

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia konstruksi saat ini terus berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan tersebut salah satunya ditandai dengan banyaknya pembangunan-pembangunan diberbagai wilayah yang terus dilakukan. Tujuan pembangunan ialah guna meningkatkan taraf hidup kesejahteraan manusia agar terciptanya peningkatan taraf ekonomi masyarakat. Dari perkembangan IPTEK itulah sehingga semakin banyak bermunculan ide-ide yang tidak biasa dalam pembuatan bangunan konstruksi, contohnya dalam segi desain bangunan. Tidak lagi hanya berbentuk kotak atau persigi, permintaan akan bentuk seperti telur, trapesium dan lainnya banyak diminta untuk sebuah bangunan gedung. Adanya bentuk bangunan yang semakin beragam, memaksa kita untuk meningkatkan kinerja dalam pengerjaan pembuatan sebuah bangunan konstruksi.

Beton merupakan salah satu komponen utama dalam pembuatan bangunan konstruksi. Sehingga dalam pengerjaannya harus memperhatikan dengan benar kualitas dari beton agar mencapai nilai kuat tekan yang tinggi dan tidak mempengaruhi ketahanan dari suatu bangunan yang akan dibangun. Komponen utama penyusun beton terdiri dari semen, air, agregat halus dan agregat kasar dimana keseluruhannya harus sesuai takaran dan dengan pengadukan yang tepat. Namun tidak menutup kemungkinan juga beton menggunakan bahan kimia tambahan jika ingin dipercepat atau diperlambat proses pengerasannya dalam pengerjaan.

Pada proses pengerjaan di lapangan, pemadatan beton segar biasanya menggunakan alat bantu *vibrator*, yaitu alat penggetar agar beton mudah mengalir dan memadatkan beton sehingga tidak adanya udara yang terperangkap pada beton. Karena jika hal tersebut terjadi, maka akan terbentuk rongga-rongga kecil yang nantinya timbul pada permukaan beton yang telah kering. Alat penggetar ini tidak ramah lingkungan karena menimbulkan polusi suara saat sedang bekerja. *Self Compacting Concrete* (SCC) merupakan variasi beton menggunakan bahan tambah

admixture (kimiawi) sebagai salah satu cara agar memudahkan pelaksanaan pekerjaan ketika pengecoran. Hal ini karena beton SCC dapat memadat sendiri dan mengalir dengan sendirinya menuju celah-celah terkecil. Keuntungan lain dari penggunaan beton SCC adalah hemat biaya dan waktu karena tidak perlu mendatangkan alat *vibrator* untuk menggetarkan beton agar sampai ketempat-tempat yang sulit terjangkau. Hal ini tentu menjadi pertimbangan karena semakin cepat beton memadat maka semakin cepat pula pengerjaannya selesai. Bahan *admixture* yang digunakan beton SCC yaitu *superplasticizer* dengan komponen utama sama seperti pada beton normal.

Indonesia merupakan negara agraris dengan mayoritas penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai petani. Dalam hal ini penulis melihat banyaknya limbah padi sisa penggilingan yang terbuang begitu saja karena belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal proses penghancuran limbah padi secara alami dapat berlangsung cukup lama. Karena sejatinya limbah bukan hanya merusak lingkungan tapi juga dapat merusak kesehatan manusia.

Oleh karena itu penulis membuat inovasi beton SCC dengan menggunakan limbah abu sekam padi sebagai bahan tambah pengganti agregat halus. Hal ini karena penggunaan agregat halus beton SCC lebih banyak dibandingkan dengan beton normal. Penelitian ini untuk membandingkan hasil kuat tekan beton SCC terhadap variasi penggunaan abu sekam padi menggunakan *superplasticizer*.

Adapun variasi abu sekam padi yang digunakan adalah 20%, 40% dan 60% dari berat agregat halus (pasir) dengan *curing time* mulai dari 7 hari, 14 hari hingga 28 hari. Dalam penelitian ini juga menggunakan bahan tambah kimia (*superplasticizer*) dengan kadar 1% dari berat semen yang berfungsi sebagai pengurangan penggunaan air.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Berapakah kuat tekan beton *self compacting concrete* menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir dengan variasi 20%, 40%, dan 60%?

- b. Berapakah kuat tekan pada beton *self compacting concrete* pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari?
- c. Bagaimanakah perbandingan kuat tekan beton *self compacting concrete* menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir dengan yang tidak?

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai beton SCC dengan menggunakan bahan tambah abu sekam padi dengan variasi 20%, 40% dan 60% sebagai pengganti agregat halus dengan 1% kadar penggunaan *superplasticizer* untuk mengetahui perbandingan kuat tekan yang didapat. Agar tetap mengacu pada tujuan penelitian, maka batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Bahan tambah yang digunakan pada penelitian ini adalah abu sekam padi dengan variasi 20%, 40%, dan 60% dari berat agregat halus (pasir)
- b. Bahan tambah lain yang digunakan adalah Sika *Viscocrete-1003* dengan kadar 1% dari berat semen
- c. Benda uji berbentuk silinder dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm. keseluruhan benda uji berjumlah 27 buah, dengan 9 benda uji pada masing-masing variasi
- d. Pengujian kuat tekan pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari
- e. Penelitian ini meninjau kuat tekan beton dan nilai-nilai beton segar (*fresh properties*) seperti meja sebar *slump flow*, *J-Ring*, *V-Funnel*, dan *L-Box*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Untuk memperoleh kuat tekan beton *self compacting concrete* menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir dengan variasi 20%, 40%, dan 60%
- b. Untuk memperoleh nilai kuat tekan beton *self compacting concrete* pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari
- c. Untuk memperoleh perbandingan kuat tekan beton *self compacting concrete* menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir dengan yang tidak

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Sebagai pedoman mengetahui kuat tekan beton pada *self compacting concrete*
- b. Sebagai pedoman mengetahui kuat tekan beton pada *self compacting concrete* dengan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir
- c. Sebagai pedoman perbandingan kuat tekan beton *self compacting concrete* dengan yang menggunakan bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti pasir