BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dijaman globalisasi ini perkembangan penduduk yang semakin pesat berbanding lurus dengan kebutuhan tempat tinggal yang semakin meningkat. Ketersediaan lahan yang semakin sedikit, maka dari itu sering dijumpai pemukiman yang terletak di pesisir pantai. Pada umumnya material yang digunakan pada rumah yang terletak di pesisir terbuat dari struktur beton. Beton merupakan bagian struktur pada sebuah bangunan yang berfungsi untuk menahan beban bangunan tersebut. Pada umumnya bahan penyusun beton sendiri terdiri dari campuran agregat kasar, agregat halus, semen, zat adiktif dan air. Agregat kasar yang dimaksud adalah batu kerikil sedangkan untuk agregat halus yang dimaksud adalah pasir. Zat adiktif pada campuran beton merupakan bahan tambah yang memiliki fungsi antara lain: meningkatkan kekuatan beton, mempercepat pengerasan pada beton, meningkatkan keawetan (*durability*) beton, mengurangi daya serap air pada beton, dan menambah daya tahan terhadap sulfat.

Pada daerah pesisir di Indonesia terdapat banyak area pemukiman yang sering terendam air rob. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), rob didefinisikan sebagai pasang besar (tentang air laut atau sungai) yang menyebabkan luapan air laut. Fenomena banjir rob dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Air rob yang berhubungan langsung dengan struktur beton dapat mengakibatkan kerusakan pada beton. Kerusakan pada beton disebabkan oleh banyaknya kandungan garam yang terdapat dalam air rob. Kandungan garam-garaman utama yang terdapat dalam air laut antara lain klorida (55%), natrium (31%), sulfat (8%), magnesium (4%), kalsium (1%), dan sisanya (kurang dari 1%) terdiri dari bikarbonat, bromida, asam borak, strontium, dan florida (Hidayat, 2011). Kandungan klorida (Cl) yang begitu tinggi merupakan garam yang bersifat agresif terhadap bahan lain, termasuk beton. Kerusakan dapat terjadi pada beton akibat reaksi klorida yang terpenetrasi ke dalam beton dengan

senyawa-senyawa di dalam beton yang mengakibatkan beton kehilangan sebagian massa, kehilangan kekuatan dan kekakuannya serta mempercepat proses pelapukan (Hunggurami dkk, 2014). Maka dari itu pada pembuatan campuran beton untuk infrastruktur yang terletak pada daerah pesisir biasanya ditambahkan zat adiktif yang berfungsi untuk menghambat sulfat yang berdampak buruk pada beton.

Selain zat adiktif pada campuran beton juga dapat ditambahkan bahan tambah yang berfungsi untuk meningkatkan kinerja beton. Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan adalah abu terbang (*fly ash*). *Fly ash* yaitu hasil dari pembakaran batu bara. *Fly ash* sebagai pengisi yang memiliki fungsi untuk memperkecil pori-pori pada beton sehingga dapat meningkatkan kuat tekan beton.

Berdasarkan penelitian Danasi dan Ade (2015) tentang Pengaruh Penambahan *Fly Ash* Pada Beton Mutu Tinggi Dengan *Silica Fume* Dan *Filler* Pasir Kwarsa, dengan menggunakan kadar *fly ash* 0% - 25% maka didapatkan hasil kuat tekan yang optimum pada kadar *fly ash* 5%.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Sebayang dkk (2012) dengan Judul Pengaruh Abu Terbang Terhadap Sifat-Sifat Mekanik Beton Alir Ringan Alwa, yang menambah *fly ash* sebagai bahan campur beton dengan kadar 0% - 15% didapatkan hasil kuat tekan yang optimum pada kadar *fly ash* 6% pada umur beton 56 hari.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini berjudul “Campuran Beton Tahan Terhadap Air Rob Dengan Bahan Tambah *Fly Ash* Dan *Viscocrete 3115 ID*” yang bertujuan untuk melakukan percobaan terhadap inovasi beton yaitu dengan menambah campuran beton dengan *fly ash* untuk meningkatkan kuat tekan beton dan penambahan *viscocrete 3115 ID* agar beton tersebut tahan terhadap air rob.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan maka didapat rumusan masalah pengaruh penggunaan *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* terhadap kuat tekan beton pada air rob.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* terhadap kuat tekan beton pada air rob
2. Untuk mengetahui perbandingan optimal penggunaan bahan tambah *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* terhadap kuat tekan beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang penulis harapkan dari hasil penelitian ini dalam usaha perkembangan inovasi beton adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengetahuan dari penelitian tentang pengaruh penambahan *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* terhadap kuat tekan beton pada campuran beton yang tahan terhadap air rob
2. Mendapatkan pengetahuan tentang komposisi perbandingan optimal penambahan *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* terhadap kuat tekan beton pada campuran beton yang tahan terhadap air rob.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini diberikan dengan tujuan sebagai pembatasan ruang lingkup dari penelitian ini agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai, maka dari itu diperlukan batasan masalah pada penelitian ini.

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Semen yang digunakan yaitu semen Gresik dengan jenis *portland composite cement* (PCC)
2. *Viscocrete 3115 ID* yang digunakan sebagai bahan tambah pada komposisi campuran beton dengan kadar 0% dan 2% dari berat semen sesuai dengan kadar yang telah ditentukan oleh pabrik

3. *Fly ash* yang digunakan sebagai bahan tambahan pada komposisi campuran beton dengan kadar 0%, 4%, 5%, 6% dan 7% dari berat semen yang digunakan
4. Pada penelitian ini menggunakan perbandingan 5 varibel sebagai berikut variabel A: *fly ash* 0% dan *viscocrete* 0%, variabel B: *fly ash* 4% dan *viscocrete* 2%, variabel C: *fly ash* 5% dan *viscocrete* 2%, variabel D: *fly ash* 6% dan *viscocrete* 2% dan variabel E: *fly ash* 7% dan *viscocrete* 2%
5. Zat aditif yang digunakan adalah *viscocrete 3115 ID*
6. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan beton yang tahan terhadap air rob yang ditambah *fly ash* dan *viscocrete 3115 ID* pada campuran beton
7. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Muntilan
8. Agregat kasar yang digunakan berasal dari daerah Magelang
9. Air yang digunakan pada penelitian ini berasal dari air sumur Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata
10. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari, 28 hari dan 56 hari
11. Sampel beton menggunakan silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm
12. Jumlah benda uji pada penelitian ini yaitu berjumlah 45 buah
13. Pengujian kuat tekan beton dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata
14. Air yang digunakan pada proses *curing* berasal dari air rob di Jalan Yos Sudarso, Bandarharjo, Semarang Utara, Kota Semarang, Jawa Tengah
15. Mutu beton yang direncanakan adalah f_c' 12,45 MPa (K 150) sesuai SNI 7394-2008.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian tugas akhir dengan judul ”Campuran Beton Tahan Terhadap Air Rob Dengan Bahan Tambah *Fly Ash* dan *Viscocrete 3115 ID*” sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian dan batasan masalah. Selain itu juga pada bab ini berisi sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusunan laporan penelitian ini.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menjelaskan mengenai berbagai landasan teori yang digunakan dalam melakukan dan penyusunan penelitian ini.

Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan mengenai tinjauan umum berupa metode uji yang digunakan serta langkah-langkah penelitian dan pengujian beton yang dijelaskan dalam bentuk *flowchart* (diagram alir).

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan membahas tentang hasil dari beberapa pengujian yang didapatkan pada saat penelitian di Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.

Bab V : Penutup

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan juga penulis memberikan saran untuk penelitian ini agar selanjutnya penelitian ini dapat dikembangkan lagi agar lebih baik.

LAMPIRAN

Selain bab di atas yang telah diuraikan, laporan ini juga berisi hal yang menunjang dalam memahami laporan penelitian yang dapat berupa data-data pendukung penelitian, dokumentasi pelaksanaan, daftar pustaka dan lampiran.