

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton dalam dunia konstruksi merupakan salah satu hal yang tidak asing lagi untuk dilihat dikarenakan hampir seluruh struktur bangunan yang berdiri di Indonesia sudah banyak yang menggunakan jenis material ini. Baik itu pengerjaannya didarat maupun didalam air. Oleh karena itu, dalam setiap pekerjaan beton ada beberapa aspek utama yang harus dipertimbangkan dan perlu diperhatikan untuk mencapai target perencanaannya yaitu beton harus kuat, ekonomis, dan tahan lama(SNI-03-2847-2002)

Beton ialah campuran antara semen *portland* atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air.dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat. Karena beton adalah komposit, sifat beton benar-benar bergantung pada sifat bahan pembentuk

Peningkatan kualitas beton dapat menambahkan *silica fume* sebagai pengganti semen, dikarenakan *silica fume* mengandung SiO₂ yang tinggi dapat dikategorikan sebagai *pozoland*. Bahan tersebut dipilih dikarekanan sifat-sifat kapur yang berpotensi meningkatkan kinerja kuat tekan beton.

Bahan tambah berupa material yang dapat digunakan salah satunya adalah *silica fume*, penggunaan *silica fume* pada campuran beton sudah banyak dilakukan karena terbukti dapat meningkatkan mutu dari beton. Betuk fisik dari *silica fume*

yang berdiameter sangat kecil dapat mengisi pori – pori atau rongga dalam beton sehingga beton akan lebih padat. Dengan penambahan *silica fume* kebutuhan air pencampuran (FAS) juga dapat dikurangi untuk meningkatkan kekuatan beton sehingga dapat meminimalisir kelebihan air yang menyebabkan *silica fume* berkisaran antara 0 – 30% untuk memperbaiki karakteristik kekuatan dan keawetan beton dengan factor air semen sebesar 0,34 – 0,28 dengan atau tanpa bahan *superplasticizer* dan nilai slump 50 mm.

Banyak hal mempengaruhi kekuatan dan ketahanan (*durabilitas*) beton yang dihasilkan salah satunya yaitu proses perawatan beton (*curing*). *Curing* beton pada umumnya dilakukan dengan menggunakan air bersih yang tidak mengandung bahan kimia yang dapat merusak kekuatan beton. Namun dalam proses pembuatan beton di daerah pantai atau daerah lepas pantai, kontak dengan air laut tidak dapat dihindari. Kontak antara beton dan air laut tentu akan mempengaruhi kuat tekan beton yang dihasilkan. Selain itu ketersediaan air tawar juga menjadi masalah bagi yang berada di daerah pantai dan laut. Terpapar air laut pada masa *curing* sangat berbahaya karena beton akan mengalami absorpsi dimana garam laut yang terkandung pada air laut akan meresap kedalam beton melalui rongga – rongga yang ada pada beton. Senyawa yang ada dalam air laut bisa mengurangi mutu beton sehingga beton tidak mencapai mutu yang direncanakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan campuran beton dengan pengurangan semen menggunakan bahan tambah *silica fume* untuk mengetahui besar

nilai kuat tekan dan *curing* menggunakan salinitas tinggi untuk mengetahui pengaruh nilai kuat tekan beton dengan campuran *silica fume*.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memanfaatkan *silica fume* sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana proses pembuatan beton non *silica fume* dan campuran *silica fume* pada salinitas tinggi?
2. Bagaimana hasil uji kuat tekan beton non *silica fume* dan campuran *silica fume* pada salinitas tinggi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan peneliti menjadi jelas, maka perlu diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan metode percobaan (*experiment*)
2. Menganalisis nilai kuat tekan beton terhadap beton normal dengan beton yang ditambahkan serbuk *silica fume* pada salinitas tinggi dengan komposisi berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Surya (2011) penggunaan beton dengan bahan tambah *silica fume* sebesar 0%, 2%, 5%, 7%.
3. Sifat kimiawi yang terdapat pada *silica fume* tidak akan dibahas, hanya membahas pengaruh dari *silica fume* pada campuran beton terhadap nilai kuat tekan
4. Persyaratan bahan susun beton dalam penelitian ini memenuhi persyaratan sebagaimana dalam peraturan yang berlaku.

Tabel 1.1 persyaratan dan standart acuan bahan susun campuran beton dalam penelitian

No	Nama Bahan Susun Dan Jenis Persyaratan	Standart Acuan	Keterangan
Semen gresik			
1	uji waktu mengikat dan mengeras	SNI 15-2049-2004	
2	uji berat jenis	SNI 15-2531-1991	
3	Uji konsistensi normal	ASTM C 187-89	
Agregat Halus			
2	uji berat jenis	ASTM C 128-93	
3	uji kadar air	ASTM C 556-89	
4	uji air resapan	ASTM C 128-93	
5	Uji bobot isi & rongga udara	ASTM C 188-89	
Agregat Batu Pecah			
1	Uji berat volume	ASTM C 29-91	
2	uji berat jenis	ASTM C 127-88-93	
3	Uji keausan agregat	ASTM C 566-89	
4	Uji air resapan	ASTM C 127-88-93	

Sumber : Penelitian

- Penelitian ini hanya dilakukan di Laboratorium teknik sipil Universitas Islam Lamongan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui dan analisis cara proses pembuatan beton non *silica fume* dan campuran *silica fume* pada salinitas tinggi tersebut.

2. Untuk mengetahui dan analisis hasil uji kuat tekan beton non *silica fume* dan campuran *silica fume* pada salinitas tinggi tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memperoleh hasil dan penemuan dari kegiatan penelitian tersebut. Serta menambah ilmu pengetahuan baru untuk bisa dikembangkan didunia industri maupun kontruksi.

1.6 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan usulan atau refrensi kepada seluruh masyarakat ataupun kepada pembuat kebijakan tentang pembuatan beton agar melakukan evaluasi terhadap varian bentuk dan penambahan *silica fume* yang diperoleh dalam penelitian ini

1.7 Struktur Penulisan

Struktur penulisan tugas akhir ini adalah membagi kerangka masalah dalam beberapa bagian, dengan maskud agar masalah yang dibahas menjadi jelas dan mudah diikuti.

Tugas akhir ini terdiri dari lima bab, adapun urutan-urutan penyajiannya adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang mengenai pemilihan judul tugas akhir, rumusan masalah,

maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian bab ini berisi tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian pada proposal ini. Bagian ini membahas tentang uraian mengenai beton, *silica fume* dan juga beberapa penelitian tentang pencampuran *silica fume* dengan beton.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menyapamikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.

BAB IV. HASIL PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang konsekuensi pengujian terpisah total, total halus dan beton yang digunakan dalam pengujian ini. Hasil akhir dari pengujian material ini nantinya akan dimanfaatkan sebagai semacam perspektif dalam membuat rencana perpaduan yang kokoh.

BAB V. PEMBAHASAN PENELITIAN

Bagian ini berisi pembicaraan tentang konsekuensi eksplorasi terhadap proses pembuatan dan kuat tekan semen dengan campuran *silica fume*.

BAB VI. PENUTUP

Bagian ini menggambarkan akhir yang telah dilakukan oleh peneliti di Laboratorium teknik sipil Universitas Islam Lamongan.

