

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan di Indonesia terhitung sangat pesat untuk menunjang aktivitas. Kemajuan teknologi memiliki dampak positif dalam berbagai bidang, khususnya dalam bidang pembangunan. Dengan kemajuan teknologi saat ini banyak sumber daya alam yang dapat kita gunakan. Selain dapat menggunakan sumber daya alam yang melimpah, banyak sekali limbah industri yang sudah tidak terpakai untuk diolah kembali menjadi bahan bangunan. Pemanfaatan limbah industri dapat dijadikan sebagai bahan campur material dalam pembuatan beton. Limbah industri yang digunakan dalam pembuatan beton harus memiliki kriteria khusus, agar nantinya beton yang dihasilkan memiliki kekuatan yang tinggi namun dalam pengerjaannya sangat praktis.

Seperti yang di ketahui, dalam pekerjaan pengecoran beton disuatu proyek dibutuhkan *vibrator* maupun *compactor* yang bertujuan untuk memadatkan beton segar agar tidak terdapat udara yang terperangkap didalamnya, jika beton yang dicetak memiliki rongga pada permukaannya maka beton tersebut akan mengalami pengurangan mutu. Kenyataannya saat dilapangan pada proses pengecoran, tidak semua tempat bisa dijangkau oleh *vibrator* maupun *compactor*.

*Self Compacting Concrete (SCC)* atau yang lebih dikenal sebagai beton memadat sendiri, merupakan suatu pengembangan dari beton konvensional. Beton jenis ini dapat memadat dengan sendirinya tanpa harus menggunakan alat bantu *vibrator* maupun *compactor* sehingga dapat memenuhi bagian-bagian yang sulit dijangkau pada saat pengecoran berlangsung. *Self Compacting Concrete* memiliki kandungan yang sama dengan beton konvensional pada umumnya, hanya saja pada *Self Compacting Concrete* memiliki bahan tambah berupa *admixture* kimiawi berupa *viscocrete* dan bahan yang mengandung *pozzolan*.

Dalam pembuatan *Self Compaction Concrete* banyak yang harus diperhatikan, seperti komposisi antara agregat kasar dan halus. Banyaknya agregat halus harus berbanding lurus dengan daya alir beton segar. Komposisi pada *Self Compaction Concrete* berbeda dengan komposisi beton konvensional yang memiliki agregat kasar lebih banyak dibandingkan dengan agregat halus.

Salah satu bahan tambah pada *Self Compaction Concrete* adalah bahan yang mengandung *pozzolan*. Bahan material yang mengandung *pozzolan* ini dapat dijumpai dari limbah industri seperti *Fly Ash*, Kapur, abu sekam padi, kaolin, dan lain-lain. Dalam kesempatan kali ini penyusun memilih abu sekam padi sebagai bahan tambah yang mengandung *pozzolan* untuk dijadikan bahan penelitiannya.

Dewasa ini, penelitian yang memanfaatkan abu sekam padi (*Rice Husk Ash*) sebagai bahan tambah material untuk membuat beton telah banyak jumpai. Seperti yang di kemukaan oleh Krisnamurti (2013), Rusyandi, dkk (2012), dan Raharja, dkk (2013) yang memanfaatkan abu sekam padi sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penggunaan abu sekam padi sebagai material tambahan dalam pembuatan *Self Compacting Concrete* sangat memungkinkan. Hal ini didasarkan pada sifat kimiawi dan mekanis pada abu sekam padi. Selain itu, untuk mendapatkan abu sekam padi sangatlah mudah mengingat banyaknya limbah sekam padi pasca panen yang tidak digunakan kembali.

Pada penelitian ini, abu sekam padi digunakan sebagai bahan tambah pasta sebanyak 10% dengan tinjauan khusus *superplasticizer* menggunakan variasi 0,6%; 1%; dan 1,6% dengan mempertimbangkan pengurangan air pada tiap-tiap variasi. *Superplasticizer* yang digunakan adalah *sika visocrete 1003* yang dikhususkan untuk jenis pembuatan beton *Self Compacting Concrete* yang berfungsi sebagai *water reduce*.

## B. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah berdasarkan uraian latar belakang dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh penggunaan variasi *superplasticizer* dan penambahan abu sekam padi terhadap kuat tekan dari beton *Self Compacting Concrete* (SCC)?
2. Bagaimana *flowability* penggunaan variasi *superplasticizer* dan penambahan abu sekam padi terhadap *Self Compacting Concrete* (SCC)?
3. Bagaimana pengaruh umur beton terhadap kuat tekan beton *Self Compacting Concrete* (SCC)?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis kuat tekan beton yang menggunakan variasi *superplasticizer* dan penambahan abu sekam padi.
2. Menganalisis *flowability* penggunaan variasi *superplasticizer* dan penambahan abu sekam padi terhadap *Self Compacting Concrete* (SCC).
3. Menganalisis pengaruh umur terhadap kuat tekan beton dengan variasi *superplasticizer* dan penambahan abu sekam padi.

## D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Mengoptimalkan kekuatan beton dengan penambahan variasi abu sekam padi sebagai pengganti semen sehingga menjadi hal baru dalam dunia konstruksi.
2. Mendapatkan *flowability* yang optimal dengan campuran variasi abu sekam padi sebagai agregat halus, sehingga dapat dimanfaatkan terutama di daerah dengan mayoritas bermata pencaharian disektor pertanian padi.
3. Perawatan dan umur saling berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Dengan perawatan beton yang intensif dalam jangka waktu yang lama, didapatkan

nilai kuat tekan beton yang semakin tinggi. Sehingga penelitian ini secara nyata dapat diaplikasikan dilapangan.

### **E. Batasan Penelitian**

Agar sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian, maka diperlukan adanya batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Bahan tambah yang digunakan adalah Sika *Viscocrete-1003* dengan kadar 0,6%; 1%; dan 1,6% dari berat agregat halus (semen dan abu sekam padi).
2. Berat air ditentukan menggunakan *water powder ratio*, di mana w/p sebesar 0,48.
3. Menggunakan abu sekam padi sebagai bahan tambah semen dengan persentase sebesar 10%.
4. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Total benda uji 27 buah, dengan masing-masing variasi memiliki 9 benda uji.
5. Pengujian kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
6. Penelitian ini hanya meninjau pada nilai-nilai *fresh properties* beton, seperti meja sebar *Slump Flow*, *T-50*, *V-Funnel*, *L-Box* dan kuat tekan beton..

### **F. Keaslian Penelitian**

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan mengenai *self compacting concrete*, abu sekam padi dan *superplasticizer* dapat ditemukan pada jurnal berikut ini.

1. *Self Compacting Concrete Procedure For Mix Desing* (Aggarwal. dkk, 2008)
2. Pengaruh Pemanfaatan Abu Kertas dan Abu Sekam Padi Pada Campuran *Powder* Terhadap Perkembangan Kuat Tekan *Self-Compacting Concrete* (Krisnamurti, 2013)
3. Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Terhadap *Flowability* dan Kuat Tekan Pada *Self-Compacting Concrete* (Setyawan, 2016)

4. Perencanaan beton *Self-Compacting Concrete* (beton memadat sendiri) dengan penambahan *fly ash* dan *structure* (Rusyandi. dkk, 2012).
5. *Self Compacting Concrete Dengan Variasi Replacement Kerikil Menggunakan Cangkang Kelapa Sawit.* (Firnanda, 2016)
6. Pengaruh Penggunaan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Semen Terhadap Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton Kinerja Tinggi (Raharja. dkk, 2013).
7. Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan Mortar Semen PCC dengan Perendaman Asam Sulfat dan Analisis Larutan Rendaman Mortar (Kasih, dkk. 2012).
8. *Beton Mutu Tinggi dengan Admixture Superplastisizer dan Aditif Silicafume* (Pujianto, 2011).

Penelitian *Self Compacting Concrete* tentang penggunaan abu sekam padi sebagai variasi bahan tambah dalam pembuatan beton telah banyak dilakukan, namun penggunaan abu sekam padi sebagai bahan campuran semen dengan variasi *superplasticizer* pada beton *Self Compacting Concrete* (SCC) masih tergolong baru dan terjamin keasliannya.