

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan infrastruktur akhir-akhir ini sedang mengalami peningkatan yang sangat pesat bukan hanya di Indonesia saja melainkan di Negara-negara maju lainnya. Bahan yang sangat di butuhkan dalam pembangunan struktur salah satunya adalah beton. Menurut SNI 2847:2013, beton terdiri dari campuran agregat kasar, agregat halus, semen portland, dan air dengan atau tanpa bahan tambah (*Admixture*). Beton dipilih sebagai material utama dalam konstruksi karena kemudahan dalam pelaksanaan, memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan material baja dan mudah untuk dibentuk sesuai desain yang direncanakan (Tjokrodimuljo, 2007). Beton dikenal sebagai material yang memiliki nilai kuat tekan yang tinggi.

Self-Compacting Concrete (SCC) adalah beton segar yang sangat plastis memiliki kemampuan untuk memadat sendiri, menyebar, dan mengalir sendiri mengisi rongga-rongga yang sempit dan kosong pada cetakan bekisting sehingga dengan kemampuan beton scc yang dapat mengisi rongga-rongga sendiri tidak perlu menggunakan alat bantu *concrete vibrator* untuk memadatkan tanpa menimbulkan segregasi dan *bleeding* (Tjaronge et.al 2006 dan Hartono, et.al 2007).

Curing adalah perawatan beton, perkembangan dalam bidang konstruksi saat ini *curing* dapat menghasilkan kuat tekan beton yang maksimal dengan metode *curing* yang beragam seperti metode *steam curing*, *water curing*, *moist curing*, *air curing*, (*Sealed curing*) suhu ruangan, dan (*Sealed curing*) dengan suhu 70°C.

Indonesia sebagai salah satu negara terbesar yang memiliki kekayaan alam melimpah, salah satunya yaitu penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia khususnya di daerah Sumatra (Metro pekanbaru, 2019). Tidak bisa dipungkiri lagi semakin banyak limbah kelapa sawit yang terbuang sia-sia, sampai saat ini limbah cangkang kelapa sawit masih jarang dimanfaatkan, Maka dari itu banyak upaya yang

lakukan untuk mengurangi limbah cangkang kelapa sawit, salah satunya dengan cara mengganti sebagian agregat kasar dengan cangkang kelapa sawit pada campuran beton. Cangkang kelapa sawit memiliki tekstur yang cukup keras dapat menggantikan material agregat kasar dalam campuran beton dan juga mudah didapatkan.

Penelitian ini untuk memberikan perbandingan metode perawatan beton (*curing*) yang sesuai dan tepat untuk menambah kuat tekan beton *Self-Compacting Concrete* (SCC). Variasi cangkang kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 40%, 50%, 60% digunakan variasi tersebut karena sebelumnya sudah ada penelitian yang meneliti dengan variasi 5%, 10%, 25%, 50% maka dari itu penelitian ini menggunakan variasi cangkang yang berbeda. Penelitian ini juga menambahkan bahan tambah *silikafume* sebesar 5% untuk menambah kuat tekan diawal pengujian. Pengujian kuat tekan *Self-Compacting Concrete* (SCC) akan dilakukan pada beton umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari, penelitian ini menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 15 cm dan diameter 7,5 cm. Jumlah benda uji yang digunakan berjumlah 81 benda uji karena dapat menghemat waktu pengerjaan pada saat di lab, dengan setiap variasi berjumlah 3 dan masing-masing variasi berjumlah 27 benda uji.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada penelitian diatas, terdapat beberapa rumusan masalah yang dijabarkan dalam bentuk pertanyaan berikut:

1. Bagaimana kemampuan *flowability Self-Compacting Concrete* (SCC) dengan menggunakan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
2. Bagaimana pengaruh variasi metode *curing* terhadap kuat tekan *Self-Compacting Concrete* (SCC)?
3. Bagaimana kuat tekan *Self-Compacting Concrete* (SCC) pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari dengan menggunakan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
4. Bagaimana perbandingan metode *moist curing*, *water curing*, dan *air curing* terhadap variasi cangkang sawit?

1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pengujian pada beton segar meliputi *J-ring*, *L-box*, *V-funnel*, *T500 slumpflow* dan *Slumpflow*. Pengujian dilakukan pada beton keras yaitu pengujian kuat tekan pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Cangkang sawit yang digunakan berasal dari Bandung dan lolos saringan ukuran 19 mm
2. Proporsi cangkang sawit yang digunakan sebagai pengganti sebagian agregat kasar adalah 40%, 50%, dan 60%
3. Agregat halus yang digunakan berasal dari kali Progo
4. Agregat kasar yang digunakan berasal dari batu pecah Clereng lolos saringan no 16
5. Semen yang digunakan semen Tipe 1 jenis PCC dengan merk dynamix
6. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7. *Silica fume* yang digunakan sebesar 5% dari berat total semen produk dari sikafume
8. Superplasticizer menggunakan produk dari sika *Viscocrete 1003*
9. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 7,5 cm dan tinggi 15 cm berjumlah 81 benda uji, menggunakan tiga variasi *curing* dengan masing-masing variasi berjumlah 27 buah.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan diatas maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menganalisis *flowability high strength self-compacting concrete* dengan variasi cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
2. Menganalisis pengaruh variasi *curing* terhadap kuat tekan *Self-Compacting Concrete (SCC)*

3. Menganalisis kuat tekan *Self-Compacting Concrete* (SCC) pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari dengan menggunakan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
4. Menganalisis perbandingan metode *moist curing*, *water curing*, dan *external curing* terhadap variasi cangkang sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini

1. Mengetahui karakteristik *flowability* beton *Self-Compacting Concrete* (SCC) terhadap cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
2. Mengetahui variasi *curing* terbaik terhadap kuat tekan pada beton *Self-Compacting Concrete* (SCC).
3. Mengetahui kuat tekan beton *Self-Compacting Concrete* (SCC) pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari dengan menggunakan cangkang sawit sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
4. Mengetahui pemilihan metode *curing* yang tepat *moist curing*, *water curing*, atau *air curing*.