

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini berkembang pesat seiring dengan tuntutan masyarakat yang semakin kompleks, demikian juga perkembangan dunia konstruksi yang ikut berkembang dengan adanya teknologi baru yang menunjang perkembangan tersebut. Dalam era pembangunan saat ini, terutama pembangunan prasarana fisik keterlibatan beton cukup dominan sebagai bahan konstruksi. Oleh karena itu perlu adanya penelitian-penelitian untuk mendapatkan temuan dan alternatif baru dalam pembuatan beton.

Penggunaan beton ringan merupakan suatu cara untuk mengurangi beban mati dari sebuah struktur karena mempunyai berat kurang dari 1900 kg/m^3 (lebih ringan dari berat beton normal yaitu antara $2200\text{-}2500 \text{ kg/m}^3$), sehingga dapat memperkecil ukuran fondasi yang digunakan. Salah satu bahan dasar yang dapat digunakan untuk beton ringan adalah batu apung (*pumice*).

Batu apung (*pumice*) merupakan agregat ringan yang mempunyai kekuatan lebih rendah dari agregat normal dan menghasilkan beton dengan kuat tekan yang lebih rendah dari beton normal. Kuat tekan beton ringan yang rendah dapat ditingkatkan dengan menetapkan faktor air semen (FAS) yang rendah dan menggunakan bahan tambah yang sesuai. Pemanfaatan batu apung ini diharapkan bisa menjadi bahan pengganti agregat kasar batu split pada beton.

Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan cara menetapkan faktor air semen (FAS) yang rendah atau dengan penambahan bahan tambah yang bersifat mineral (*addictive*) maupun yang bersifat kimiawi (*admixture*) yang berfungsi membantu reaksi dan memberikan kemudahan dalam proses pembuatan beton. Selain memberikan kemudahan dalam pengerjaan, bahan tambah tersebut dapat memberikan keuntungan dari segi biaya pembuatan dan dalam hal penelitian untuk menghasilkan beton bermutu tinggi.

Dalam penelitian ini digunakan bahan tambah *Superplasticizer* jenis *Sika Viscocrete-10*, yaitu bahan tambah yang dapat mempermudah pengerjaan

campuran beton (*workability*) untuk diaduk, dituang, diangkut dan dipadatkan. Menambahkan bahan tambah ini ke dalam adukan beton diharapkan dapat mempermudah pekerjaan beton. Hal ini karena *Superplasticizer (Sika Viscocrete-10)* adalah bahan campuran untuk beton yang berfungsi ganda yang apabila dicampurkan dengan dosis tertentu dapat mengurangi jumlah pemakaian air dan mempercepat waktu pengerasan, meningkatkan *workability* dan dapat mereduksi dengan kandungan air dalam campuran beton (Hernando, 2009).

Untuk menghasilkan proporsi campuran bahan yang tepat pada adukan beton (*mix design*) yang mempunyai kekuatan beton yang maksimum, maka diperlukan metode pencampuran yang baik. Pembuatan campuran beton ringan ini mengacu pada “Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal” dan SNI 03-2834-2002.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diperoleh suatu masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh penambahan *Sika Viscocrete-10* dengan kadar 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2% terhadap kuat tekan beton?
2. Apa pengaruh penggunaan *Sika Viscocrete-10* terhadap kemudahan pengerjaan (*workability*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Meneliti pengaruh penambahan *Sika Viscocrete-10* dengan kadar 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2% terhadap kuat tekan beton.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan *Sika Viscocrete 10* terhadap kemudahan pengerjaan (*workability*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *Sika Viscocrete-10* terhadap kuat tekan maksimum beton dan *workability* dengan agregat kasar batu apung (*pumice*) sebagai bahan alternatif pengganti agregat

kasar kerikil/batu, menggunakan variasi kadar *Sika Viscocrete-10* sebesar 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan terarah, maka ditetapkan batasan-batasan penelitian yang meliputi:

1. Agregat kasar yang digunakan adalah batu apung (*pumice*) berukuran maksimum 20 mm yang berasal dari Lombok, NTB.
2. Agregat halus (pasir) alami berasal dari Merapi daerah Muntilan dengan spesifikasi lolos saringan 4,75 mm dan gradasi agregat di daerah 2.
3. Pengujian agregat kasar batu apung meliputi berat jenis dan penyerapan air, kadar air, kadar lumpur serta pemeriksaan keausan.
4. Pengujian agregat halus meliputi berat jenis dan penyerapan air, kadar air, kadar lumpur, pemeriksaan modulus halus butir dan gradasi.
5. Perancangan campuran menggunakan metode menurut Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal” dan SNI 03-2834-2002.
6. Faktor air semen (FAS) tetap yang digunakan 0,36.
7. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
8. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* tipe I merek Holcim berat 40kg/sak.
9. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air dari Laboraturium Teknologi Bahan Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Jumlah benda uji untuk kuat tekan beton adalah 12 buah (3 buah untuk setiap variasinya) berupa silinder dengan diameter ± 15 cm dan tinggi ± 30 cm.
11. Bahan tambah yang digunakan adalah *Sika Viscocrete-10* dengan kadar 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%.