

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini pembangunan dalam bidang konstruksi menunjukkan perkembangan yang sangat pesat, hal ini terlihat dengan dalam pembangunan fasilitas umum, perumahan, kantor, rumah sakit dan sebagainya. Beton sebagai bahan bangunan sudah lama digunakan dan diterapkan secara luas oleh masyarakat sebab memiliki keunggulan-keunggulan dibanding material struktur lainnya yakni memiliki kekuatan yang baik, tahan api, tahan terhadap perubahan cuaca, serta relatif mudah dalam pengerjaan.

Penggunaan beton dalam pekerjaan konstruksi pun memiliki kelemahan yaitu berat jenis yang tinggi, sehingga beban mati pada suatu struktur menjadi besar. Oleh karena itu, inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab kebutuhan, diantaranya memiliki berat jenis ringan dan bersifat ramah lingkungan.

Untuk membuat beton ringan, tentunya kita membutuhkan material yang memiliki berat jenis rendah, sehingga menghasilkan campuran beton dengan hasil berat jenis yang rendah. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menggunakan material styrofoam sebagai material campuran, styrofoam merupakan salah satu bahan material yang memiliki berat jenis yang rendah. Selain harganya yang relatif murah, yaitu hanya 1/3-1/2 kali harga kertas. Oleh penciptanya styrofoam dimaksudkan untuk digunakan sebagai sebagai insulator pada bahan konstruksi bangunan, bukan sebagai pengemas makanan. Styrofoam memiliki sifat fisik yang relatif tahan bocor, ringan, praktis.

Suhendro (1991), telah menemukan bahan lokal yang mudah didapat di Indonesia juga harganya lebih murah dibandingkan dengan fiber baja berupa potongan kawat bendrat diameter 1 mm, panjang 60 mm (aspek rasio $l/d = 60$). Hasilnya menunjukkan peningkatan kualitas beton yaitu beton menjadi sangat liat atau daktail (ductile), kuat desak, kuat tarik dan ketahanan terhadap kejut juga meningkat.

Slamet, dkk (2017). Penelitian terdahulu telah melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan serat kawat bendrat dan styrofoam pada beton ringan terhadap kuat tekan, kuat tarik, kuat belah dan modulus elastisitas. Penggunaan Styrofoam 20% terhadap pasir, dan penambahan bahan kawat bendrat 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%. Hasil pengujian kuat tekan beton tertinggi pada kadar serat bendrat 0.944% dengan hasil uji kuat tekan sebesar 18,443 MPa.

Beton ringan yang biasanya dihasilkan memiliki kuat tekan yang rendah, walaupun memiliki keunggulan dalam berat jenis yang rendah. Karena itu pada penelitian kali ini penulis mencoba meninjau pengaruh penambahan kawat bendrat pada beton ringan (30% Styrofoam).

Berdasarkan masalah di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian terhadap **“PENGARUH PENAMBAHAN KAWAT BENDRAT PADA BETON RINGAN (30% STYROFOAM) TERHADAP KUAT TEKAN”** untuk mengevaluasi pengaruh penambahan kawat bendrat pada campuran beton styrofoam dengan kadar 30% dari volume beton. Adapun variasi penggunaan serat kawat bendrat yang akan diuji adalah 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%.

1.2 Rumusan masalah

Dasar perumusan masalah dari penelitian ini yaitu adanya perbedaan kuat tekan beton ringan (30% *styrofoam*) dengan penambahan kawat bendrat dan beton ringan *styrofoam* tanpa penambahan kawat bendrat.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan 30% *styrofoam* terhadap beton normal.
2. Bagaimana pengaruh penambahan kawat bendrat 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2% pada beton ringan (30% *Styrofoam*) terhadap kuat tekan beton.
3. Untuk mengetahui persentase penambahan kawat bendrat pada campuran beton ringan, yang memperoleh kuat tekan maksimum beton ringan berserat.

1.4 Batasan Masalah Penulisan

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

1. Variasi perbandingan styrofoam terhadap volume beton yaitu 30%.
2. Variasi penambahan kawat bendrat 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, dan 2%. Menggunakan benda uji silinder D15x30cm, dilakukan pengujian pada umur 7, 14 dan 28 hari
3. Jumlah variasi sampel yang digunakan tiap kali pengujian sebanyak 6 buah dan total sampel sebanyak 54 buah.
4. Styrofoam yang digunakan berdiameter 3 mm-5mm.
5. 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 3402-2008
2. Petunjuk Pelaksanaan Uji Bahan untuk Beton Universitas Andalas
3. Petunjuk Pelaksanaan Uji Bahan untuk Beton Universitas Bung Hatta.

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 Beton ringan Dengan Bahan Styrofoam Terhadap Kuat Tekan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan, dan hasil perbandingan kuat tekan beton ringan dengan beton ringan yang menggunakan bahan tambah kawat bendrat

BAB V PENUTUP

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