

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan infrastruktur belakangan ini, yang mana sebagian besarnya menggunakan beton, maka ketersediaan material – material pembentuknya juga semakin tergerus di alam yang menyebabkan kenaikan harga pada material – material tersebut. Sehingga diperlukan inovasi khusus untuk dapat menekan tingginya biaya produksi tanpa merubah nilai mutu dan kekuatan rencana beton tersebut.

Kabupaten Pasaman barat merupakan salah satu daerah dengan perkebunan kelapa sawit terluas di provinsi sumatera barat dengan luas mencapai 101.853 Ha (Sumber: BPS Pasaman Barat). Namun pemanfaatan limbahnya masih belum cukup optimal, sehingga akan sangat bermanfaat jika digunakan sebagai bahan pengganti agregat kasar selain karena ramah lingkungan dan harganya yang relatif lebih murah.

Pada umumnya beton merupakan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil). Namun karena masalah yang telah dijelaskan diatas tadi, maka penulis ingin melakukan penelitian terhadap ***“Pengaruh Penggunaan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Nilai Kuat Tekan”***. Adapun penggunaan cangkang kelapa sawit yang akan diuji adalah sebesar 15%, 30% dan 45% dari volume agregat kasar yang digunakan pada campuran beton.

Dasar dari pengambilan komposisi cangkang kelapa sawit diatas adalah mengacu pada penelitian – penelitian yang telah pernah dilakukan sebelumnya sehingga penulis ingin mencoba meneliti dengan komposisi cangkang kelapa sawit yang berbeda, adapun penelitian yang menjadi rujukan penulis diantaranya adalah :

1. Serwinda, (2013) dengan judul penelitian ***“Pengaruh Penambahan Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton  $f'c$  25 MPa”***. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja kuat tekan beton dengan menggunakan cangkang kelapa sawit mengalami peningkatan pada persentase 10%, namun pada persentase 20% dan 30%, nilai kuat tekan yang didapatkan lebih rendah daripada nilai kuat tekan beton rencana.

2. Kristianto, (2016) dengan judul penelitian "*Pengaruh Penggunaan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Tambah Terhadap Mutu Beton*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja kuat tekan beton dengan menggunakan cangkang kelapa sawit pada persentase 5%, 10% dan 15% dari volume agregat kasar tidak menunjukkan perubahan nilai kuat tekan yang signifikan dibandingkan dengan beton normal dan nilai kuat tekan yang didapat dari ketiga variasi tersebut masih mencapai mutu rencana sebesar 20 MPa.
3. Thompson Kwan, (2016) dengan judul penelitian "*Penggunaan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Agregat Kasar Beton*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja kuat tekan beton pada penggunaan cangkang kelapa sawit sebesar 5 % dan 10 % masih mencapai nilai kuat tekan beton rencana sebesar 20 MPa, sementara pada penggunaan cangkang kelapa sawit sebesar 15 %, terjadi penurunan nilai kuat tekan yang cukup besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini yaitu adanya perbedaan nilai kuat tekan beton normal dengan nilai kuat tekan beton yang menggunakan bahan pengganti agregat kasar berupa cangkang kelapa sawit pada mutu beton rencana sebesar 20 MPa.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisa perbandingan nilai kuat tekan beton antara beton normal dengan beton yang menggunakan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah diantaranya:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan cangkang kelapa sawit dengan komposisi sebesar 15%, 30% dan 45% dari volume agregat kasar pada campuran beton terhadap nilai kuat tekan.
2. Untuk mengetahui berapa persentase penambahan cangkang kelapa sawit pada campuran beton agar memperoleh nilai kuat tekan yang optimal.

3. Untuk membuktikan bahwa cangkang kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan pengganti agregat kasar untuk material penyusun beton.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Mengkaji tentang kompleks dan luasnya pembahasan tentang beton ini, maka penulisan tugas akhir ini dibatasi pada beberapa pokok permasalahan agar tercapai maksud dan tujuan yang tersebut diatas, antara lain :

1. Mutu beton yang direncanakan adalah sebesar 20 MPa pada umur 28 hari.
2. Banyaknya jumlah penggunaan cangkang kelapa sawit pada adukan beton bervariasi yaitu 0%, 15%, 30% dan 45% dari volume agregat kasar yang digunakan pada perencanaan *mix design*.
3. Pengujian nilai kuat tekan beton dilakukan dengan waktu terbatas yaitu pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
4. Jumlah sample yang digunakan adalah 3 buah untuk masing – masing variasi dengan total seluruh sample adalah sebanyak 36 buah.
5. Cangkang kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang tertahan pada saringan 4,8 mm.
6. Pemeriksaan, pembuatan dan pengujian sample / benda uji dilakukan di Laboratorium Teknologi Beton Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mengambil beberapa referensi kepustakaan dan studi literatur yang berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan penelitian dan sebagai bahan pendukung dan penunjang agar dapat menghasilkan penelitian yang dapat berguna bagi perkembangan penggunaan beton di masa depan. Disamping itu, penulis juga menggunakan peraturan-peraturan yang secara umum digunakan dalam dunia konstruksi, khususnya dalam tata cara pembuatan dan *mix design* beton. Adapun peraturan-peraturan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. SNI 03-2834-2000
2. SNI 7656:2012
3. Petunjuk Pelaksanaan Uji Bahan untuk Beton (UBH)

Kegiatan penelitian tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Beton Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum, penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan dan diakhiri dengan Kesimpulan dan saran.

Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut di atas:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang hal-hal yang berhubungan dengan penelitian beton seperti latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan tentang pengertian beton secara umum berdasarkan teori dasar dan material-material pembentuknya, aplikasi beton mutu normal, keuntungan dan kerugian dari penggunaan beton, material pembentuk beton serta material pengganti agregat kasar yaitu cangkang kelapa sawit.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

### **BAB IV ANALISA DATA HASIL PENELITIAN**

Menerangkan tentang langkah-langkah pemeriksaan material penyusun beton, peralatan - peralatan yang digunakan, cara pencampuran beton hasil *mix design*, pemeriksaan nilai *slump* beton, pembuatan benda uji, memeriksa berat beton dan perawatan beton serta pengujian kuat tekan beton (*crushing test*).

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan hasil analisa yang diperoleh dari pengujian sample / benda uji serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya dimasa mendatang.