Andi
SK SNI T-15-1990-03. Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan
SNI 03-6815-2002. Nilai Konstanta