

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada suatu konstruksi terdapat dua jenis beton, yaitu beton bertulang dan beton normal. Dibandingkan dengan beton normal, pengerjaan beton bertulang memiliki kesulitan yang lebih tinggi dalam prosesnya. Hal itu dikarenakan jarak antar tulangan yang rapat, sehingga beton susah melewati celah tulangan. Permasalahan lain juga sering terjadi pada beton bertulang yaitu pada saat pengecoran ke dalam bekisting. Pekerjaan pengecoran yang sulit biasanya akan menghasilkan beton yang keropos, mempunyai permeabilitas tinggi, dan terjadi segregasi pada beton. Oleh karena itu untuk menghilangkan rongga-rongga udara diperlukan proses pemadatan dengan alat *vibrator* yang nantinya didapatkan beton dengan kepadatan maksimal. Inovasi *Self Compacting Concrete* (SCC) menjadi solusi mengatasi permasalahan terkait rongga pada beton (Korua et al., 2019).

*Self Compacting Concrete* (SCC) merupakan inovasi beton yang memiliki *flowability* yang tinggi sehingga mampu mengalir serta mengisi seluruh bagian bekisting tanpa bantuan alat vibrator atau sedikit bantuan dalam memadatkannya (Rahman, 2018). *Flowability* yang tinggi didapatkan dari tambahan *admixture* berupa *superplasticizer*. *Superplasticizer* juga berfungsi untuk meningkatkan nilai *slump* sehingga mempermudah dalam pengerjaannya (*workability*). Teknologi beton dikembangkan pertama kali oleh Jepang dan sudah digunakan pada awal tahun 1990-an. Namun, penggunaan beton SCC di Indonesia belum banyak digunakan dan masih di dominasi oleh beton normal, karena harga produksi beton SCC lebih tinggi dibandingkan dengan beton normal.

Memasuki perkembangan zaman, saat ini industri semen telah berkembang dengan cepat. Banyak perusahaan dan pabrik – pabrik semen yang baru didirikan. Sementara itu muncul permasalahan yang sedang dihadapi pabrik-pabrik semen yaitu berkurangnya bahan baku pembuatan semen berupa batu kapur. Sebagai sumber daya alam tidak terbarukan, batu kapur memiliki peranan penting sebagai bahan utama pembuatan semen. Hal ini sesuai salah satu pernyataan Sulasmi et al. (2022), bahwa dampak yang ditimbulkan dari proses produksi semen adalah

rusaknya ekosistem hutan kapur. Upaya meningkatkan kualitas beton dapat dilaksanakan melalui penggunaan bahan yang memiliki tingkat kehalusan yang lebih tinggi daripada semen, serta bersifat pozzolan. Abu sekam padi memiliki kandungan silika yang dapat digunakan sebagai alternative untuk meminimalisir pemakaian semen. Apabila bahan ini di bakar pada suhu 600 – 900°C akan menghasilkan abu sekam berkisar 16-25% yang mengandung sekitar 87-97% silika sehingga dapat digolongkan sebagai pozzolan (Hamdi et al, 2022). Pemakaian abu sekam padi sangat menguntungkan karena menghemat semen sehingga mengurangi biaya pada saat pengerjaan dan dapat mengurangi panas hidrasi pada beton. Namun, di Indonesia penggunaan beton dengan bahan abu sekam padi masih jarang digunakan.

Assalam et al. (2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa sebagai substitusi parsial semen, abu sekam padi menyebabkan kuat tekan menurun sebesar 0,189 MPa di usia 28 hari dengan variasi 10%. Trisnasari et al. (2017) menyatakan kekuatan tekan beton meningkat sebesar 15,27 Mpa dengan variasi 10% pada usia 28 hari yang dilakukan dengan memanfaatkan abu sekam. Dengan demikian di usia 28 hari, kedua penelitian memiliki hasil nilai kuat tekan yang berbeda. Perbedaan yang terjadi pada penelitian terdahulu menjadi salah satu dasar diperlukannya lebih banyak penelitian mengenai kelayakan abu sekam sebagai substitusi parsial semen dalam pembuatan beton SCC. Oleh karena itu dilakukan penelitian Tugas Akhir dengan relevansi dan mempertajam terhadap penelitian sebelumnya dengan judul “**Substitusi Limbah Abu Sekam Padi Pada Beton *Self Compacting Concrete* (SCC)**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam proposal yaitu:

1. Perlunya kajian mengenai bahan alternatif pengganti semen disebabkan meningkatnya kebutuhan semen sebagai salah satu bahan penyusun beton.
2. Kurangnya kajian terkait dampak substitusi abu sekam padi pada beton SCC.
3. Perlunya mengetahui karakteristik beton segar SCC dengan penambahan abu sekam padi.

4. Perlunya mengetahui dampak substitusi abu sekam padi terhadap peningkatan kuat tekan beton SCC.
5. Perlunya mengetahui kuat tekan maksimum beton SCC dengan substitusi abu sekam padi.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada proposal yaitu:

1. Pengujian karakteristik beton segar SCC mengacu pada EFNRC 2005.
2. Kuat tekan beton rencana ( $f'c$ ) = 35 Mpa pada usia 28 hari.
3. Penambahan kandungan *superplasticizer* sebesar 1,5% dari berat binder.
4. Silinder berukuran 10 x 20 cm digunakan sebagai benda untuk kuat tekan beton.
5. Menggunakan ukuran abu dari sekam padi yang melewati saringan nomor 200.
6. Variasi substitusi abu dari sekam padi adalah 0%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14% dari volume semen.

### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam proposal:

1. Bagaimana karakteristik beton SCC dengan substitusi abu sekam padi?
2. Bagaimana dampak substitusi abu dari sekam padi terhadap peningkatan kuat tekan beton SCC?
3. Berapa kuat tekan maksimum beton SCC dengan substitusi abu sekam padi?

### 1.5 Tujuan

Tujuan dalam proposal:

1. Menganalisis karakteristik beton SCC dengan substitusi abu sekam padi.
2. Meninjau dampak substitusi abu sekam padi terhadap peningkatan kuat tekan beton beton SCC.
3. Menganalisis kuat tekan maksimum beton SCC dengan substitusi abu sekam padi.

### 1.6 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui dampak substitusi abu sekam padi terhadap karakteristik beton SCC.

2. Mengetahui dampak substitusi abu sekam padi terhadap hasil pengujian kuat tekan beton SCC.
3. Mengetahui kuat tekan maksimum dari substitusi abu sekam padi agar dapat mengurangi pemakaian semen pada campuran beton SCC.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika pada penulisan proposal penelitian ini adalah

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisi latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bagian kajian pustaka meliputi landasan teori mengenai beton, *Self Compacting Concrete*, bahan penyusun beton, uji material, abu sekam padi, kuat tekan beton, dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III METODOLOGI**

Bagian metodologi berisi lokasi kajian, waktu kegiatan, metode, populasi dan teknik pengambilan data, data primer dan sekunder, instrumen proposal, teknik analisis data, dan diagram alir.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil dan pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan dilaboratorium.

#### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI**

Bab ini berisi kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi dari keseluruhan laporan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**