

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Beton merupakan bahan yang paling banyak pemakaiannya di seluruh dunia dan digunakan secara luas di dunia sebagai bahan konstruksi selain baja dan kayu. Beton digunakan di hampir semua jenis konstruksi, seperti di atas tanah (gedung dan jembatan), di bawah tanah (pondasi, terowongan) dan di dasar laut (pipa minyak, anjungan lepas pantai). Hal ini antara lain disebabkan oleh mudahnya dalam memperoleh bahan penyusun beton dan kesederhanaan dalam pembuatan beton. Selain itu beton juga dapat dibuat dengan berbagai mutu dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan konstruksi.

Pada umumnya beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bahan penyusun beton juga ikut berubah. Salah satu contohnya adalah dengan dimasukkannya bahan tambah ataupun bahan pengganti dalam beton.

Seiring dengan pertumbuhan teknologi beton yang semakin berkembang, berbagai penelitian telah banyak dilakukan baik oleh kalangan praktisi maupun dari kalangan peneliti. Berbagai jenis teknologi beton telah diperkenalkan dan digunakan, seperti penggunaan limbah yang nantinya akan digunakan dalam campuran mix desain suatu beton.

Serabut kelapa merupakan satu dari sekian banyak material yang digunakan untuk meningkatkan mutu suatu pekerjaan baik itu pekerjaan konstruksi bangunan maupun jalan. Pemanfaatan limbah serabut kelapa ini dimaksudkan untuk daerah terutama penghasil kelapa yang besar di Indonesia untuk memudahkan bahan baku.

Melanjutkan penelitian yang telah dilakukan oleh William Arief dan Alexander Wijaya yang berasal dari Universitas Kristen Petra, dimana telah dilakukan pencampuran serat sabut kelapa dalam campuran beton dan upaya peningkatan kekuatan tarik sabut kelapa dengan proses alkalisasi, peneliti

berusaha mencampurkan sabut kelapa yang telah dilakukan alkali *treatment* terlebih dahulu sebelum dicampurkan ke dalam adukan beton untuk menguji kuat lentur pada beton.

Dalam penelitian ini, penambahan serabut kelapa (*coconut fiber*) dilakukan perlakuan *alkali treatment* 1.50 M dibuat untuk mengetahui kuat tekan, dan uji keausan beton normal K-250 dengan beton campuran serabut kelapa. Dan berdasarkan saran dari penelitian sebelumnya yang dilakukan tersebut diharapkan dapat melakukan pengujian pengaruh campuran serabut kelapa *alkali treatment* dengan persentase jumlah serat 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% terhadap berat volume mix desain untuk mengetahui kadar optimum penggunaan serat pada campuran beton dengan panjang serabut kelapa  $\pm 5$  cm yang akan meliputi pengujian kuat tekan dan uji keausan beton untuk membandingkan hasil yang diperoleh, untuk dapat diaplikasikan pada pekerjaan perkerasan kaku (*rigid pavement*), baik itu jalan raya, trotoar ataupun perparkiran.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.2.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu :

- a. Membandingkan hasil pengujian nilai kuat tekan beton normal dengan beton berserabut.
- b. Membandingkan hasil pengujian keausan beton antara beton normal dengan beton berserabut.

### **1.2.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu :

- a. Penelitian dengan menggunakan serabut kelapa ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan yaitu dalam hal teknologi bahan dan rekayasa beton dan manfaat bagi lingkungan.
- b. Peneliti mampu membandingkan hasil pengujian nilai kuat tekan beton

dan uji keausan beton pengaruh yang menggunakan bahan tambah serabut kelapa (*coconut fiber*) dengan persentase tertentu dengan beton normal terhadap volume beton.

### 1.3 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah diatas maka yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Pengaruh penggunaan serabut kelapa *alkali treatment* 1.50 M sebagai bahan tambah pada beton K-250 dengan persentase sebesar 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% dari berat volume campuran terhadap hasil uji kuat tekan.
- b. Pengaruh penggunaan serabut kelapa *alkali treatment* 1.50 M sebagai bahan tambah pada beton K-250 dengan persentase sebesar 0%, 0,25%, 0,5%, dan 0,75% dari berat volume campuran terhadap keausan beton.

### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

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

- a. Metode perhitungan campuran beton dengan menggunakan SNI 03-2834-2000
- b. Penelitian menggunakan benda uji berbentuk kubus ukuran 15cm x 15cm x 15cm dengan 45 sampel dan benda uji berbentuk bola berdiameter 8cm sebanyak 12 sampel.
- c. Mutu Beton yang ingin dicapai K-250
- d. Persentase penambahan serabut kelapa meliputi 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% dari berat volume campuran.
- e. Serabut kelapa mengacu pada penelitian William Arief dan Alexander Wijaya yang berasal dari Universitas Kristen Petra yakni  $\pm 5$  cm .
- f. Lamanya hari perawatan beton sebelum dilakukan pengujian dibatasi yaitu dimulai dari 7 hari, 21 hari, dan 28 hari untuk uji kuat tekan dan 28 hari untuk uji keausan beton.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

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

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian terdahulu, pengertian, peraturan-peraturan, SNI, hasil penelitian, jurnal/laporan penelitian yang berhubungan untuk menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab metodologi penelitian akan menguraikan mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi, tempat penelitian, pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton, pengujian kesusutan beton dan metode analisa data.

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

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

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

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