

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan konstruksi di Indonesia akhir-akhir ini semakin meningkat, seperti jalan dan jembatan, perumahan atau gedung. Dalam bidang konstruksi, material konstruksi yang paling disukai dan sering dipakai adalah beton. Penggunaan beton merupakan pilihan utama karena beton merupakan bahan dasar yang mudah dibentuk dengan harga yang relatif murah dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya.

Salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan adalah beton, beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan. Keistimewaan dari beton adalah mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, memiliki nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relative murah karena menggunakan bahan local. Beton merupakan salah satu material konstruksi yang terdiri dari campuran agregat kasar (kerikil) dan agregat halus (pasir ) sebagai bahan pengisi, serta semen dan air sebagai bahan pengikat.

Terkadang pada daerah tertentu sangat sulit untuk mendapatkan agregat, dan mahalnya harga agregat, khususnya agregat kasar sebagai bahan utama dalam pembuatan beton. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka dibuat penelitian dengan menggunakan tempurung kelapa sebagai pengganti sebagian agregat kasar dalam pembuatan beton. Berdasarkan penelitian dari (Astuti, 2023) Produksi buah kelapa indonesia rata-rata 15,5 miliar butir/tahun, setara 3,02 juta ton kopra.

Memanfaatkan limbah tempurung kelapa dapat dibuktikan secara teknis sebagai bahan tambah untuk campuran, maka diharapkan juga dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan mempunyai nilai tambah secara ekonomis bagi masyarakat. Proses pengerasan kuat tekan beton yang mungkin dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton. Tempurung kelapa mampu menggantikan peran kerikil sebagai bahan pengisi.

Tempurung kelapa merupakan lapisan keras yang terdiri dari lignin, selulosa, metoksil dan berbagai mineral. Struktur yang keras yang disebabkan oleh silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang cukup tinggi kadarnya pada tempurung. Tempurung kelapa diperoleh setelah melakukan pemisahan buah daging kelapa yang menempel pada tempurung dan dimanfaatkan tempurung kelapa untuk keperluan yang lebih berguna sehingga lebih efektif dan bernilai. Komposisi kimia tempurung kelapa terdiri atas, *selulosa* 26,60%, *pentosan* 27,70%, *lignin* 29,40% (Tumbel, dkk 2019).

Berdasarkan hasil penelitian dari (Heldita, Lestari, 2023) menyatakan tentang analisis karakteristik beton  $f_c$  20 MPa dengan campuran tempurung kelapa, didapat hasil penelitian dengan 2,5 % dan 5 % campuran tempurung kelapa pada umur 14 hari mengalami penurunan kuat sebesar 3,752 % dan 18,85 % . dan pada umur 28 hari mengalami penurunan sebesar 3,752 % dan 9,413 %.

Dan adapun hasil penelitian dari (Nento, dkk 2022) tentang analisis karakteristik beton  $f_c$  20 MPa dengan campuran tempurung kelapa, menyimpulkan menggunakan metode 5 variasi tempurung kelapa terhadap agregat kasar yaitu 3 % , 5,5 % , 7,5 % , 9,5% , 11,5% pada varian campuran 3 % umur 28 hari tempurung kelapa memperoleh nilai kuat tekan 20,65 MPa naik dari mutu rencana 20 MPa. Akan tetapi mengalami penurunan pada varian 5,5 % , 7,5 % , 9,5% , 11,5% tempurung kelapa.

Dan hasil penelitian dari (Krishnaswami, dkk 2022) tentang kuat tekan beton ringan dengan bahan tambah limbah tempurung kelapa dan gip sebagai sebagian agregat kasar dengan kadar persentase 0%, 10%, 20% dan 30%. Kuat tekan beton kelapa di evaluasi selama 7 hari, 14 hari dan 28 hari temuan menunjukkan bahwa benda uji mempunyai kuat tekan maksimum sebesar 36 N/mm<sup>2</sup> dan kuat tekan minimum sebesar 32 N/mm<sup>2</sup>. Di ketahui bahwa kuat tekan beton tempurung kelapa mengalami penurunan seiring bertambahnya persentase campuran tempurung kelapa. Berdasarkan temuan penelitian ini, sebagian tempurung kelapa sebagai agregat kasar dapat di gunakan untuk produksi beton ringan dengan kepadatan sekitar 550-650 kg/m<sup>3</sup>, yang dapat digunakan pada struktur non-beban, pondasi strip dan elemen non struktural.

Dan berdasarkan hasil penelitian dari (Verma, dkk 2022) tentang kuat tekan beton ringan dengan bahan tambah tempurung kelapa sebagai agregat kasar, temuan menunjukkan bahwa daya serap air pada tempurung kelapa tinggi sekitar 24%. Rata-rata berat jenis beton segar dan kuat tekan kubus umur 28 hari pada beton yang menggunakan agregat tempurung kelapa masing-masing adalah 1975 kg/m<sup>3</sup> dan 19,1 N/mm<sup>2</sup>. Disimpulkan bahwa tempurung kelapa cocok digunakan sebagai pengganti agregat konvensional dalam produksi beton ringan.

Dan berdasarkan hasil penelitian dari (Leman, dkk 2017) tentang kuat tekan beton dengan bahan tambah tempurung kelapa, menyimpulkan campuran tempurung kelapa dengan persentase 0%, 5%, dan 10% didapatkan hasil kuat tekan beton dengan penambahan tempurung kelapa 5% meningkat yaitu 40 MPa selama 7 hari 44 MPa selama 14 hari dan 46,7 MPa selama 28 hari, akan tetapi mengalami penurunan seiring bertambahnya persentase penambahan tempurung kelapa.

Berdasarkan penelitian terdahulu penulis mengamati dan tertarik untuk melakukan penelitian dengan metode presentase 0%, 7%, 9%, 12% guna mengaplikasikan campuran tempurung kelapa sebagai bahan tambah campuran beton. pengujian di lakukan pada umur beton 28 hari Pemilihan tempurung kelapa sebagai bahan campuran dikarenakan mudah didapat dan lebih ekonomis. Dalam penelitian ini, penggunaan bahan tambah diharapkan mampu meningkatkan kekuatan beton tanpa mengurangi mutunya. Untuk itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Evaluasi Efek Penggantian Sebagian Agregat Kasar Dengan Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Mutu Beton Ringan.** Penulis memilih tema ini berdasarkan dengan harapan dapat menjadikan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi serta membantu memanfaatkan limbah tempurung kelapa secara efektif.

## **1.2 Batasan Masalah**

1. Semen yang di gunakan PCC ( *Porlant Composite Cement* ).
2. Bahan tambah yang digunakan Tempurung Kelapa.
3. Porporansi yang di gunakan adalah 0%, 7%, 9%, 12% sebagai bahan pengganti sebagian agregat kasar.

4. Pasir yang digunakan pasir sungai.
5. Target kuat tekan beton 20 MPa.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh tempurung kelapa terhadap berat beton? Dan juga pengaruh terhadap nilai slump?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan tempurung kelapa dengan proporsi 0%, 7%, 9%, 12% pada 28 hari terhadap kuat tekan beton?

### **1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

#### a. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh tempurung kelapa terhadap penurunan berat beton untuk mendapatkan beton ringan.
2. Untuk mengetahui persentase optimum tempurung kelapa di dalam beton ringan.

#### b. Manfaat penelitian

1. Alternatif pembuatan beton yang murah dan berkualitas
2. Mengurangi dampak buruk tempurung kelapa terhadap lingkungan
3. Sebagai informasi dan referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian lebih lanjut
4. Dengan penambahan Tempurung kelapa bahan mudah didapat dan lebih ekonomis

### **1.5 Sistematka Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini, pembahasan dan analisis diklasifikasikan secara sistematis ke dalam lima bab, sebagai berikut:

#### Bab I Pendahuluan.

Dalam bab ini diuraikan Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

#### Bab II Tinjauan Pustaka.

Bab ini Bab ini memuat uraian tentang semua variabel penelitian, variable penelitian didapat dari judul skripsi, penelitian dan pemikiran

peneliti sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan (penelitian yang relevan).

### Bab III Metode Penelitian.

Bab ini berisi uraian rinci tentang tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, variabel, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data, bagan alir penelitian.

### Bab IV Analisis Hasil dan Pembahasan.

Bab ini berisikan tentang analisis hasil dari pengolahan data dengan membandingkan teori, hasil penelitian terdahulu, dan referensi yang relevan.

### Bab V Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berisi uraian singkat yang dijabarkan secara tepat untuk menjawab tujuan penelitian berdasarkan hasil penelitian. Saran memuat berbagai usulan/pendapat yang sebaiknya diperhatikan oleh peneliti lain, termasuk berbagai kesulitan yang dijumpai selama penelitian.