

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan bahan konstruksi yang sangat penting dan paling dominan digunakan pada struktur bangunan. Beton sangat diminati karena bahan ini merupakan bahan konstruksi yang mempunyai banyak kelebihan antara lain mudah dikerjakan dengan menggunakan bahan campuran semen, agregat, air, dan bahan tambahan lain bila diperlukan dengan perbandingan tertentu (Hadi *et al.*, 2021).

Tempurung kelapa merupakan limbah atau sisa pengolahan baik dari rumah tangga maupun industri yang memakai kelapa sebagai bahan utamanya (Mendrofa, 2022). Bagian tempurung kelapa merupakan bagian yang paling keras dibandingkan dengan bagian kelapa lainnya. Struktur yang keras disebabkan oleh silikat (SiO_2) yang cukup tinggi (Adajar *et al.*, 2020). Komposisi kimia yang dimiliki tempurung kelapa meliputi, selulosa 26,6%, lignin 29,4%, abu 0,6%, *solvent ekstraktif* 4,2%, *uranot hidrat* 3,5%, nitrogen 0,11%, dan air 8,01% bahwa sebagian besar bahan tersebut mengandung senyawa silika *amorf* yang sama abu tempurung kelapa dimana *Coconut Shell Ash* (CSA) dapat bersifat *pozzolan* sehingga bisa digunakan sebagai bahan tambah semen dalam pembuatan beton (Rego *et al.*, 2022).

Nugroho, D, (2021) yang berjudul “Studi Kuat Tekan Beton K 250 Dengan Limbah Karbit Sebagai Bahan Tambah Semen”. Tujuan dari penelitian ini salah satunya agar limbah karbit tidak menumpuk dan tidak mencemari lingkungan, dengan melakukan pemakaian kembali (*reuse*) agar dapat dimanfaatkan sebagai material bahan konstruksi bangunan lain yang ramah lingkungan, maka dari itu pada penelitian ini limbah karbit dijadikan sebagai bahan tambah semen dalam pembuatan beton, dengan presentase penambahan limbah karbit sebesar 0%, 5%, 7%, 8% dan 11%, pengujian kuat tekan pada beton umur 21 dan 28 hari. Kuat tekan yang dihasilkan dalam penelitian ini terus meningkat seiring dengan presentase penambahan limbah karbit, dengan hasil nilai tertinggi terdapat pada persentase penambahan limbah karbit sebesar 11% dengan nilai 266,26 kg/cm² dan kuat tekan terendah pada campuran 0% dengan nilai 251,15 kg/cm².

Sugih, (2020), yang berjudul “Studi Kuat Lentur Beton Dengan Bahan Tambah Serat Nilon”. Penambahan serat nilon diperkirakan dapat meningkatkan kuat lentur beton, pencampuran bahan penyusun beton ini didasarkan atas Standar Pekerjaan Umum (SNI 03-2834-2002), dengan mutu beton 21,7 MPa. Pembuatan benda uji dilakukan dengan penambahan serat nilon pada beton yang disebar merata secara acak dengan variasi perbandingan 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75%, dan 1% dari berat semen yang digunakan dalam campuran beton. Pengujian kuat lentur pada benda uji balok dengan diameter 60 x 15 x 15 cm sejumlah 45 sampel dengan umur beton 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serat nilon dapat menambah kuat lentur balok beton. Kuat lentur naik sebanding dengan jumlah penambahan serat nilon. Untuk campuran 0% kuat lentur pada penelitian umur 28 hari adalah 4,69 MPa, untuk campuran 0,25% adalah 4,83 MPa, untuk campuran 0,50% adalah 4,87 MPa, untuk campuran 0,75% adalah 4,93 MPa, dan untuk campuran serat nilon 1% adalah 5,13 MPa.

Bahan tambah atau bahan *additive* sebagai campuran pada adukan beton dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa selain meningkatkan mutu beton bahan tambah juga memperbaiki performance atau sifat pembawaan beton menurut tujuan pemakaiannya. Penggunaan bahan tambah berupa abu tempurung kelapa diharapkan dapat menutup rongga-rongga di dalam beton, sehingga akan didapat mutu beton yang baik dan efisien (Hajrin, 2023).

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Abu Tempurung Kelapa (*Coconut Shell Ash*) Terhadap Kuat Tekan Beton 25 Mpa”. Dengan dimanfaatkannya limbah abu tempurung kelapa ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan di atas sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan abu tempurung kelapa sebagai bahan tambah ditinjau dari kuat tekan beton, berapakah besarnya presentase penggunaan abu tempurung kelapa yang optimal dalam campuran beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan analisis desain campuran beton dengan penambahan abu tempurung kelapa?
2. Apakah penambahan abu tempurung kelapa dalam campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan beton?
3. Berapakah persentase penambahan abu tempurung kelapa untuk mencapai nilai kuat tekan beton optimum?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka diperlukan adanya tujuan penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang terjadi. Tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menganalisis desain campuran beton dengan penambahan abu tempurung kelapa.
2. Menganalisis penambahan abu tempurung kelapa dalam campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan beton.
3. Menganalisis persentase penambahan abu tempurung kelapa untuk mencapai nilai kuat tekan beton optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi limbah abu tempurung kelapa sehingga limbah tidak menumpuk begitu saja.
2. Hasil penelitian diharapkan bahwa abu tempurung kelapa pada pemakaian tertentu dari campuran dapat meningkatkan kualitas beton sehingga mampu memberikan nilai ekonomis dari limbah abu tempurung kelapa.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Struktur dan Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
2. Kualitas beton yang direncanakan adalah $f'_c = 25$ MPa.
3. Persentase abu tempurung kelapa: 4%, 8%, 12%, 16% dari total berat semen yang digunakan dan benda uji masing-masing variasi sebanyak 3 (tiga) buah.
4. Sampel benda uji beton dibuat dan dicetak berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
5. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada beton berumur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
6. Metode perencanaan campuran adukan beton mengacu pada standar SNI-03-2834-2002.

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	:	Tinjauan Pustaka
		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	:	Metode 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 : Analisis dan Pemecah Masalah
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 dan saran yang diperoleh dari analisis yang telah dilakukan