

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang sangat umum digunakan karena kekuatannya yang tinggi, tahan terhadap api, serta kemampuannya untuk dibentuk sesuai kebutuhan struktur. Salah satu indikator penting dari kualitas beton adalah kuat tekan. Untuk mencapai kuat tekan sesuai standar, seperti mutu $f'c$ 30 MPa, seringkali diperlukan penggunaan bahan tambahan atau aditif guna meningkatkan performa beton (Neville, 2012).

Seiring meningkatnya kebutuhan terhadap beton berkualitas tinggi, inovasi dalam penggunaan bahan alternatif sebagai campuran beton menjadi sangat penting, terutama yang berbasis limbah atau bahan lokal yang berlimpah. Salah satu limbah organik yang berpotensi dimanfaatkan adalah abu kulit nipah. Kulit nipah merupakan limbah dari tanaman nipah (*Nypa fruticans*), yang banyak ditemukan di wilayah pesisir dan rawa di Indonesia. Setelah mengalami proses pembakaran, kulit nipah menghasilkan abu yang mengandung unsur silika (SiO_2), yang dapat berperan sebagai bahan pozzolan. Bahan pozzolan mampu bereaksi dengan kalsium hidroksida dalam beton untuk membentuk senyawa semen tambahan yang meningkatkan kekuatan dan durabilitas beton (Mehta & Monteiro, 2014; Siregar & Harahap, 2021).

Di sisi lain, penggunaan zat aditif kimia seperti Grolen HP 19R, yang merupakan jenis *water reducing admixture*, semakin umum digunakan untuk meningkatkan *workability* beton tanpa menambah jumlah air. Penambahan aditif ini membantu mempercepat reaksi hidrasi, meningkatkan ikatan antar partikel semen, dan pada akhirnya meningkatkan kuat tekan beton (PT Pionirbeton Industri, 2020).

Kombinasi antara bahan *pozzolan* alami dari abu kulit nipah dan zat aditif kimia Grolen HP 19R diharapkan dapat menghasilkan beton dengan performa yang optimal, khususnya dalam mencapai kuat tekan mutu $f'c$ 30 MPa. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan abu kulit nipah sebagai bahan pengganti sebagian semen, bersama dengan zat aditif Grolen HP 19R, dapat meningkatkan atau justru menurunkan kualitas beton yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah organik sebagai bahan bangunan (Kurniawan & Handayani, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh penambahan Abu Kulit Nipah dan Grolen Hp 19R terhadap nilai *slump*?
2. Berapa perbandingan campuran yang tepat pada beton dengan penambahan abu kulit nipah dan Grolen HP 19R agar menghasilkan mutu beton yang baik dan sesuai standar?
3. Bagaimana pengaruh penambahan Abu Kulit Nipah dan Grolen Hp 19R sebagai *concrete* terhadap kuat tekan pada beton normal?

1.3. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini penambahan abu kulit nipah dan Grolen Hp 19R pada campuran beton bertujuan untuk :

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh penambahan Abu Kulit Nipah dan Grolen Hp 19R terhadap nilai *slump*
2. Untuk mengetahui perbandingan campuran yang tepat pada beton dengan penambahan abu kulit nipah dan Grolen HP 19R agar menghasilkan mutu beton yang baik dan sesuai standar.
3. Untuk menganalisa pengaruh penambahan Abu Kulit Nipah dan Grolen Hp 19R terhadap kuat tekan pada beton normal.

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 : sumur bor Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Nilai slump yang digunakan 12 ± 2 cm
3. Penambahan abu kulit nipah 0,1%, 0,3%, 0,5%, 0,7% dari berat semen.
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 air sumur bor.
 - 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.