

BAB I

PENDAHULUAN

1 Latar belakang

Beton merupakan bahan konstruksi komposit yang terdiri dari agregat, semen, dan air. Ada banyak formulasi, yang memberikan sifat bervariasi. Agregat umumnya kerikil kasar atau batuan hancur seperti batu gamping, atau granit, bersama dengan agregat halus seperti pasir. Bentuk paling umum dari beton adalah beton semen Portland, yang terdiri dari agregat mineral (biasanya kerikil dan pasir), semen dan air, berfungsi sebagai pengikat untuk agregat.

Berbagai bahan campuran kimia (*Admixtures*) juga ditambahkan untuk mencapai sifat yang bervariasi. Pertama tama air dicampur dengan komposit kering (*dry composite*), yang memungkinkan untuk dibentuk (biasanya dituangkan/dicor) dan kemudian dipadatkan dan mengeras menjadi sekeras batu melalui proses kimia yang disebut hidrasi. Air bereaksi dengan semen, yang mengikat komponen lainnya bersama-sama, akhirnya membuat bahan yang kuat seperti batu.

Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan tingkat efisiennya. Secara umum bahan pengisi (*filler*) beton terbuat bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strength*) dari sifat yang dimiliki beton itulah menjadikan beton sebagai bahan alternatif untuk dikembangkan baik bentuk fisik maupun metode pelaksanaanya.

Jika kita melakukan pembuatan beton secara baik dan benar. Maka beton yang dihasilkan adalah baik pula. Karakteristik beton yang baik adalah :

- 1) *Homogen*, artinya semua bahan tercampur dengan baik dan tidak mengalami segregasi (pemisahan bahan-bahan penyusunnya).
- 2) *Strength*, artinya beton mempunyai kekuatan seperti yang direncanakan, kelebihan maupun kekurangan kekuatan menunjukkan bahwa ada kesalahan yang kita lakukan. Baik pada pemilihan bahan, pengaturan komposisi, pencampuran maupun perawatan beton.
- 3) *Economic*, harga yang ekonomis bukan berarti harganya murah. Ekonomis berarti pelaksanaannya dan pemakaian beton memenuhi standar efisiensi dan efektivitas pekerjaan. Kebanyakan akan menyangkut masalah biaya. Jadi wajar jika beton mempunyai harga yang lebih murah dibanding bahan konstruksi lainnya.
- 4) *Durable*, keawetan beton juga minimal sesuai dengan apa yang direncanakan. Biasanya beton mempunyai daya awet hingga 40-50 tahun. Setidaknya beton yang sudah berumur 40 tahun sudah diganti. Karena kekuatannya akan menurun secara perlahan yang dikhawatirkan akan mempengaruhi pembagian beban terhadap struktur bangunan.

Adanya tuntutan waktu terhadap *progress* pelaksanaan proyek sering kali memaksa agar beton menghasilkan performance optimalnya di waktu lebih cepat dari waktu yang dibutuhkan beton normal, maka dibutuhkan bahan tambah kimiawi yang dapat membantu proses mempercepat pengikatan beton. *Accelerated Admixture Bestmittel* berdasarkan ASTM C 494-81 termasuk golongan type E *Reduced Water* dan *Accelerated Admixture* adalah bahan tambah yang berfungsi ganda mengurangi jumlah air pencampuran yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan beton,

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan tambah *Reduced Water* dan *Accelerated Admixture* terhadap campuran beton, serta untuk mengetahui berapa persen jumlah optimum bahan tambah *Reduced Water* dan *Accelerated Admixture* yang ditambahkan untuk mencapai kuat tekan maksimum beton 28 hari. Selain itu untuk memanfaatkan bendrat (*fiber steel*) dan *fly ash* pada

penelitian ini akan digunakan sebagai *substitusi*, sebagai pendukung kekuatan tekan beton yang diharapkan bisa mendukung kekuatan tarik dan tekan beton

Benda uji yang digunakan adalah benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15x30 cm berjumlah 12 buah, yang akan diuji pada umur beton 28 hari pada masing-masing benda uji. Kadar air yang digunakan pada benda uji adalah 0,5% dan 0,3% dengan penggunaan steel fiber sebanyak 2% dari volume beton.

Maka dengan penjelasan diatas, penulis akan mencoba melakukan penelitian yang berkaitan dengan judul : **"STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENGGUNAAN FLY ASH DAN 2% STEEL FIBER TERHADAP UJI KUAT TEKAN, TARIK BELAH DAN MODULUS MENGGUNAKAN ZAT ADDICTIVE TYPE G PADA CAMPURAN BETON DENGAN METODE ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)"** penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP.

2 Rumusan masalah

Permasalahan dalam penelitian ini ialah bagaimana pengaruh kuat tekan, tarik beton menggunakan komposisi campuran *zat additivive* dan *steel fiber* (bendrat). Apakah terjadi perubahan mutu, berat jenis, *workability*, atau pengaruh-pengaruh lain yang dapat terjadi pada beton tersebut pada percobaan penelitian yang akan dilaksanakan di Laboratorium Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memperoleh data-data karakteristik beton akibat penambahan *zat additivive* dan *steel fiber* sebagai substrat melalui uji tekan yang akan dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil USB YPKP Bandung.

Tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Mendapatkan angka kuat tekan dan tarik beton dengan penambahan komposisi zat *additive* pada beton dengan masing masing tambahan kadar air dan steel fiber pada benda uji
- 2) Mengetahui beberapa perbedaan beton yang didapat akibat dari perubahan komposisi semen pada umumnya.
- 3) Menganalisis pengaruh penambahan *steel fiber* dari material yang dipotong dengan ukuran terhadap kuat tekan, kuat tarik beton normal/konvensional
- 4) Dapat mengetahui bagaimana pelaksanaan atau metode penelitian pada uji kuat tekan, tarik beton, dan cara mengukur dan menganalisisnya.

4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui perbandingan komposisi semen, bendrat (*steel fiber*), dan zat *additive* dengan bahan lainnya.
- 2) Dapat mengetahui seberapa besar peranan semen, *steel fiber*, dan zat *additive* terhadap pengujian ini.
- 3) Untuk memberikan pandangan, dan bukti nyata bahwa penggunaan *steel fiber* sebagai opsi tambahan pembuatan beton
- 4) Data hasil kelayakan kuat tekan dan kuat tarik beton yang didapat dari pengujian yang telah dilakukan di Laboratorium ini bisa dijadikan acuan untuk data yang diambil di lapangan.

5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan tahapan dari bagian penelitian menyeluruh mengenai pengujian uji kuat dan tarik beton dengan penambahan komposisi dari beton umumnya, dengan tambahan zat aditif dan *steel fiber*.

Pada tahap analisis ini dilakukan berdasarkan pengamatan / pengukuran dari parameter uji kuat tekan dan tarik yang akan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Sangga Buana – YPKP dengan deskripsi sebagai berikut :

- 1) Kuat tekan dan kuat Tarik belah beton rencana (f_c') 30 Mpa dan 60 Mpa
- 2) Metode pencampuran atau *mix design* menggunakan ACI.
- 3) Penggunaan penelitian benda uji berupa silinder berukuran diameter 150 mm x tinggi 300 mm dengan jumlah 12 benda uji.
- 4) Bahan pembuat beton: semen, pasir, agregat kasar, agregat halus dan air, yang diperoleh dari Laboratorium USB – YPKP.

6 Metode penelitian

Penulisan Topik Khusus ini terdiri dari tiga Bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan metode penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, dan penelitian terdahulu dalam penyelesaian permasalahan terkait penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian ini bertujuan untuk membahas mengenai metode dan prosedur saat penelitian penulis

BAB IV ANALISA PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengujian, perhitungan, dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan penulis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran penulis dari hasil penelitian.