

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang paling banyak digunakan di dunia karena memiliki kekuatan tekan yang tinggi, *durabilitas* yang baik, serta biaya yang relatif rendah. Namun, produksi semen sebagai bahan utama dalam beton menyumbang emisi karbon dioksida (CO_2) dalam jumlah besar, yang berdampak negatif terhadap lingkungan (Mehta & Monteiro, 2014).

Salah satu limbah organik yang berpotensi digunakan adalah abu kulit sagu, yaitu limbah hasil pembakaran kulit batang sagu yang banyak tersedia di daerah Indonesia bagian timur, seperti Maluku dan Papua. Abu kulit sagu mengandung silika (SiO_2) yang bersifat *pozzolan* dan dapat bereaksi dengan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dalam beton untuk membentuk senyawa kalsium silikat hidrat (C-S-H), yang berkontribusi terhadap peningkatan kuat tekan beton (Mursyid et al., 2020).

Namun, penggunaan bahan *pozzolan* seperti abu sagu dapat mempengaruhi *workability* dan waktu pengerasan beton. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan penambahan bahan kimia tambahan seperti Sikament-NN, yaitu jenis *superplasticizer* berbasis *naphthalene sulfonate*. Zat ini dapat meningkatkan daya alir beton tanpa menambah jumlah air, sehingga kekuatan tekan tetap optimal (Sika Indonesia, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh abu kulit sagu terhadap kuat tekan beton mutu f'_c 30 MPa dengan tambahan zat Sikament-NN, serta mencari komposisi optimum untuk menghasilkan beton yang kuat, efisien, dan ramah lingkungan.

Selain itu, dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan kinerja beton, zat aditif seperti Sikament-NN sering digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat beton, seperti dapat membantu dalam menjaga kualitas dan kelecakan (*workability*)

beton serta mempercepat pengerasan. Zat Sikament-NN merupakan *superplasticizer* yang sangat efektif dalam mengurangi jumlah air beton untuk membantu menghasilkan kekuatan awal dan kekuatan akhir yang tinggi, namun untuk penggunaan di lapangan pemilihan bahan tambah harus disesuaikan dengan situasi dan kondisi beton yang telah direncanakan. Pemakaian bahan tambah yang berlebihan juga akan mengakibatkan beton tidak ekonomis, mengingat harga dari suatu bahan tambah sangat mahal. Pada Data Teknis PT. Sika Indonesia (2011), dosis yang harus diberikan untuk penggunaan Sikament-NN diantara 0,30% - 2,30% terhadap berat semen tergantung pada kelecakan dan kuat tekan beton yang diinginkan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan formulasi beton yang tidak hanya kuat tetapi juga ramah lingkungan, menggunakan bahan-bahan yang lebih terbarukan dan memanfaatkan limbah alami yang selama ini kurang dimanfaatkan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya penting dari sisi teknis, tetapi juga memiliki dampak sosial dan ekologis yang besar, sejalan dengan upaya untuk menciptakan infrastruktur yang lebih berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas timbul permasalahan yang menarik untuk diteliti yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana Pengaruh penambahan abu kulit sagu dan Sikament-NN terhadap nilai *slump*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu kulit sagu dan Sikament-NN sebagai bahan tambahan terhadap kuat tekan pada beton?

1.3. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini penambahan abu kulit sagu dan Sikament-NN pada campuran beton bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu kulit sagu dan Sikament-NN terhadap nilai *slump*
2. Untuk menerapkan pengaruh penambahan abu kulit sagu dan Sikament-NN terhadap kuat tekan pada beton.

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, untuk memastikan fokus yang jelas dan terarah, beberapa batasan masalah perlu ditetapkan. Batasan masalah ini akan mengarahkan ruang lingkup penelitian agar tetap relevan dan spesifik.

Adapun batasan masalah yang dibuat dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Material penyusunan beton yang digunakan :
 - a. Agregat kasar : batu pecah/granit dari Tanjung Balai Karimun.
 - b. Agregat halus : pasir alami dari Tanjung Balai Karimun.
 - c. Semen : semen padang PCC.
 - d. Air : air Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Nilai slump yang digunakan 12 ± 2 cm
3. Penambahan abu kulit sagu 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%.
4. Mutu beton rencana adalah f'_c 30 Mpa.
5. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
6. Pengujian propertis pada beton yang akan dilakukan yaitu :
 - a. Pengujian slump beton menggunakan SNI 1972-2008.
 - b. Perawatan benda uji menggunakan SNI 249-2011.
 - c. Pengujian kuat tekan beton menggunakan SNI 1974-2011.
7. Pengujian propertis pada material yang akan digunakan :
 - a. Pengujian kadar air menggunakan SNI 1971:2011
 - b. Pengujian kadar lumpur menggunakan SNI 03-4142-1996
 - c. Pengujian analisa saringan menggunakan SNI 03-1968-1990
 - d. Pengujian berat volume menggunakan SNI 1973:2008
 - e. Pengujian kadar organik menggunakan SNI 2816:2014
 - f. Pengujian berat jenis menggunakan SNI 1970:2008

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah,

tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tentang penelitian sebelumnya, tinjauan pustaka berisi tentang kajian-kajian karakteristik beton secara umum, kelebihan dan kekurangan beton, perawatan beton, kuat tekan beton dan kuat belah beton.
3. BAB III METODE PENELITIAN, berisi tentang alat dan bahan, model perancangan, diagram alir, teknik pengumpulan dan analisis data, proses analisa dan penafsiran.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi tentang pembahasan hasil dan analisa dari pengujian.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi tentang kesimpulan dan saran.