

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang masih sangat banyak dipergunakan khususnya pada pembangunan. Harganya yang relatif murah dan kemudahan dalam pelaksanaannya membuat beton semakin tak tergantikan dalam dunia konstruksi. Namun selain keuntungan yang dimilikinya beton juga memiliki beberapa kekurangan seperti tegangan tarik yang rendah dan keseragaman mutu yang berbeda-beda. Karena kekurangan yang dimilikinya maka diperlukan pengetahuan yang cukup luas antara lain mengenai sifat bahan dasarnya, cara pembuatannya dan variasi bahan tambahannya agar dapat meningkatkan fungsi beton itu sendiri menjadi lebih maksimal. Dalam pembuatannya, pada keseragaman kualitas beton sangat dipengaruhi oleh keseragaman bahan dasar dan metode pelaksanaan. Pada prakteknya dilapangan maupun dilaboratorium, umumnya beton yang disuplai oleh perusahaan pembuatan beton (*ready mix*) telah terjamin keseragaman bahan dasarnya

Untuk mendapatkan kualitas dan keseragaman beton sesuai seperti yang disyaratkan maka pelaksanaan pembuatan beton harus dilakukan dengan baik dan sesuai dengan prosedur. Yang dimaksud dengan kualitas beton seperti yang disyaratkan disini adalah kuat tekan beton pada umur 28 hari

Adapun dengan melakukan pemeliharaan beton dapat meningkatkan mutu beton tersebut, metode yang sering digunakan adalah dengan menggunakan metode direndam, disiram dan ditutupi karung goni agar kondisi beton tetap lembab pada awal umur beton, pada sample/benda uji, cara direndam digunakan dilaboratorium dikarenakan sample/benda uji yang berukuran tidak besar dapat dimasukan kedalam bak/penampungan air, kemudian untuk metode dengan cara disiram dan direndam digunakan umumnya pada pekerjaan dilapangan/dilokasi pekerjaan, metode direndam dapat digunakan pada sample beton untuk menentukan mutu beton, serta mempermudah dalam pengawasan dan mempunyai kematangan beton secara merata dikarenakan beton mengalami proses hidrasi yang merata, akan tetapi tidak bisa dilakukan pada kondisi dilapangan dikarenakan memerlukan volume air yang besar, dan tempat yang luas

Sedangkan untuk metode dengan cara ditutupi karung ataupun dengan cara disiram metode ini digunakan dilapangan/dilokasi pekerjaan, dikarenakan ukuran dan dimensi dari beton yang berbeda-beda maka tidak bisa digunakan dengan metode direndam yang bisa membutuhkan tempat yang luas untuk perendaman maka dilakukan dengan melakukan pemeliharaan dengan disiram dan ditutupi karung goni atau yang biasa disebut dengan beton konvensional, dengan tujuan selama proses pemeliharaan kondisi dari beton tersebut tetap lembab dan proses hidrasi yang terjadi berlangsung dengan sempurna, sekurang-kurangnya 3 hari setelah pengecoran, berdasarkan ketentuan SNI 03-2847-2002, namun kondisi ini menyebabkan mutu dari kualitas beton tersebut tidak dapat sesuai yang diharapkan atau mutu dari beton tersebut tidak tercapai dikarenakan ukuran maupun bentuk yang disesuaikan dengan beton menyebabkan pemeliharaan tidak merata dan proses hidrasi yang terjadi tidak berjalan dengan baik, dan memerlukan waktu yang lama untuk lanjut kepekerjaan selanjutnya dikarenakan beton belum mengeras secara sempurna, memerlukan banyak tenaga kerja dikarenakan proses pembuatan yang dilakukan dilokasi pekerjaan, adapun kelebihanannya mudah disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan, proses pembuatannya dapat dibuat ditempat yang sempit menyesuaikan ukuran beton, dan proses pengawasan lebih mudah untuk dikontrol

Untuk itu pada pekerjaan konstruksi beton sekarang banyak pabrik beton menggunakan metode dengan cara uap (*steam curing*), dengan cara diuap dapat mempersingkat waktu pekerjaan dikarenakan pabrik beton telah mendesign dan menentukan ukuran yang butuhkan, mengurangi biaya tenaga, mengurangi pemakaian bekisting, menjamin kualitas beton sesuai mutu beton dikarenakan pemeliharaan yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang ada, akan tetapi dari pemakaian beton *precast* menyebabkan hilangnya mata pencarian tenaga kerja dikarenakan tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak, membutuhkan biaya transportasi yang disesuaikan dengan jauh dekatnya lokasi pekerjaan, proses pengawasan yang tidak bisa diketahui dikarenakan proses pembuatan yang terpisah, sehingga tidak bisa diawasi secara langsung proses pembuatannya, hal ini yang menyebabkan perbedaan antara beton dengan cara konvensional dan beton *precast*, dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing

Dalam proses pembuatannya hal yang berpengaruh dalam proses pembuatan beton adalah temperatur, temperatur sebagai faktor yang menjadi dasar dari metode pemeliharaan dianggap sebagai variabel yang paling berpengaruh terhadap mutu dan kualitas beton karena temperatur merupakan faktor utama dalam laju perubahan hidrasi semen, apabila laju hidrasi lambat maka proses pemeliharaan beton lama, dan apabila laju hidrasi cepat maka proses pemeliharaan beton cepat dan dapat dilanjutkan ke pekerjaan selanjutnya

Metode pemeliharaan ini juga memiliki anggapan dasar bahwa beton dengan kematangan yang sama memiliki kekuatan yang sama. Dikarenakan anggapan dasar diatas maka diusahakan temperatur dalam proses pembuatan dan pelaksanaan beton dapat dioptimumkan agar beton memiliki kematangan yang baik dan merata. Salah satu tahapan dalam pembuatan dan pelaksanaan pembuatan beton yang mempengaruhi kematangan beton adalah tahap pemeliharaan.

Steam curing dan *pengovenan* merupakan metode pemeliharaan yang digunakan untuk mempercepat peningkatan beton, karena laju hidrasi semen meningkat seiring dengan peningkatan temperatur, maka pencapaian beton dapat dipercepat dengan cara merawat beton dengan uap, maupun dengan cara *pengovenan*. Pemeliharaan beton dengan uap dan *pengovenan* dilakukan pada temperatur yang tinggi atau pada temperatur yang telah ditentukan suhu optimalnya, karena itu beton yang dihasilkan memiliki kematangan yang lebih baik dari pada beton yang dirawat dengan cara biasa, dan dapat mempercepat proses pemeliharaan beton.

Pemeliharaan beton sangat dibutuhkan untuk menjaga beton agar kondisi tetap lembab dan proses reaksi hidrasi yang terjadi dapat berjalan dengan optimal dan merata, untuk itu diperlukan efisiensi dalam melakukan pemeliharaan beton. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan melakukan peningkatan suhu/temperatur sehingga proses hidrasi berjalan dengan cepat, maka dengan itu penelitian ini menyajikan kajian eksperimental antara beton dengan menggunakan peningkatan suhu/temperatur (uap dan *pengovenan*) dengan beton menggunakan cara biasa (direndam) dengan penggunaan mutu K-200

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini diambil dari latar belakang masalah yaitu :

Bagaimana hasil dari masing-masing metode pemeliharaan beton terhadap kuat tekan/mutu beton dan mana metode yang paling efektif diantara metode uap (*steam curing*), pengovenan, dan direndam, untuk mencapai mutu rencana K-200?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, berdasarkan rumusan masalah yaitu :

Mengetahui, menganalisis metode dan keefektifan pemeliharaan beton menggunakan uap (*steam curing*), pengovenan dan perendaman terhadap pencapaian kuat tekan beton yang direncanakan

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan/manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kuat tekan non struktural khususnya jenis mutu K-200, dengan metode uap (*steam curing*), pengovenan dan pemeliharaan direndam, sehingga dapat mengetahui efisiensi waktu yang digunakan pada sample beton tanpa menunggu 28 hari
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan masukan untuk pengembangan ilmu beton dengan berbagai cara metode pemeliharaan beton

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup agar penelitian terarah dan sesuai tujuan, antara lain :

1. Menggunakan mutu beton K-200 dan perencanaan campuran beton (*mix design*) menggunakan metode SNI. T-15-1990-03
2. Metode pemeliharaan beton yang digunakan menggunakan metode uap (*steam curing*), pengovenan dan direndam
3. Metode uap (*steam curing*) pada suhu minimum 30°C dan maksimum pada suhu 65°C selama 12 jam/hari selama 7 hari penguapan, sample benda uji 9 beton silinder, 3 sample diuji setelah 7 hari penguapan, 3 sampel 7 hari

- penguapan + 14 hari pemeliharaan tambahan dan 3 sample 7 hari penguapan + 21 hari pemeliharaan tambahan
4. Metode pengovenan pada suhu konstan 65°C selama 12 jam/hari selama 7 hari pengovenan, sample benda uji 9 beton silinder, 3 sample diuji setelah 7 hari pengovenan, 3 sampel 7 hari pengovenan + 14 hari pemeliharaan tambahan, dan 3 sample 7 hari pengovenan + 21 hari pemeliharaan tambahan
 5. Metode direndam pada menggunakan ketentuan dari SNI 03-4810-1998, sample benda uji 9 beton silinder, dengan umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari perendaman
 6. Menggunakan benda uji silinder 15 cm x 30 cm yang akan diuji kuat tekannya, pada umur beton 7 hari, 14 hari dan 28 hari