

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Beton merupakan bahan bangunan yang terdiri dari agregat halus, agregat kasar dan pasir sebagai penyusunnya yang diikat menggunakan semen dan air. Beton dimanfaatkan untuk berbagai macam aplikasi. Aplikasi yang biasa menggunakan beton adalah untuk pembuatan konstruksi bangunan. Beton normal yang biasa digunakan mempunyai kekuatan berkisar antara 200 kg/cm<sup>2</sup> sampai dengan 500 kg/cm<sup>2</sup> (Suprpto, 2008). Beton dengan jenis mutu K 150 adalah beton yang memiliki daya tahan beban seberat 150 Kg. Beton K 150 dapat digunakan pada pengecoran lantai, dinding atau pada konstruksi yang tidak memiliki besi sebagai penulangannya, dengan kata lain jenis beton k150 termasuk jenis beton non-struktural.

Agregat merupakan bahan campuran beton yang saling diikat oleh perekat yaitu semen. Dalam struktur beton, agregat menempati dengan volume 60% sampai dengan 70% dari volume totalnya. Untuk mencapai kuat beton yang baik perlu diperhatikan kepadatan dan kekerasan massanya, karena umumnya semakin padat dan keras massa agregat akan semakin tinggi kekuatan dan keawetanya. Nilai kuat tekan beton yang di capai sangat ditentukan oleh mutu bahan agregat ini (Dipohusodo,1994). Namun bahan baku pembentuk beton yang selama ini diperoleh dari alam cenderung menurun, mendorong peneliti menambahkan bahan - bahan lain yang mempunyai sifat yang sama dengan pembentuk beton dalam campuran beton. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah cangkang kemiri. Dalam penelitian ini, cangkang kemiri menjadi salah satu campuran beton. Dimana cangkang kemiri digunakan sebagai substitusi ataupun pengganti agregat kasar dengan variasi 70%, 85%, dan 100%. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kuat tekan, kuat tarik belah, mengetahui campuran optimum, dan slump beton.

Cangkang kemiri memiliki sifat yang mendukung selain mempunyai berat yang ringan dan tidak mudah rapuh. Maka dari itu timbulah pemikiran tentang mendapatkan berat struktur beton yang lebih kecil namun bermutu tinggi dengan cara mengganti agregat kasar (kerikil) dengan menggunakan cangkang kemiri. Pada penelitian kali ini pembuatan beton dengan inovasi baru dimana bahan penyusun utama pembuatan beton menggunakan limbah atau bahan yang sudah tidak terpakai yaitu dengan menggunakan cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar. Pada kesempatan kali ini penulis akan melakukan kajian yang berkaitan dengan judul Tugas Akhir yaitu: “PENGUNAAN CANGKANG KEMIRI SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON K-150”. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu :

- a) Bagaimana pengaruh cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton?
- b) Bagaimana memanfaatkan limbah cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar untuk meningkatkan kuat tekan dan kuat tarik belah beton?
- c) Bagaimana perbandingan kuat tekan beton normal dengan beton yang menggunakan cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

- a) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton.

- b) Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton normal dengan beton yang menggunakan cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar.

#### **1.4 BATASAN MASALAH**

Untuk membatasi ruang lingkup masalah maka penulis membuat batasan – batasan masalah yaitu :

- a) Menggunakan semen portland tipe I.
- b) Menggunakan mutu beton K-150
- c) Variasi cangkang kemiri yang digunakan sebagai substitusi atau pengganti agregat kasar adalah 70%, 85%, dan 100%.
- d) Umur pengujian benda uji adalah 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
- e) Parameter yang di ukur adalah kuat tekan dan kuat tarik belah

#### **1.5 METODOLOGI**

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah kajian eksperimental di Laboratorium Teknologi Bahan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana (USB)/YPKP, alamat Jl. Phh. Mustafa no.68 Bandung.

. Adapun tahap-tahap pelaksanaan penelitian

sebagai berikut :

1. Penyediaan bahan penyusun beton berupa semen, pasir, batu pecah, dan bahan substitusi cangkang kemiri
2. Pemeriksaan bahan penyusun beton.
  - Analisa ayakan agregat halus, agregat kasar, dan cangkang kemiri
  - Pemeriksaan berat jenis dan absorpsi agregat halus dan

- agregat kasar dan cangkang kemiri
- Pemeriksaan berat isi pada agregat halus, agregat kasar dan cangkang kemiri.
  - Pemeriksaan kadar Lumpur ( pencucian agregat kasar dan halus lewat ayakan no.200 ).
  - Pemeriksaan kadar liat (clay lump) pada agregat halus.
  - Pemeriksaan kandungan organik (colorimetric test) pada agregat halus.
  - Pemeriksaan keausan agregat kasar melalui percobaan Los Angeles.
3. Mix design (perancangan campuran). Penimbangan/penakaran bahan penyusun beton berdasarkan uji karakteristik K-150 atau  $f'c$  12,2 MPa.
  4. Pengujian kuat tekan beton, kuat tarik belah menggunakan benda uji silinder 15x30 cm.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah lokasi penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dibahas mengenai landasan teori berisi pengenalan tentang sifat-sifat beton serta bahan pembentuknya dan beberapa pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi berisi tentang metode pengumpulan data dan metode pengolahan data.

### BAB IV DATA DAN ANALISA

Bab ini membahas mengenai pengujian material penyusun beton, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton, data hasil pengujian serta analisa data mengenai pengujian kuat tekan beton.