

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi bangunan, beton akhir-akhir ini banyak digunakan sebagai bahan penyusun bangunan. Dalam prakteknya beton banyak digunakan sebagai material dalam konstruksi kolom, balok dan plat lantai, karena beton memiliki banyak fungsi sehingga saat pelaksanaannya harus diperhatikan, mulai dari desain sampai implementasi dan pemeliharaan.

Menurut SNI 03-2834-2000 Sistem Pencampuran Beton, beton adalah kombinasi semen portland dan beberapa semen hidrolis, agregat kasar dan air dengan/tanpa aditif atau bahan untuk membentuk suatu massa padat. Sedangkan beton normal adalah yang memiliki berat jenis 2200-2500 kg/m³ dengan menggunakan agregat alam. Pengujian berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan panjang 300 mm satuan MPa. Pembuatan beton ini akan menggunakan mutu beton $f_c'25$. Yang dimaksud dengan mutu beton $f_c'25$ adalah beton tersebut mempunyai kapasitas minimal yaitu 25 MPa dari umur beton 28 hari

Beton juga merupakan konstruksi dengan banyak keunggulan, antara lain tahan terhadap tegangan, dapat dibentuk sesuai keinginan, perawatannya mudah dan bisa digunakan dalam pekerjaan ringan atau berat. Kelemahannya yaitu kekuatannya yang rendah membuat beton rapuh, yang menyebabkan keruntuhan yang cepat.

Suhendro (1991), menemukan bahan internal yang lebih ringan dan lebih hemat dari kawat baja yaitu kawat bendrat dengan lebar 1 mm dan panjang 60 mm. Hasilnya menunjukkan bahwa kualitas beton meningkat, yaitu beton menjadi lebih daktail dan tekanan meningkat.

Kawat bendrat menjadi pilihan karena selain sebagai bahan tulangan beton, kawat bendrat tidak berubah bentuk akibat pengaruh semen alkalin, kawat bendrat dapat memperbaiki sifat beton yang buruk akibat keausan, beban

kejut dan susut. Selain itu kelemahannya adalah apabila kawat tidak berada pada area yang terlindung di dalam beton akan beresiko terjadinya korosi dan menambah bobot beton itu sendiri (Tjakrodimuljo K.,1996).

Sudarmoko (1993) dalam buku Tjakrodimuljo, Penggunaan kawat bendrat dengan panjang 60 mm, 80 mm dan 100 mm terbukti meningkatkan tekanan beton sebesar 1% sekitar 25%, kekuatan sekitar 47% dan modulus elastisitas sekitar 10%.

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan kawat bendrat yang baru karena selain mudah untuk mengakses kawat bendrat juga relatif murah. Penggunaan kawat bendrat baru juga bertujuan untuk mencegah terjadinya pembusukan pada beton itu sendiri.

Maka berdasarkan uraian diatas Penulis ingin mengetahui seberapa besar dampak yang dimiliki kawat bendrat terhadap kuat tekan beton, apakah kombinasi ini dapat meningkatkan kuat tekan beton atau sebaliknya. Berdasarkan pengamatan tersebut, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai “PENGARUH PENAMBAHAN SERAT KAWAT BENDRAT DENGAN VARIASI 10%, 12% DAN 14% PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan serat kawat bendrat terhadap kuat tekan beton $f_c' 25$ dengan kondisi kawat bendrat lurus panjang 5 cm dan diameter 1 mm serta komposisi serat campuran 10%, 12%, 14% dari berat semen?
2. Variasi berapakah beton memenuhi nilai kuat tekan yang paling tinggi (maksimum)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan serat kawat bendrat terhadap kuat tekan beton $f_c' 25$ dengan kondisi kawat bendrat lurus panjang 5 cm dan

diameter 1 mm serta komposisi serat campuran 10%, 12%, 14% dari berat semen.

2. Untuk mengetahui variasi terbaik kuat tekan beton serat campuran.

D. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan penelitian sebagaimana dimaksud, dalam penelitian ini diperlukan keterbatasan sebagai berikut:

1. Beton yang digunakan adalah beton $f_c' 25$
2. Kawat bendrat lurus diameter 1 mm dan panjang 5 cm
3. Komposisi serat digunakan yaitu 10%, 12%, 14% dari berat semen
4. Bahan dasar campuran adukan beton dari bahan yang tersedia di Laboratorium PT. Andhika Bangun Perkasa
5. Semen *portland* type 1
6. Penelitian tentang kuat tekan
7. Pengujian di umur beton 14 hari
8. Jumlah benda uji sebanyak 12 buah. 3 benda uji yang tidak menggunakan serat kawat bendrat (beton normal) dan 9 benda uji yang menggunakan serat kawat bendrat
9. Pemeriksaan, perancangan dan pengujian dilakukan di PT. Andhika Bangun Perkasa.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang penambahan kawat bendrat ke dalam suatu adukan sebenarnya menawarkan manfaat teoretis dan praktis.

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai sarana untuk memberikan pengetahuan yang mendalam tentang beton baik dari kelebihan dan kekurangannya, sehingga melalui ini perkembangannya dapat lebih ditingkatkan.

2. Secara praktis

Penelitian ini diharapkan mampu menunjukkan hasil yang nyata bagaimana memperbaiki sifat beton (gaya tekan), agar dapat memberikan kontribusi dalam bidang teknik sipil

