

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat untuk mendirikan bangunan, baik bangunan gedung, jembatan jalan dan lain sebagainya.

Pada SNI-T-15-1991-03 1991:2, dinyatakan bahwa beton adalah campuran antara portland semen atau semen *hidraulik* yang lain, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat .

Dilihat dari karakteristik beton yang utama adalah kemampuan yang mendukung tegangan tekan yang cukup tinggi. Sedangkan kelemahan beton adalah bahan yang memiliki sifat getas (*Brittel*) dan praktis tidak mampu menahan tegangan tarik, menurut Murdock dan Brook (1986)

Untuk memperbaiki karakteristik dari beton tersebut, banyak penelitian yang telah dilakukan, salah satunya adalah dengan memasukan material *steel fiber*. Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan (Nur Suprihatin, 2013) membuat campuran penambahan *steel fiber* berupa kawat bendrat dengan variasi panjang 4 cm, 6 cm dan 8 cm serta dengan persentase serat kawat bendrat 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75%, 1% dan kuat tekan rencana 25 MPa. Hasil yang didapat kuat tekan maksimum terjadi panjang kawat 8 cm dengan persentase serat kawat 0,75% sebesar 26,03 MPa. Dan untuk uji kuat tarik maksimum terjadi pada variasi penambahan serat kawat bendrat persentase 0,75 panjang kawat 8 cm sebesar 8,252 MPa.

Menurut (Suhendro, 2012) , penambahan *steel fiber* berupa kawat bendrat dilakukan dengan variasi komposisi 0.25%, 0.5%, 0,75%, 1% dan 1,25% dari volume adukan,serta pemakaian panjang serat kawat bendrat 6 cm, 8 cm dan 10 cm dan kuat tekan rencana 25 MPa, didapat hasil dari pengujian kuat tekan pada umur 28 hari yang maksimum terjadi pada persentase serat kawat 1% dengan panjang 8 cm nilai sebesar 26,93. Sedangkan dari hasil uji tarik belah didapat nilai sebesar 4,28 Mpa pada pemakaian kawat bendrat panjang 8 cm dengan persentase 0.75%

Sementara menurut (Nugraha sagit, giris Ngini. 2010) penambahan serat kawat bendrat dilakukan pada beton dengan kuat tekan 20 Mpa serta pemakaian kawat bendrat panjang 5 cm dengan variasi kawat 0%, 1%, 2%, 3% dan 4% . Dari hasil pengujian, didapatkan kuat tekan beton sebesar 20,374 MPa pada penambahan kawat bendrat sebesar 32%.

Berdasarkan penelitian – penelitian yang telah dilakukan tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian terhadap **“Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tarik Belah Dan Kuat Tekan”**

Adapun penelitian dilakukan terhadap mutu beton dengan kuat tekan rencana 25 MPa dengan variasi panjang kawat bendrat panjang ± 3 cm, ± 4 cm dan ± 5 cm serta persentase kawat diambil dengan besaran 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%.

1.2 Rumusan Masalah

Dasar perumusan masalah dari penelitian ini yaitu mencari pengaruh penambahan serat kawat bendrat pada campuran beton dengan variasi penambahan serat kawat panjang ± 3 cm, ± 4 cm dan ± 5 cm dengan persentase 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% terhadap Kuat Tarik Belah dan Kuat Tekan Beton.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan kawat bendrat panjang ± 3 cm, ± 4 cm dan ± 5 cm dengan persentase 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% pada beton terhadap Kuat Belah tekan dan Kuat Tekan Beton.
2. Untuk mengetahui persentase penambahan kawat bendrat pada campuran beton untuk memperoleh kuat tarik dan kuat tekan maksimum.

1.4 Batasan Masalah Penulisan

Dalam penelitian yang dilakukan, ada beberapa lingkup masalah yang dibatasi untuk mencapai maksud dan tujuan yaitu :

1. Variasi perbandingan panjang kawat bendrat antara 3 cm, 4 cm dan 5 cm.
2. Variasi penambahan kawat bendrat 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%. Menggunakan benda uji silinder D15 x 30 cm, dilakukan pengujian pada umur 28 hari.

3. Jumlah sampel yang digunakan tiap kali pengujian sebanyak 8 buah dan total sampel sebanyak 96 buah.
4. Pemeriksaan, pembuatan, dan pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, metodologi yang digunakan yaitu studi literatur, dimana perhitungan dilakukan dengan mengacu kepada buku-buku dan peraturan (standar) yang berlaku.

Adapun peraturan-peraturan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. SNI 03-3449-2002 (Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal)
2. *Concrete and material (including manual of aggregate and concrete testing)* ASTM c33-74a, Philadelphia.
3. *ACI 544 Fiber Reinforced Concrete* (1982) .

Untuk penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Beton, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur, sistematis dan tidak menyimpang maka secara keseluruhan penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan batasan pembahasan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan secara umum uraian tentang mix design serta tentang teori-teori dan rumus-rumus yang digunakan dalam analisis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang langkah kerja perhitungan yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Pada Campuran Beton terhadap Kuat tarik belah dan Kuat tekan..

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan, dan hasil perbandingan penambahan kawat bendrat pada campuran beton terhadap kuat tarik belah dan tekan beton.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan penulisan tugas akhir ini.