

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ilmu teknologi beton yang berkembang kian pesat pada masa sekarang, terutama mengenai pembuatan beton mutu tinggi dengan menggunakan nilai FAS yang kecil, penggunaan bahan tambah (*additive*) dan *admixture* yang biaya pembuatannya cukup mahal, sehingga diperlukan penelitian- penelitian yang berkelanjutan agar diperoleh bahan-bahan baru sebagai alternatif pengganti untuk pembuatan beton mutu tinggi dengan menggunakan bahan bahan yang lebih murah serta tetap mempertahankan kualitas dan kekuatan beton itu sendiri. Beton yang keras yang baik adalah beton yang kuat, tahan lama, kedap air, tahan aus dan kembang susutnya kecil (Tjokrodimulyo 1996 : 2)

Beton sebagai komponen struktur dalam konstruksi teknik sipil, dapat diperoleh dengan mencampurkan semen portland, air, dan agregat. Terkadang adapula pemberian bahan tambah yang sangat bervariasi jenisnya. Salah satu bahan yang sering digunakan adalah pozzolan yaitu bahan yang mengandung mineral silika yang apabila bercampur dengan pasta semen akan bereaksi untuk mengikat/memberi daya lekat pada campuran beton. Pozzolan dibagi menjadi dua macam, yaitu pozzolan alam dan buatan. Pozzolan alam berasal dari bahan alam yang merupakan bahan sedimentasi dari abu lava gunung yang mengandung silika aktif. Sedangkan pozzolan buatan berasal dari tungku maupun hasil pemanfaatan limbah yang diolah menjadi abu yang mengandung silika.

Dalam perkembangannya sudah banyak inovasi-inovasi baru tentang bahan tambah beton yang mengandung kadar silika. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Bambang Saputra (112014071) mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang tentang **“Pengaruh Kuat Tekan Beton Penambahan Serbuk Kaca dan *Fly Ash* Pada Mutu Beton K- 300”**. Akibat penambahan Serbuk Kaca dan *Fly Ash* sebagai campuran beton menunjukkan bahwa nilai kuat tekan beton pada umur 28 hari

dengan variasi kadar serbuk kaca 18% dan kadar variasi *fly ash* 7%, 9%, 11%, 13%, masih mengalami peningkatan mutu beton dari beton normal.

Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu, penulis mencoba menambah komposisi campuran beton dengan variasi kadar *fly ash* 10%, 15%, 20%, dan serbuk kaca 15%, dengan umur beton dari 14, dan 28 hari. Oleh karena itu penulis ingin melanjutkan penelitian tersebut untuk mencari tahu batas maksimum kadar persen *Fly Ash* dan Serbuk Kaca yang baik untuk kuat tekan beton dan absorpsi air pada beton dengan judul **“Pengaruh Penambahan *Fly Ash* Dan Serbuk Kaca Terhadap Kuat Tekan Dan Absorpsi Air Pada Beton”**. Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *fly ash* dan serbuk kaca terhadap kuat tekan beton  $F_c'25$  dengan variasi umur beton tertentu serta absorpsi air pada beton.

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah *fly ash* dan serbuk kaca sebagai bahan tambahan campuran beton untuk mengetahui pengaruh penambahan *fly ash* dan serbuk kaca terhadap kuat tekan beton  $F_c'25$  dan mengetahui kadar optimum dari penambahan *fly ash* dan serbuk kaca pada campuran beton serta mengetahui absorpsi pada beton.

Dalam penelitian ini, sebagai batasan masalah adalah pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 14, dan 28 hari. Pengujian kuat tekan dilakukan untuk Beton Normal  $F_c'25$  dan pada Beton normal yang telah ditambah *fly ash* dengan variasi 10%, 15%, 20%, dan serbuk kaca 15%, Benda uji yang dibuat berbentuk silinder dengan ukuran (15 x 30) cm. Peneliti akan menggunakan sebanyak 36 sampel sebagai benda uji. dimana setiap variasi terdiri dari 3 sampel dengan penambahan *fly ash* dan serbuk kaca dan 3 sampel untuk beton normal.

Selain itu beton dengan variasi campuran memiliki kelebihan, diantaranya yaitu : ekonomis (dalam pembuatannya menggunakan bahan dasar yang mudah diperoleh), mampu meningkatkan mutu dan kekuatan beton, berat massa jenis ringan, tahan api, tidak busuk atau berkarat, tahan aus, rapat air, awet dan mudah perawatannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian Pengaruh Penambahan Fly Ash dan Serbuk Kaca Terhadap Kuat Tekan Beton dan absorpsi adalah :

1. Apakah dengan penambahan Fly Ash dan Serbuk Kaca dapat mempengaruhi kuat tekan beton dan absorpsi ?
2. Berapakah persentase penambahan Fly Ash dan Serbuk Kaca yang efektif untuk meningkatkan kuat tekan beton dan absorpsi ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah bahan tambahan Fly Ash dan Serbuk Kaca dapat meningkatkan kuat tekan beton dan absorpsi.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara kuat tekan beton yang menggunakan Fly Ash dan Serbuk Kaca dengan kuat tekan beton standar.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui bahwa limbah yang berada disekitar kita dapat dimanfaatkan bagi dunia konstruksi.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang pengaruh beton campuran Fly Ash dan Serbuk Kaca terhadap kuat tekan beton dan absorpsi.
3. Menjadikan penelitian ini sebagai sumber referensi dalam penelitian selanjutnya bagi pengembangan ilmu teknologi beton.

#### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk dapat mencapai tujuan, terdapat beberapa ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Metode perhitungan campuran beton dengan menggunakan SNI 03-2834-2000.
2. Penelitian menggunakan benda uji berbentuk silinder berukuran diameter 150 mm, tinggi 300 mm dengan jumlah benda uji 36 buah sampel.
3. Mutu beton yang direncanakan adalah  $F_c' 25$  MPa.
4. Persentase penamabahan Fly Ash dan Serbuk Kaca dengan variasi 6%, 8%, 10%, dan 12% terhadap berat semen dan ukuran
5. Lamanya perawatan (perendaman) beton sebelum dilakukan pengujian yaitu selama 14 hari, dan 28 hari.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam tugas ini terdiri dari 5 bab. Secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang uraian kajian literature yang menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian terdahulu, pengertian, peraturan-peraturan, dan Standar Nasional Indonesia (SNI).

### **BAB III METEDOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi, tempat penelitian, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton , absorpsi air dan metode analisa data.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil penelitian.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.