

**UJI LABORATORIUM UNTUK VARIASI PERBANDINGAN SEMEN TERKAIT
KEBUTUHAN BETON PADA BANGUNAN RESERVOIR
DARI CAMPURAN 1 : 3 : 5 – 1,5 : 3 : 5 – 1,75 : 3 : 5**

**Suwandi
B1021312RB4005**

ABSTRAK

Kebutuhan akan pemakaian beton semakin meningkat pada konstruksi, dengan proporsi campuran beton 1 : 3 ; 5 – 1,5 : 3 ; 5 dan 1,75 : 3 : 5 adalah campuran beton normal. Maka penulis ingin menganalisis dari berbagai proporsi campuran beton untuk. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton normal dari pengaruh kekedapan air pada beton. Terdapat 3 variasi campuran beton normal. Pengujian yang dilakukan meliputi *slump test* dan uji kuat tekan pada usia beton 7 dan 28 hari. Hasil dari penelitian ini dapat mengetahui kekedapan air pada beton. Kuat tekan tertinggi terdapat pada komposisi campuran beton dan meningkatkan kualitas beton, teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Sampel yang digunakan adalah berbentuk kubus (15 cm x 15 cm x 15 cm),

LABORATORY TEST FOR COMPARATIVE CEMENT VARIATIONS RELATED TO CONCRETE
NEEDS IN RESERVOIR BUILDING
FROM CAMPURAN 1: 3: 5 - 1.5: 3: 5 - 1,75: 3: 5

Suwandi
B1021312RB4005

ABSTRACT

The need for concrete use is increasing in construction, with the proportion of concrete mix 1: 3; 5 - 1.5: 3; 5 and 1.75: 3: 5 are normal concrete mixes. So the authors want to analyze the various proportions of concrete mixtures for. The purpose of this study was to determine the ratio of normal concrete compressive strength to the effect of water tightness on concrete. There are 3 variations of normal concrete mixture. The tests included slump test and compressive strength at 7 and 28 days of concrete. The results of this study can determine the water tightness in concrete. The highest compressive strength is found in the composition of the concrete mixture and improving the quality of concrete, material technology and implementation techniques obtained from the results of the research and experiments are intended to answer the increasingly high demands on the use of concrete and overcome obstacles that often occur in the work in field. The sample used is in the form of a cube (15 cm x 15 cm x 15 cm),

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan suatu material yang secara umum, menjadi kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur konstruksi yang semakin meningkat. Seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan kemajuan ilmu pengetahuan, kebutuhan manusia akan suatu struktural bangunan dalam kehidupan sehari – hari, semakin berkembang pula. Salah satunya adalah beton. Penggunaan beton sebagai salah satu komponen struktural bangunan saat ini masih menjadi pilihan utama. Pemilihan penggunaan beton dikarenakan keistimewaan beton yang mampu menahan kuat tekan yang tinggi, tahan terhadap api, tahan terhadap perubahan cuaca dan dapat dicor sesuai dengan bentuk yang dibutuhkan.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan beton sebagai salah satu komponen struktural bangunan, maka diperlukan juga cara untuk memperbaiki, mempertahankan, atau bahkan meningkatkan kekuatan beton yang sudah ada seiring dengan perkembangan teknologi beton.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan adalah metode pelaksanaan pembuatan beton itu sendiri dan juga teknologi produksi yang digunakan. Untuk itu sebagai pendukung, simulasi laboratorium harus berkaitan dengan kondisi pekerjaan dilapangan.

Pada pembuatan beton diperlukan berbagai macam penelitian. Dimulai dari penelitian bahan/material yang akan digunakan sebagai bahan campuran beton harus dilakukan. Agar mendapatkan bahan/material yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh beton. Selain merk semen yang dipakai, faktor jumlah semen pada campuran beton sangat berpengaruh juga terhadap mutu beton itu sendiri.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui seberapa besar pentingnya peranan semen yang dipakai sebagai bahan campuran beton terhadap mutu beton yang akan dihasilkan.

Dari penjelasan tersebut diatas penulis akan mencoba mengulas penelitian tentang teknologi beton sederhana dengan komposisi perbandingan campuran jumlah bahan/material semen yang lebih besar daripada komposisi perbandingan campuran bahan/material pada umumnya.

Pemilihan topik tentang beton ini disesuaikan dengan kebutuhan akan beton mutu tinggi di Indonesia yang diperuntukan untuk jalan dan jembatan karena merupakan daerah yang memiliki banyak aliran sungai dan irigasi, Sehingga beton mutu tinggi sangat dibutuhkan agar mampu menahan beban berat yang melintas diatas permukaan jalan dan jembatan tersebut.

Maka dari penjelasan diatas, penulis akan mencoba untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan judul : **“UJI LABORATORIUM UNTUK VARIASI PERBANDINGAN SEMEN TERKAIT KEBUTUHAN BETON KEDAP AIR PADA BANGUNAN RESERVOIR DARI CAMPURAN 1:3:5 , 1,5:3:5 , 1,75:3:5”**.

Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium uji beton Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini ialah bagaimana pengaruh kuat tekan beton yang menggunakan perbandingan komposisi campuran dengan jumlah semen yang lebih besar terhadap kuat tekan beton yang menggunakan perbandingan komposisi campuran pada umumnya. Apakah terjadi perbedaan mutu, berat jenis, plastisitas, workability, atau pengaruh – pengaruh lain yang dapat terjadi pada beton tersebut pada percobaan penelitian yang akan dilaksanakan di Laboratorium uji beton Teknik Sipil USB YPKP Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data – data karakteristik beton akibat penambahan jumlah semen melalui uji kuat tekan yang akan dilaksanakan pada Laboratorium uji beton Teknik Sipil USB YPKP Bandung.

Tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Mendapatkan angka kuat tekan beton dengan penambahan jumlah komposisi semen dan perbandingannya dengan beton yang menggunakan komposisi campuran pada umumnya.
- 2) Mempelajari pengaruh penambahan komposisi jumlah semen terhadap sifat – sifat beton sehingga dapat dijadikan acuan penelitian selanjutnya.
- 3) Mengetahui beberapa perbedaan beton yang didapat akibat dari perubahan komposisi semen pada umumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui pengaruh penambahan jumlah komposisi semen terhadap beton yang akan dilakukan.
- 2) Mengetahui perbandingan komposisi jumlah semen dengan bahan/material lainnya.
- 3) Mengetahui seberapa besar peranan semen dalam pembuatan beton terhadap penentuan mutu beton yang akan dicapai.
- 4) Dapat mengetahui bagaimana pelaksanaan atau metode penelitian pada uji kuat tekan beton dan bagaimana cara mengukur dan menganalisanya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu tahapan dari bagian penelitian menyeluruh mengenai uji kuat tekan beton dengan penambahan jumlah komposisi semen dan perbandingannya dengan beton yang menggunakan komposisi campuran pada umumnya.

Pada tahap ini analisis dilakukan berdasarkan pengamatan / pengukuran dari parameter uji kuat tekan dan berat jenis serta parameter dari material uji.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik sipil USB (Universitas Sangga Buana – YPKP), dengan deskripsi sebagai berikut :

- 1) Model pengujian yang dicetak melalui cetakan kubus ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm.
- 2) Menentukan berat dan ukuran benda uji.
- 3) Letakkan benda uji pada mesin secara sentris sesuai dengan tempat yang tepat pada mesin tes kuat tekan beton.
- 4) Pada tes kuat tekan, penambahan beban konstan berdasarkan 2 sampai 4 kg/cm² per detik.
- 5) Pengujian dilakukan pada saat beton berumur 7 dan 28 hari lalu diambil rata – rata.

1.6 Hipotesis

Penelitian ini merupakan kajian terhadap mutu kuat tekan beton pada bangunan struktur jalan dan jembatan, dimana beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap mutu beton yaitu faktor bahan

material campuran, faktor komposisi perbandingan, dan metode pelaksanaan. Pada umumnya komposisi campuran material menggunakan perbandingan 1 : 3 : 5 , 1,5 : 3 : 5 , 1,75 : 3 : 5 namun penulis ingin menggunakan komposisi perbandingan campuran beton yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk membuktikan bahwa material semen sangat berpengaruh terhadap mutu beton.

Berdasarkan kajian penulis terhadap bahan campuran beton :

- 1) Semakin besar jumlah semen pada suatu campuran beton maka semakin besar pula kuat tekan beton yang dihasilkan.
- 2) Semakin kecil faktor air-semen pada suatu campuran beton maka semakin tinggi kuat tekan beton yang dihasilkan pada umur beton 7 dan 28 hari.
- 3) Semakin besar ukuran agregat kasar maksimum maka semakin berat beton yang dihasilkan.
- 4) Metode pelaksanaan yang digunakan harus sesuai dengan bahan/material, komposisi campuran, dan kuat tekan beton yang ingin dicapai, sehingga dapat mempertahankan kelecakan beton secara konstan.