

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir ini terhitung sangat pesat dilaksanakan oleh pihak-pihak terkait. Pembangunan infrastruktur di Indonesia dilakukan guna menunjang kebutuhan manusia dan pemerataan pembangunan diseluruh wilayah Indonesia, infrastruktur yang dibangun antara lain jalan raya, jembatan, gedung, bendung, bendungan, dan sebagainya. Dalam pekerjaan konstruksi infrastruktur di atas, beton merupakan bahan konstruksi yang paling banyak digunakan, maka dari itu mutu beton harus diperhatikan.

Dalam pekerjaan pengecoran beton bertulang membutuhkan alat bantu vibrator untuk memadatkan beton keseluruhan tempat yang akan dicor. Ketika dilakukan pemadatan menggunakan vibrator seringkali mengalami kesulitan menjangkau ketempat-tempat tertentu dan celah-celah kecil , sehingga masih ada rongga yang terbetuk di dalam beton, adanya rongga tersebut dapat mengurangi mutu beton. Alat vibrator juga dapat mengganggu masyarakat di sekitar proyek konstruksi karena menimbulkan kebisingan.

Self compacting concrete (SCC) merupakan beton yang dapat mengalir dan memadat dengan berat sendirinya, *self compacting concrete* (SCC) ini bisa mempercepat dan mempermudah pengecoran suatu pekerjaan konstruksi karena sedikit membutuhkan alat bantu vibrator untuk meratakannya, bahkan tidak perlu menggunakan alat tersebut. *Self compacting concrete* sendiri merupakan suatu pengembangan dari beton konvensional dan memiliki kandungan yang sama, tetapi *self compacting concrete* ini memiliki bahan tambah berupa *superplasticizer* dan suatu bahan yang mengandung pozzolan agar beton tersebut bisa mengalir dengan berat sendirinya. Bahan yang mengandung pozzolan dapat ditemukan dalam kaolin, abu sekam padi, serbuk batu bata, abu ampas tebu, abu terbang dan lain-lain. Pada penelitian ini menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus. Abu sekam padi didapatkan dari hasil pembakaran sekam padi yang banyak digunakan sebagai bahan bakar dalam

industri bata merah, dan limbah yang dihasilkan cukup banyak. Limbah abu sekam padi yang dihasilkan dapat mencemari lingkungan, dengan adanya penelitian ini diharapkan limbah abu sekam padi dapat dimanfaatkan pada bidang konstruksi.

Penelitian mengenai abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus pada *self compacting concrete* di Indonesia masih sedikit, kebanyakan penelitian tentang abu sekam padi sebagai bahan tambah material dan bahan pengganti sebagian semen. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Marhendi dan Yusup, 2017) yang memanfaatkan limbah kaca dan abu sekam padi sebagai *powder self compacting concrete* (beton memadat sendiri). Pada penelitian ini variasi abu sekam padi yang di gunakan untuk pengganti sebagian agregat halus adalah 20%, 40%, dan 60%.

Pada saat pembuatan *self compacting concrete* banyak yang harus diperhatikan terutama dalam perbandingan antara agregat halus dan kasar. Pada *self compacting concrete* perbandingan agregat halus lebih banyak dari pada agregat kasar. Agregat halus yang banyak berbanding lurus dengan daya alir pada *self compacting concrete*.

Pada penelitian ini pengujian yang dilakukan pada *self compacting concrete* adalah pengujian daya alir menggunakan metode *slump flow*, pengujian kekentalan menggunakan alat *V-funnel*, pengujian *passing ability* menggunakan alat *J-ring* dan *L-box*. Beton segar dapat dikatakan *self compacting concrete* apabila telah memenuhi pengujian tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang, maka rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini yaitu.

1. Bagaimana presentase laju kenaikan kuat tekan awal *self compacting concrete* (SCC) pada umur 3 hari menuju 14 hari dengan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus dan *silica fume*?
2. Bagaimana *flowability self compacting concrete* terhadap penggunaan *silica fume* dan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus?

3. Bagaimana pengaruh penggunaan *silica fume* dan penambahan abu sekam padi dengan variasi 20%; 40%; 60% sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan *self compacting concrete* (SCC)?

1.3. Lingkup Penelitian

Agar tetap mengacu pada maksud dan tujuan dari penelitian, maka diperlukan lingkup penelitian sebagai berikut.

1. Bahan tambah yang digunakan dalam penelitian ini adalah adalah Sika *Viscocrete-1003* dengan kadar 1% dari berat semen dan *Silicafume* 5% dari berat semen.
2. Bahan tambah lainnya adalah abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus dengan variasi 20%, 40%, 60%.
3. Pengujian kuat tekan pada penelitian ini adalah umur 3 hari, 14 hari, dan 28 hari.
4. Metode pengujian beton segar dalam penelitian ini adalah *slump flow*, *V-Funnel*, *L-Box*, dan *J-Ring*.
5. Penelitian ini menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Total benda uji 27 buah, dengan masing-masing benda uji 9 buah setiap variasi.
6. Agregat halus dalam penelitian ini berasal dari Kali Progo, Kabupaten Kulonprogo.
7. Agregat kasar dalam penelitian ini berasal dari batu belah Clereng, Kabupaten Kulonprogo.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis presentase laju kenaikan kuat tekan awal *self compacting concrete* (SCC) pada umur 3 hari menuju 14 hari dengan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus dan *silica fume*.
2. Menganalisis *flowability self compacting concrete* terhadap penggunaan *silica fume* dan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus.

3. Menganalisis pengaruh penggunaan *silicafume* dan penambahan abu sekam padi dengan variasi 20%; 40%; 60% sebagai pengganti sebagian agregat halus terhadap kuat tekan *self compacting concrete* (SCC).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menambah wawasan peneliti tentang penggunaan *silicafume* dan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus pada campuran *self compacting concrete* (SCC).
2. Mendapatkan mutu *self compacting concrete* pada umur 3 hari, 14 hari, dan 28 hari dengan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian agregat halus.
3. Mendapatkan campuran variasi abu sekam padi yang sesuai sebagai pengganti sebagian agregat halus pada *self compacting concrete*, sehingga limbah abu sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai pengganti sebagian agregat halus.