

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bahan baku yang sering dipakai dalam proses konstruksi yaitu beton. Beton terdiri dari campuran antara air, agregat halus, dan agregat kasar dengan atau tanpa bahan tambahan *admixture* atau zat adiktif lain (SNI 2846:2013). Agregat kasar merupakan bahan yang digunakan untuk membuat beton. Cara memperoleh agregat kasar dari alam salah satunya yaitu dengan melakukan pertambangan. Semakin banyaknya permintaan agregat kasar akan menimbulkan semakin besarnya pertambangan di Indonesia. Namun proses pertambangan tersebut akan mengakibatkan dampak buruk bagi lingkungan, seperti beralih fungsinya lahan persawahan dan aliran sungai, pencemaran air sungai, polusi akibat pertambangan, serta kekeringan di wilayah pertambangan tersebut.

Berbagai macam inovasi terus dilakukan pada teknologi beton sehingga menghasilkan berbagai jenis beton. Salah satunya yaitu *Self Compacting Concrete* (SCC). Beton SCC memiliki kelebihan yaitu nilai kuat tekan yang tinggi serta memiliki kemampuan untuk mengalir dengan sendirinya sehingga dalam proses pencetakannya tidak memerlukan alat bantu *vibrator*.

Pohon kelapa merupakan salah satu tanaman endemik yang berada daerah tropis atau terletak di sepanjang garis khatulistiwa. Salah satu negara sebagai penghasil kelapa terbesar di dunia yaitu Indonesia. Menurut BPS Jawa Barat, luas area tanaman kelapa di Jawa Barat pada tahun 2021 yaitu mencapai 145757 hektare. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat apabila diolah dengan baik mulai dari bahan pembuatan makanan, alat rumah tangga, hingga bahan bangunan. Semakin meningkatnya produksi kelapa akan beriringan dengan meningkatnya limbah dari sisa hasil produksi tersebut. Sedangkan proses penanggulangan limbah tersebut masih belum optimum, sehingga pada akhirnya banyak limbah kelapa yang dibuang ke sungai yang berpotensi mengakibatkan banjir.

Salah satu limbah pada produksi kelapa yaitu tempurung kelapa. Limbah tempurung kelapa memiliki potensi untuk didaur ulang menjadi produk berharga dengan hemat biaya. Beberapa pemanfaatan tempurung kelapa yang biasa dijumpai yaitu sebagai bahan baku pembuatan cinderamata, asbak, mainan, hingga arang. Seiring berkembangnya zaman dan inovasi yang ada, limbah tempurung kelapa juga dapat diolah sebagai bahan pengganti agregat kasar pada beton. Hal tersebut terjadi karena sifat mekanis dari tempurung kelapa itu sendiri yang memiliki lapisan keras, lapisan tersebut tersusun dari lignin, pentosan, selulosa, silika ( $\text{SiO}_2$ ), metoksil, serta air.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis memiliki keinginan untuk meneliti tata cara pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai bahan pengganti agregat kasar pada beton, serta mengetahui nilai kuat tekan yang terjadi pada beton inovasi tersebut. Maka dari itu, judul yang penulis rancang adalah **“PEMANFAATAN LIMBAH TEMPURUNG TERHADAP BETON *SELF COMPACTING CONCRETE* (SCC)”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat disimpulkan permasalahan yang akan menjadi pembahasan dalam laporan ini, diantaranya:

- 1 Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai inovasi dalam pembuatan campuran beton SCC.
- 2 Peningkatan penggunaan agregat kasar menimbulkan pertambangan yang akan berdampak buruk pada lingkungan.
- 3 Kurang optimalnya pemanfaatan limbah tempurung kelapa sehingga banyak limbah tempurung kelapa yang dibuang ke sungai sehingga mengakibatkan banjir.
- 4 Kurangnya penelitian mengenai penggunaan tempurung kelapa sebagai campuran beton.
- 5 Kurangnya kajian mengenai persentase optimal penggunaan tempurung kelapa pada beton SCC.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya, maka penulis menetapkan Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Beton inovasi *Self Compacting Concrete* (SCC).
- 2 Karakteristik beton SCC mengacu terhadap EFNARC 2005.
- 3 Kuat tekan beton rencana ( $f'_c$ ) = 35 MPa pada umur beton 28 hari.
- 4 Sampel dibuat dengan menggunakan cetakan silinder yang berdiameter 10 cm dan tinggi 20 cm.
- 5 Mix Design beton dengan metode SNI 7656-2012.
- 6 Pengujian karakteristik beton SCC dilakukan dengan menggunakan *slump test*, *V-funnel test*, dan *L-box test*.
- 7 Penambahan kandungan *superplasticizer* sebesar 1.5% dari jumlah semen.
- 8 Penambahan limbah tempurung kelapa sebagai substitusi agregat kasar dengan variasi 0%; 1,5%, 3%; 4,5%; 6%; dan 7.5% dari berat keseluruhan agregat kasar.

### 1.4 Rumusan Masalah

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

- 1 Bagaimana karakteristik beton SCC dengan substitusi tempurung kelapa terhadap agregat kasar?
- 2 Bagaimana nilai kuat tekan beton umur 28 hari pada beton SCC dengan substitusi tempurung kelapa terhadap agregat kasar?
- 3 Berapa persentase maksimum penggunaan tempurung kelapa terhadap nilai kuat tekan beton?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Mengetahui karakteristik beton SCC dengan substitusi tempurung kelapa terhadap agregat kasar.
- 2 Mengetahui nilai kuat tekan beton umur 28 hari pada beton SCC dengan substitusi tempurung kelapa terhadap agregat kasar.

- 3 Mengetahui persentase maksimum penggunaan tempurung kelapa terhadap nilai kuat tekan beton.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk penelitian yang serupa.
- 2 Diharapkan penggunaan tempurung kelapa mampu mengurangi kegiatan pertambangan batu pecah yang berpotensi merusak ekosistem.
- 3 Diharapkan penggunaan tempurung kelapa mampu menambah nilai guna limbah untuk dijadikan bahan tambah pada beton di masa mendatang.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisannya.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi mengenai landasan dan dasar teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian ini.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Berisi mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam penulisan artikel ini.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi mengenai hasil serta pembahasan dari proses penelitian yang telah dilaksanakan.

#### **BAB V : PENUTUP**

Berisi mengenai kesimpulan serta rekomendasi berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**