

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini beton masih menjadi pilihan utama dalam pembuatan struktur, karena pada dasarnya memiliki keunggulan diantaranya mudah mendapatkan bahan penyusunnya., memiliki kuat tekan yang tinggi, perawatan dan pembentukan yang mudah. Kebutuhan akan beton meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan sarana dan prasarana dasar manusia. Oleh karena itu produksi semen sebagai bahan pengikat beton meningkat pula. Dalam proses produksi semen terjadi pelepasan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang sangat banyak ke atmosfer yang dapat merusak lingkungan. Untuk mengatasi efek buruk tersebut maka perlu dicari material lain sebagai bahan pengganti semen. Berbagai upaya penelitian dilakukan guna memperoleh kemajuan dalam teknologi beton, salah satunya dengan pemanfaatan limbah sebagai bahan campuran yang bertujuan meningkatkan kualitas beton.

Dalam penelitian ini digunakan cangkang kerang dan penambahan fly ash sebagai bahan utama dalam pembuatan beton, sehingga bermanfaat dan dapat menurunkan biaya operasional pembuatannya. Cangkang kerang mengandung senyawa kimia pozzolan yaitu mengandung zat kapur ( $\text{CaO}$ ), Alumina dan silica sehingga dengan harapan bahwa kulit kerang dapat meningkatkan karakteristik beton (Siti Maryam,2006). Cangkang kerang memiliki sifat yang sama seperti kandungan zat pada semen sebagai bahan pengikat pada proses pengerasan beton. Kandungan yang terdapat dalam cangkang kerang dapat menambah daya ikat semen dengan agregat- agregat pada beton sehingga akan merubah nilai kuat tekan beton. Pemanfaatan fly ash sebagai material pembentuk beton memberikan dampak positif jika ditinjau dari segi lingkungan. Fly ash merupakan salah satu bahan tambahan (*additive*) campuran pembuatan beton. Fly ash sendiri merupakan bahan sisa yang mudah ditemukan di Indonesia. Abu terbang (*fly ash*) adalah sisa hasil proses pembakaran batu bara yang keluar dari tungku pembakaran berbutir halus dan bersifat pozzolonik. Abu terbang ini juga dapat berasal dari limbah industri

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (*PLTU*) dan limbah bahan bakar mesin-mesin pabrik. Cangkang Kerang yang digunakan di ambil dari limbah masyarakat sepanjang Pantai Kota Padang dan Fly ash yang digunakan berasal dari PLTU Teluk Sirih, Tlk Kabung Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat.

Berdasarkan uraian diatas penulis mengambil judul “ **PEMANFAATAN LIMBAH ABU CANGKANG KERANG DAN PENAMBAHAN ABU TERBANG (*FLY ASH*) SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN PADA PENCAMPURAN BETON**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Agar penelitian mempunyai suatu kejelasan dalam pengerjaannya, maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan :

1. Bagaimana pengaruh dari penambahan abu cangkang kerang dan abu terbang(*fly ash*) dalam beton ?
2. Bagaimana hasil pengujian dari penambahan abu cangkang kerang dan abuterbang (*fly ash*) terhadap kuat tekan beton ?

## **1.3 Tinjauan Penelitian**

1. Mampu menghasilkan suatu beton dengan kekuatan yang baik dengan menggunakan campuran limbah masyarakat.
2. Mengetahui seberapa besar perbandingan kuat tekan antara beton normal dengan beton yang menggunakan campuran abu cangkang kerang dan abu terbang (*fly ash*).

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini perlu dilakukan batasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasannya. Adapun yang menjadi batasan masalah, sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan adalah semen PCC
2. Pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
3. Benda uji yang digunakan silinder 15x30 cm.
4. Agregat kasar (Batu Pecah/Split), berasal dari Padang pariaman.
5. Agregat halus (Pasir), berasal dari Padang Pariaman.
6. Air yang digunakan dari Laboratorium Teknologi Bahan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
7. Campuran abu cangkang karang dengan variasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan penambahan abu terbang (*fly ash*) dengan variasi 20% dari jumlah semen.
8. Metode perancangan (Mix Design) menggunakan metode SNI 03-2834-2000.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistim penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab, yang masing-masing bab terdiri dari sub-sub bab mengenai pokok permasalahannya, kemudian diuraikan dengan tujuan agar dapat diketahui permasalahannya. Adapun garis besar susunannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah dan tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai teori, gambaran dan uraian-uraian yang menjelaskan tentang penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai metode-metode penelitian, pengumpulan data yang digunakan serta langkah-langkah kerja yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

#### **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dijelaskan hasil dari pengumpulan data penelitian, merangkum hasil pengumpulan data, serta perhitungan kuat tekan beton dengan metode yang diuraikan dalam metode penelitian.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang dapat dari hasil penulisan tugas akhir.

