

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Dengan adanya kemajuan dan perkembangan teknologi penggunaan beton dalam suatu pembangunan konstruksi semakin banyak, beton memiliki peranan penting dalam menentukan umur dan kekuatan sifat mekanis terhadap bangunan. Beton geopolimer adalah jenis beton yang menggunakan bahan pengikat geopolimer, yaitu bahan kimia yang terbentuk dari reaksi antara material aluminosilikat dengan larutan alkaline. Beton geopolimer memiliki beberapa keunggulan dibandingkan beton konvensional, seperti rangkai dan susut yang kecil, kuat tekan yang lebih tinggi, mengikat (setting) pada suhu kamar, tahan terhadap api, dan beton yang ramah lingkungan (*sumber: Beton Abu Terbang (2015) "Prof. B. Vijaya Rangan dan Hardijito"*).

Faktor yang mempengaruhi mutu beton geopolimer salah satunya yaitu perawatan (*Curing*). Perawatan ini berfungsi untuk menghindari panas hidrasi yang tidak diinginkan, disebabkan oleh suhu. Lamanya proses curing pada beton juga sangat berpengaruh terhadap daya tahan beton itu sendiri. Sehingga perawatan beton geopolimer sangatlah berbeda dengan beton normal yang membutuhkan temperature relative tinggi untuk meningkatkan proses reaksi polimerisasi. Proses geopolimerisasi ini biasanya bergantung pada metode perawatan yang memiliki dampak signifikan.

Melihat dari sifat beton geopolimer yang cenderung membutuhkan temperature tinggi berkisar 30°C - 90°C untuk mengaktivasi reaksi pada beton sangat sulit untuk digunakan di lapangan. Pemberian suhu yang tepat pada beton geopolimer akan memberikan peningkatan pada kuat tekan beton (*Mustafa Al Bakria et al., 2011*). Dengan adanya pemanfaatan limbah industri berupa abu cangkang sawit dan *fly ash* tipe c sebagai bahan pengganti semen mampu mempercepat perkerasan beton. Oleh karena itu untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perawatan terhadap beton geopolimer perlu dilakukan penelitian dengan

membandingkan beton yang tidak mengalami perawatan (didiamkan terbuka dalam ruangan dan didiamkan terbuka luar ruangan) dan beton yang dirawat (dibungkus plastik).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan “**Studi Eksperimen Perawatan Beton Geopolimer Mutu  $f'c$  35 MPa Terhadap Kuat Tekan Beton**” dengan menggunakan metode perawatan pada suhu ruang (didiamkan terbuka dalam ruang, didiamkan terbuka luar ruangan, dan dibungkus plastik).

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dijadikan penelitian yaitu mengetahui pengaruh dari jenis perlakuan perawatan beton didiamkan terbuka (dalam ruangan), didiamkan terbuka (luar ruangan), dan dibungkus plastik dengan umur pengujian 7 hari dan melihat hasil uji kuat tekan.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh metode perawatan terhadap kuat tekan beton?
2. Apakah ada perbedaan nilai dari kuat tekan akibat perlakuan perawatan?
3. Perlakuan perawatan manakah yang menghasilkan kuat tekan beton paling tinggi ?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisis nilai kuat tekan akibat pengaruh perlakuan perawatan
2. Menganalisis perbedaan nilai kuat tekan akibat perlakuan perawatan
3. Menganalisis perlakuan perawatan yang menghasilkan kuat tekan beton paling tinggi.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Bagi peneliti yaitu menambah wawasan dan pengetahuan mengenai perawatan beton geopolimer terhadap kuat tekan.

2. Bagi umum dan instansi

Bagi umum dan instansi yaitu menambah informasi, pengetahuan, dan masukan terkait penambahan abu cangkang sawit dan fly ash terhadap perawatan beton geopolimer.

### **1.6. Batasan Masalah Penelitian**

Adapun batasan masalah penelitian ini diperlukan agar mengarah pada latar belakang dan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mutu beton  $f'c$  35 MPa
2. Pengujian perawatan terhadap kuat tekan
3. Abu terbang hasil pembakaran batu bara (Tipe C)
4. Abu terbang hasil pembakaran cangkang kelapa sawit (Kalimantan)
5. Larutan alkali activator yang digunakan yaitu Natrium Hidroksida (NaOH) dan Natrium Silika ( $Na_2SiO_3$ )
6. Perawatan yang digunakan yaitu :
  - Didiamkan terbuka (dalam ruangan) pada suhu ruangan
  - Didiamkan terbuka (luar ruangan) pada suhu ruangan
  - Dibungkus plastik pada suhu ruangan

7. Pengujian pada umur 7 hari
8. Variasi penggunaan abu cangkang sawit adalah 11% (Penelitian dari Yakobus Radar,2023)
9. Molaritas Aktivator yaitu 10 Molar
10. Peraturan yang digunakan :
  - SNI 1974-2011 (Metode Pengujian Kuat Tekan Beton)
  - SNI 2460-2014 (Spesifikasi Abu Terbang Batubara dan Pasolan Alam Mentah yang telah dikalsinasi untuk digunakan dalam beton)
  - SNI 2834-2000 (Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal)
  - SNI 2493:2011 (Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium)

### **1.7. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan tanggapan awal terhadap pertanyaan yang tertera pada masalah, tanggapan awal tersebut masih belum tuntas dan perlu diuji keabsahannya berdasarkan informasi dan keterangan yang terkumpul. Ada dua hipotesis yang ada, yakni:

1. Hipotesis ( $H_0$ ) : Tidak dapat pengaruh suhu perawatan dari kuat tekan beton geopolimer.
2. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : Terdapat pengaruh suhu perawatan dari kuat tekan beton geopolimer.