

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat telah dialami oleh beton baik dalam teknis pencampuran maupun komposisi pada saat pembuat beton. Semakin banyak orang yang berlomba untuk meneliti hal baru agar memperoleh struktur beton yang baik dan kokoh bagi suatu bangunan. Sehingga di masa sekarang ini kita banyak mengenal tentang macam – macam beton, baik beton berserat, beton bertulang, dan bahkan sekarang kita sering mendengar mengenai beton yang dapat memadat sendiri atau biasa disebut dengan beton SCC.

Beton memadat sendiri atau beton SCC (*Self Compacting Concrete*) adalah suatu beton segar yang pada saat dituang dapat mengisi atau memenuhi sendiri hingga seluruh sudut pada cetakan tanpa harus menggunakan alat pemadat maupun mesin penggetar (*vibrator*). Beton SCC ini memanfaatkan berat sendiri dari campuran beton tersebut sehingga sekali tuang ke dalam cetakan, beton ini akan mengalir sendiri mengisi semua ruang pada cetakan sesuai dengan prinsip gravitasi, termasuk pada pengecoran beton yang menggunakan tulangan yang sangat rapat sekalipun. (Ladwing, dkk, 2001).

Beton SCC menggunakan bahan campuran seperti *superplasticizer*, *filler*, dan *fiber* dimana masing – masing mempunyai fungsi tersendiri. *Superplasticizer* berfungsi untuk meningkatkan *workability* campuran beton tanpa harus menambah nilai faktor air semen (fas) campuran beton. Nilai fas berpengaruh

pada tingkat porositas beton, dimana semakin kecil nilai fas suatu beton maka tingkat porositas beton akan cenderung semakin kecil. Tingkat porositas inilah yang mempengaruhi nilai kuat tekan dan permeabilitas suatu beton. (Sholihin As'ad,2012). Penggunaan *superplasticizer* juga berperan untuk meratakan atau menyebarkan partikel semen secara merata, sehingga perlu diperhatikan komposisi dari agregat kasar dan agregat halus.

Sedangkan penggunaan *filler* atau bahan pengisi berfungsi untuk meningkatkan viskositas beton atau kekentalan adukan pasta semen agar tidak menimbulkan terjadinya pemisahan air dari beton (*bleeding*) atau segregasi (pemisahan material). *Filler* dapat berupa *fly ash*, serbuk batu kapur, *silica fume* atau yang lainnya. Pada penelitian ini akan digunakan zeolit sebagai *filler*.

Jenis *fiber* dengan menggunakan bahan lokal berupa kawat bendrat telah dilakukan penelitian oleh Suhendro (1991). Hasil yang diperoleh adalah dengan menambahkan kawat bendrat pada campuran beton dapan meningkatkan baik pada kuat desak, kuat tarik, ketahanan terhadap daktilitas maupun terhadap beban kejut (*impact test resistance*).

Pada penulisan tugas akhir ini, peneliti akan mencoba meneliti beton normal dengan sistem beton memadat mandiri (SCC) dengan menggunakan penambahan kawat galvanis sebagai fiber pada campuran beton dan zeolit alam sebesar 10% yang di substitusi dengan semen. Sifat mekanik yang akan diuji adalah kuat lentur, kuat tekan, dan kuat tarik belah beton. Melalui penelitian ini diharapkan dapat mempelajari serta mengetahui seberapa besar kuat lentur, kuat

tekan, dan kuat tarik belah optimum yang dapat dicapai dengan penambahan kawat galvanis tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penambahan kawat galvanis pada kuat tekan beton SCC dan beton normal?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kawat galvanis pada kuat tarik belah beton SCC dan beton normal?
3. Bagaimana pengaruh penambahan kawat galvanis pada kuat lentur beton SCC dan beton normal?

1.3. Batasan Masalah

Adapun penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut.

1. Zeolit alam yang digunakan sebagai *filler* sebesar 10%.
2. Variabel bebas berupa penambahan kawat galvanis dengan panjang 65 mm, 70 mm, dan 75 mm dengan diameter 0,9 mm
3. Volume fraksi 0,5%.
4. Pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah menggunakan silinder beton 150x300 mm dan pengujian kuat lentur menggunakan balok 100x100x500 mm.
5. Diameter material kerikil yang digunakan maksimum 10 mm.

6. *Superplasticizer* yang digunakan adalah Sika Viscocrete – 10 dengan presentase 1,5 %.
7. Pengujian hanya pada umur 28 hari

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Pernah dilakukan penelitian dengan pengaruh penambahan pada serat baja lokal (kawat bendrat) pada beton memadat mandiri (SCC) oleh Kusumo (2013) dengan meninjau kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton. Dan pernah dilakukan penelitian pengaruh pemakaian serat kawat berkait pada kekuatan beton mutu tinggi berdasarkan optimasi diameter serat oleh Ariatama (2007) dengan meninjau kuat lentur, kuat tarik dan kuat tekan beton. Oleh karena itu, studi ini meninjau kuat lentur, kuat tarik belah, dan kuat tekan beton dengan menambahkan kawat galvanis pada beton memadat sendiri (SCC) belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui serta mempelajari pengaruh penggunaan kawat galvanis terhadap kuat lentur, kuat tekan, serta kuat tarik belah pada beton memadat sendiri (SCC) dan beton normal.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan penelitian yang sudah pernah dilakukan dan hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya, terutama komposisi tepat untuk adukan beton normal yang lebih baik.
2. Mengetahui kuat tekan, kuat lentur dan kuat tarik belah pada beton dengan penambahan kawat galvanis dalam beton memadat mandiri dan beton normal.