

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan infrastruktur dan tempat tinggal yang aman dan nyaman memacu inovasi dalam bidang rekayasa struktur, khususnya dibidang bahan-bahan yang digunakan dalam konstruksi. Inovasi – inovasi yang dilakukan di antaranya bertujuan untuk menghasilkan material struktur yang memiliki sifat-sifat yang baik dengan metode dan biaya yang ekonomis.

Sejalan dengan pemikiran diatas, penggunaan produk beton sebagai pelat lantai, relatif sudah banyak dijumpai di Indonesia. Namun demikian, panjang bentang pelat beton bertulang solid terbatas karena pelat tersebut menggunakan material beton yang cukup besar sehingga berpengaruh pada pelat sendiri. Perkembangan teknologi alternatif untuk mengurangi berat sendiri pelat antara lain adalah pelat beton ringan.

Menurut (SNI 03 - 3449 - 2 - 2022), beton ringan (*lightweight concrete*) adalah beton yang dibuat dengan bobot yang lebih ringan dibandingkan dengan bobot beton normal. Sebagaimana ditetapkan 1850 kg/m<sup>3</sup>. Didalam beton, agregat merupakan salah satu bagian yang dapat mempengaruhi sifat beton karena agregat menempati 60% - 80% total beton. Salah satu inovasi dalam beton ringan adalah penggunaan *foam agent* yang berfungsi untuk membentuk rongga udara dalam beton, membuatnya lebih ringan dengan meningkatkan volume beton. Hal ini menjadikan beton lebih ringan, sehingga disebut sebagai beton ringan. Kapasitas pelat beton terhadap pengujian lentur merupakan salah satu parameter utama yang digunakan dalam menganalisa perilaku pelat beton. Pengujian lentur dilakukan secara eksperimental di laboratorium.

Dalam penelitian ini salah satu upaya yang dilakukan yaitu mengaplikasikan pembuatan pelat beton dengan menggunakan serat bambu sebagai bahan campur beton serat. Keunggulan dari bambu tidak mengalami korosi, relatif murah, dan sifat kembang susut yang rendah. Pemahaman akan perilaku beton pelat beton ringan dengan serat bambu dapat di peroleh dari pengujian eksperimental di laboratorium sehingga pada penelitian ini ditujukan untuk menganalisis kapasitas lentur dan pola retak yang terjadi pada panel pelat beton ringan berserat bambu.

Oleh karena itu, Penelitian ini menggunakan material bambu sebagai bahan tambahan serat dalam campuran beton ringan, dengan tambahan foam agent dan perkuatan tulangan wiremesh. Benda uji dirancang sebagai pelat setu arah yang ditompang oleh tumpuan sendi sepanjang kedua isisnya, dengan simulasi pembebanan merata berupa pasir, maka berdasarkan ulasan diatas, melatar belakangi penelitian untuk melakukan penelitian yang berjudul **“PENGARUH SERAT BAMBU TERHADAP KAPASITAS LENTUR BETON CAMPURAN *FOAM AGENT* PERKUATAN TULANGAN *WIREMESH*”**



*Gambar 1. 1 Gambar Pelat*



*Gambar 1. 2 Serat Bambu*

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu :

1. Beton memiliki kelemahan akibat berat sendiri yang dapat mengurangi kekuatan lentur dari pelat.
2. Beton kuat terhadap tekan tetapi memiliki kelemahan dalam menahan tegangan Tarik.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang diatas, maka permasalahan yang ingin diteliti melalui penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapakah nilai kuat tekan pada beton ringan campuran *Foam Agent* dengan kandungan serat bambu?
2. Berapakah nilai lendutan yang terjadi pada pelat beton ringan campuran *Foam Agent* dengan campuran serat bambu?
3. Bagaimana perbandingan antara nilai lendutan secara teoritis dengan lendutan dari hasil pengujian eksperimental pelat beton ringan serat bambu?
4. Berapakah kapasitas lentur pada pelat beton ringan campuran foam agent dengan campuran serat bambu?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menemukan inovasi pada struktur pelat lantai sehingga dapat memberikan dampak yang positif terhadap perkembangan teknologi struktur di Indonesia.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai kuat tekan pada beton ringan campuran *Foam Agent* dengan kandungan serat bambu.
2. Untuk mengetahui nilai lendutan yang terjadi pada pelat beton ringan campuran *Foam Agent* dengan campuran serat bambu.
3. Untuk mengetahui perbandingan antara nilai lendutan secara teoritis dengan lendutan dari hasil pengujian eksperimental pelat beton ringan serat bambu.

4. Untuk mengetahui kapasitas lentur pada pelat beton ringan campuran *Foam Agent* dengan campuran serat bambu.

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas pada skala laboratorium.
2. Mutu beton rencana, ( $f_c'$ ) = 20 MPa.
3. Benda uji yang akan digunakan pada pengujian kuat tekan beton adalah berbentuk silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm sebanyak 3 buah.
4. Dimensi pelat yang diuji adalah 50 cm x 150 cm x 8 cm.
5. Beda uji Pelat Beton sebanyak 2 buah setiap variasi terdiri dari 0% dan 0,5%.
6. Serat Bambu yang digunakan adalah bambu apus.
7. Besi tulangan digunakan *wiremesh* diameter 8 mm.
8. Menggunakan Penambahan *foam Agent*.
9. Pengujian dilakukan setelah umur beton mencapai 28 hari.
10. Pengujian yang dilakukan adalah setelah kuat tekan beton dan kuat lentur pelat.
11. Pengamatan hanya sebatas pada perilaku lentur, lendutan, retak, sampai beban maksimum.

Peraturan yang digunakan :

- ACI Committee 544 - 2002, mengenai panduan desain pada serat beton.
- Kementrian PUPR - 2018, Mengenai pedoman acuan variasi serat yang dipakai.
- SNI 03 – 1974 - 2011, mengenai uji tekan benda uji silinder.
- SNI 4154 – 1996, mengenai uji lentur beton dengan dua tumpuan dan satu titik pembebanan.
- SNI 03 – 2847 - 2019, mengenai pengendalian lendutan.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu kajian dan acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dalam pengembangan teknologi pembangunan, terutama pada pelat beton

### **2. Manfaat praktis**

Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk menambah pengetahuan dan wawasan, terutama dalam penelitian yang menerapkan teori - teori yang sudah diperoleh dari perkuliahan.