

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur saat ini sedang banyak sekali dilakukan mulai dari gedung, jembatan dan lain-lain. Baik di daerah-daerah maupun di perkotaan. Pembangunan infrastruktur tersebut tentunya membutuhkan berbagai macam bahan, salah satu bahan utamanya adalah beton, Beton sendiri merupakan campuran dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Material beton sendiri memiliki nilai kuat tekan yang tinggi dengan harga yang lebih murah dibandingkan dengan material konstruksi lainnya

Pengecoran beton dalam suatu bangunan konstruksi saat ini masih menggunakan alat bantu seperti *concrete vibrator* yang bertujuan untuk memadatkan beton dan mengisi celah-celah sempit pada bekisting yang pada akhirnya memakan waktu lama ketika pengecoran itu dilakukan karena bergantung pada kemampuan *concrete vibrator*. Selain itu penggunaan *concrete vibrator* juga menambah biaya karena memerlukan bahan bakar dan sewa untuk mesin *concrete vibrator*.

*Self-Compacting concrete (SCC)* adalah beton yang memiliki kemampuan untuk memadat sendiri atau beton dapat mengalir sendiri mengandalkan gaya gravitasi yang ada, sehingga beton scc tidak menggunakan *concrete vibrator* untuk memadatkan atau mengisi celah celah sempit pada saat pengecoran karena dengan sifatnya tersebut dapat mengisi celah tulangan yang rapat. Sehingga dapat memudahkan pada saat pengecoran, hal itu tentunya sangat bermanfaat bagi perkembangan konstruksi terutama dalam kemudahan dalam pengerjaan atau pengecoran.

*Curing* atau perawatan beton sangat beragam dalam perkembangan konstruksi saat ini. *Curing* yang tepat akan menghasilkan beton yang memiliki kuat tekan maksimal, beragam metode *curing* diantaranya metode *moist curing*, metode *air curing*, metode *water curing*, metode *sealed curing*, dan metode *high temperature curing*. Sebagian wilayah Kalimantan dan Sumatra merupakan

penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia, tentunya dalam proses pengolahan sawit meninggalkan limbah yang belum dimanfaatkan dengan baik seperti cangkang sawit, cangkang sawit sendiri memiliki kriteria yang cukup untuk menggantikan kerikil sebagai agregat kasar dalam campuran beton, sehingga limbah cangkang sawit dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai campuran beton untuk konstruksi.

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan metode perawatan yang sesuai untuk menambah atau mempertahankan kuat tarik belah beton memadat sendiri (SCC). Cangkang sawit yang digunakan sebagai bahan pengganti sebagian agregat kasar memiliki variasi sebesar 40%, 50%, 60% dari total kebutuhan agregat kasar per benda uji dengan perbandingan volume, selain itu dilakukan juga penambahan *silikafume* sebesar 5% untuk menambah kuat tekan awal. Pengujian kuat tarik *Self-Compacting Concrete* dilakukan pada umur 3, 7, dan 28 hari. Penelitian ini menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 7.5 cm dan tinggi 15 cm sebanyak 81 buah, dengan setiap variasi berjumlah 27 buah benda uji.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yang dijabarkan dalam bentuk pertanyaan berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh penambahan cangkang sawit terhadap sifat segar *Self-Compacting Concrete* beton memadat sendiri dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
2. Bagaimana pengaruh variasi *curing* terhadap kuat tarik *Self-compacting Concrete* dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
3. Bagaimana kuat tarik belah *Self-Compacting Concrete* pada umur 3, 7, dan 28 hari dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian tentang *Self-Compacting Concrete* dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pengujian pada beton segar meliputi *Slump Flow*, *T<sub>500</sub> Slump Flow*, *V-Funnel*, *L-Box* dan *J-ring*. Pengujian

yang dilakukakan pada beton yaitu pengujian kuat tarik belah pada umur 3,7,dan 28 hari. Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Cangkang sawit dikirim dari Bandung dan lolos saringan ukuran 16mm
2. Cangkang sawit perlu diperhatikan kualitasnya karena merupakan bahan yang dapat terurai.
3. Proporsi cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agergat kasar adalah 40%, 50%, dan 60%.
4. Agregat halus berasal dari kali Progo.
5. Agregat kasar berasal dari batu pecah Clereng.
6. Semen yang digunakan merupakan semen Tipe 1 jenis PCC dengan merk dynamix.
7. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Superplasticizer yang digunakan menggunakan produk sika *Viscocrete 1003*
9. *Silica fume* yang digunakan sebesar 5% dari berat total semen menggunakan produk sikafume.
10. Benda uji silinder dengan diameter 7.5 cm dan tinggi 15 cm sebanyak 81 buah,terdiri dari tiga variasi dengan masing-masing variasi berjumlah 27 buah.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam peneleitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis pengaruh penambahan cangkang sawit terhadap sifat segar *Self-Compacting Concrete* dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
2. Menganalisis pengaruh variasi *curing* terhadap kuat tarik *Self-Compacting Concrete* dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?.
3. Menganalisis kuat tarik belah *Self-Compacting Concrete* pada umur 3,7,dan 28 dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai pedoman untuk mengetahui pengaruh penambahan cangkang sawit terhadap sifat segar *Fresh properties Self-Compacting Concrete* dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
2. Sebagai pedoman untuk mengetahui variasi *curing* terbaik terhadap kuat tarik *Self-Compacting Concrete*.
3. Sebagai pedoman untuk mengetahui kuat tarik *Self Compacting Concrete* pada umur 3,7,dan 28 hari dengan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
4. Pemanfaatan cangkang sawit sebagai material dapat mengurangi limbah cangkang sawit yang belum termanfaatkan secara optimal.