

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang konstruksi terutama bangunan saat ini berkembang sangat pesat. Dalam pembangunan gedung-gedung, jembatan, bendungan, jalan raya, maupun bangunan konstruksi lainnya dibutuhkan bahan bangunan dengan mutu dan kualitas yang baik. Dalam suatu pembangunan, beton merupakan suatu produk yang banyak digunakan dalam bangunan konstruksi. Beton adalah campuran antra semen *Portland* atau semen hidrolik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat (SNI-03-2847-2002).

Indonesia merupakan negara agraris yang menyebabkan sektor pertanian menjadi sektor penting dalam menunjang kebutuhan pangan. Padi merupakan salah satu contoh hasil dari sektor pertanian di Indonesia, hasil samping dari padi terdapat limbah berupa sekam padi yang dapat dimanfaatkan pada dunia industri khususnya pada industri pembuatan genteng dan batu bata merah. Suatu hasil dari industri pembuatan genteng dan batu bata merah terdapat limbah sisa pembakaran sekam padi yang biasanya dinamakan abu sekam padi (*rice husk ash*). Perkembangan dalam bidang industri tidak hanya memiliki pengaruh positif, tetapi juga dapat memiliki pengaruh negatif salah satunya adalah limbah abu sekam padi yang relatif banyak ditemukan hampir di seluruh daerah Indonesia. Pada dunia konstruksi dalam upaya mencapai produk-produk konstruksi yang inovatif terus dilakukan berbagai penelitian salah satu caranya yaitu pada penggunaan limbah, penggunaan limbah dalam perencanaan adukan beton adalah salah satu cara untuk memanfaatkan sumberdaya alam dengan harapan dapat menciptakan alternatif teknologi yang lebih efektif dan efisien.

Nugraha, Y., Prayuda, H., dan Saleh, F. (2017) menyatakan bahwa Abu Sekam Padi mengandung senyawa kimia bersifat pozzolan, yaitu mengandung silika (SiO_2), yaitu suatu senyawa yang apabila dicampur dengan semen dan air dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kuat tekan beton. Silika adalah senyawa kimia yang dominan pada Abu Sekam Padi, kandungan silika pada Abu Sekam Padi

lebih tinggi bila dibanding dengan tumbuhan lain yaitu sebesar 86%-97% berat kering, namun ada beberapa syarat yang harus diperhatikan dalam Abu Sekam Padi seperti, kadar silika harus mencapai batas minimal 70%, yang dimaksud adalah butiran yang lolos ayakan No. 200 (*transition zone*) sehingga memperoleh kadar silika minimal 70% dan dapat meningkatkan kuat tekan.

Beton dengan kuat tekan tinggi dipengaruhi oleh pemilihan mutu material pembentuk campurannya, misalnya kekerasan agregat dan kehalusan butir semen. Selain itu dalam perkembangan teknologi beton telah digunakan bahan tambah/*admixture* sebagai campuran untuk meningkatkan kinerja dan mutu beton. Ini merupakan salah satu cara untuk mendapatkan kekuatan beton yang tinggi dan dapat mengurangi penurunan kekuatan yang terjadi akibat kerusakan. Salah satu bahan tambah yang sering digunakan untuk meningkatkan kekuatan beton adalah *Superplasticizer*. Bahan tambah ini dapat meningkatkan *workability* beton segar sehingga beton dapat dikerjakan dengan baik dan mutu beton yang dihasilkan meningkat.

Viscocrete 3115N adalah salah satu merk dagang dari PT. Sikaserta merupakan *Superplasticizer* generasi terbaru dari *superlasticizer* yang dikembangkan untuk beton mutu tinggi. *Superplasticizer Viscocrete 3115N* dapat memberikan pengurangan air dalam jumlah besar, dan dapat membantu untuk menambah nilai kuat tekan beton dari rancangan beton normal. Dosis *Superplasticizer Viscocrete 3115N* yang disarankan PT. Sika yaitu 0,3% - 2% terhadap berat semen.

Pada penelitian tugas akhir ini, penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui kekuatan beton menggunakan bahan tambah Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* dengan berbagai variasi penambahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, Rumusan masalah yang akan di kaji dalam perencanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan analisis desain campuran beton tanpa bahan tambah Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete 3115N* dengan beton tambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete 3115N*?

2. Bagaimana pengaruh penambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N terhadap kat tekan beton?
3. Berapakah persentase penambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* yang menghasilkan nilai kuat tekan paling optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Merancang mix design campuran beton dengan penambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N dengan beton tanpa tambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N.
2. Menganalisis pengaruh penambahan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N terhadap kuat tekan beton.
3. Mengevaluasi persentase beton campuran Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* yang paling optimal nilai kuat tekannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui Pengaruh Penggunaan Abu Sekam Padi dan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N sebagai bahan tambah pada semen, dan membandingkan pengaruh antara Abu Sekam Padi tanpa digiling dengan tambahan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N dan Abu Sekam Padi giling lolos ayakan 200 dengan tambahan *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang berhubungan dengan beton, maka dalam penelitian ini diberikan batasan masalah yang bertujuan untuk membatasi pembahasan agar tidak meluas dan batasannya jelas. Adapun yang menjadi batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode perhitungan rancangan campuran beton menggunakan metode SNI 7656:2012.
2. Ukuran maksimum agregat kasar yaitu 10 mm.
3. Uji kandungan Abu Sekam Padi tidak dilakukan.
4. Agregat kasar dan agregat halus yang digunakan merupakan agregat kasar dan halus yang terdapat di wilayah tasikmalaya dan sekitarnya.
5. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* jenis I.

6. Pengujian dilakukan pada benda uji *cylinder* beton dengan ukuran 15x30 cm sebanyak 63 sampel di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Siliwangi.
7. Persentase Abu Sekam Padi yang akan digunakan adalah 0%, 6%, 12%, 18%.
8. Persentase *Superplasticizer* Sika *Viscocrete* 3115N pada semua sampel sama yaitu 0,6%
9. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
10. Kuat tekan beton rencana (f'_c) 41 MPa.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini menguraikan dan membahas bahan bacaan yang relevan dengan pokok bahasan studi, sebagai dasar untuk mengkaji permasalahan yang ada dan menyiapkan landasan teori.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan penelitian, pelaksanaan penelitian, teknis pengumpulan data, peralatan penelitian, jenis data yang diperlukan, pengambilan data, dan analisis data.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berusaha menguraikan analisis perhitungan dan pemecah permasalahan yang ada dalam penelitian ini.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini menguraikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis yang telah dilakukan berikut saran-saran.