

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat dalam dunia konstruksi, hal ini dapat memungkinkan bagi para pengelola proyek menggunakan salah satu metode pelaksanaan konstruksi tertentu dan beberapa alternatif metode pelaksanaan konstruksi yang ada di Indonesia. Salah satu cara yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara yang lama menjadi cara yang baru. Muncul inovasi baru dimana menggunakan sistem beton ringan sebagai alternatif lain dari sistem pelat konvensional.

Teknologi beton yang saat ini sedang berkembang diantaranya adalah pelat beton ringan yang memiliki berat jenis yang lebih ringan daripada beton pada umumnya. Teknologi ini sudah digunakan pada bahan bangunan untuk gedung bertingkat, dinding-dinding bangunan. Dalam aplikasi menggunakan beton ringan ini dapat memberikan keunggulan terutama pada beratnya, lebih tahan terhadap penyusutan atau retak karena adanya kelembaban, menghemat biaya serta waktu, dan biasa digunakan pada bangunan tinggi karena dapat mengurangi berat struktur dari bangunan tersebut.

Dalam proses penelitian ini mencoba dalam pembuatan pelat beton ringan dengan menggunakan serat bambu dan foam agent sebagai bahan untuk campuran beton ringan ini. Langkah ini merupakan salah satu cara pengembangan, dimana serat bambu merupakan bahan material yang mudah ditemukan dan relatif murah, serta mudah diolah. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengolah dan menganalisis kapasitas kuat lentur dan pola retakan yang terjadi akibat pada panel pelat beton ringan yang diberi beban. Benda uji ini merupakan pelat dengan sistem satu arah yang ditumpu pada sepanjang kedua sisinya dan diberi pembebanan kuat lentur.

Dengan munculnya metode baru dimana pelat beton ringan dicampur dengan serat bambu, diharapkan harga jual dapat lebih terjangkau dan dapat digunakan pada berbagai macam bentuk struktur.

Masih banyak yang belum mengetahui bahwa serat bambu bisa dijadikan campuran pada beton. Dengan pemberian serat ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan serat bambu terhadap kuat lentur dari beton. Serat bambu ini banyak ditemui karena bahan ini berasal dari alam serta mudah diolah. Dalam mengetahui karakter dari serat bambu pada beton pelat satu arah maka dapat dilakukan dengan cara pengujian eksperimental di laboratorium.



Gambar 1.1 Serat Bambu

Bahan tambahan foam agent merupakan suatu larutan yang pekat yang berasal dari bahan surfaktan, dimana saat digunakan harus dilarutkan terlebih dahulu dengan air. Surfaktan merupakan zat yang terkonsentrasi antar muka dan mengaktifkan antar muka dan digunakan untuk menaikkan mutu beton tersebut.



Gambar 1.2 Foam Agent

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui “PENGARUH SERAT BAMBU TERHADAP KUAT LENTUR PELAT BETON CAMPURAN FOAM AGENT DENGAN PERKUATAN TULANGAN ANYAMAN BAMBU” dan menciptakan terobosan baru bagi pelat beton

ringan dengan penambahan serat bambu dan foam agent sebagai perkuatan tulangan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Menggantikan dari plat beton konvensional yang berat dengan pelat beton ringan.
2. Menggantikan serat bambu untuk menambahkan kuat regangan pada beton ringan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

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

1. Seberapa besar perbedaan berat sendiri pelat beton ringan terhadap plat beton konvensional?
2. Seberapa besar pengaruh dari serat bambu pada plat beton ringan berdasarkan uji kuat lentur?

## **1.4 Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah menemukan inovasi baru sehingga dapat memberikan dampak yang baik terhadap perkembangan teknologi di bidang struktur di Indonesia.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis nilai kuat tekan pada beton ringan dengan campuran foam agent dan serat bambu .
2. Untuk menganalisis nilai kuat lentur pada pelat beton ringan dengan campuran foam agent dan serat bambu dengan perkuatan tulangan anyaman bambu.
3. Untuk menganalisis beban maksimal berdasarkan pada nilai lendutan pelat beton ringan dengan campuran foam agent dan serat bambu dengan perkuatan tulangan anyaman bambu.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Ruang lingkup penelitian hanya terbatas pada skala laboratorium.
2. Spesifikasi pada campuran beton yang menggunakan metode ACI 211. 1-91.
3. Benda uji yang digunakan untuk tes kuat tekan beton adalah silinder yang memiliki diameter 10 cm dan tinggi 20 cm sebanyak 3 buah silinder.
4. Mutu beton rencana  $F'c = 20$  Mpa.
5. Dimensi pelat yang akan diuji adalah 500 mm x 1500 mm x 80 mm .
6. Jumlah benda uji sebanyak 2 buah.
7. Serat bambu yang digunakan yaitu bambu apus , dan ditreatment menggunakan NaOH (*Natrium Hidroksida*).
8. Proses treatment pada bambu menggunakan 80 gram *Natrium Hidroksida* (NaOH) yang dicairkan dalam 1 liter air murni (2 molar).
9. Serat bambu yang digunakan adalah bambu apus dengan variasi serat 0% dan 0.5% dari berat semen.
10. Pengujian dilakukan setelah umur beton 28 hari.
11. Pengujian dilakukan dengan sistem kuat lentur pada pelat.
12. Melakukan pengamatan perilaku lentur , lendutan ,retak ,dan beban maksimum.
13. Peraturan yang digunakan :
  - SNI 03-1974-2011, mengenai metode pengujian kuat tekan beton.
  - SNI 03-4154-1996, mengenai metode pengujian kuat tarik lentur.
  - SNI 03-2847-2019, mengenai pengendalian lendutan.
  - ACI Committee 544-2002, mengenai panduan desain serat beton
  - PUPR-2018,mengenai pedoman acuan variasi serat yang dipakai

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yang diharapkan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:

Hasil dari penelitian sebagai kajian dan suatu acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dalam pengembangan suatu teknologi pembangunan pada panel pelat beton.

## 2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian sebagai bahan wawasan dan ilmu bagi para peneliti yang menggunakan dan menerapkan teori-teori langsung pada kondisi sebenarnya di lapangan.

### 1.7 Hipotesa

Hipotesa pada penelitian ini adalah kemungkinan adanya perbedaan nilai kuat lentur beton yang menggunakan serat bambu dengan presentase 0,5% dan beton yang tidak menggunakan serat bambu.