

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya zaman, permintaan beton ringan pada arsitektur modern semakin meningkat pesat. Hal ini dikarenakan banyaknya manfaat dari penggunaan teknologi beton ringan, seperti berat jenis beton yang lebih rendah dari beton biasa dan pengurangan beban pada elemen struktur. Hal ini membuat kebutuhan luas penampang lebih kecil dari ukuran luas penampang. Selain itu, penggunaan beton ringan memiliki keuntungan dalam mengurangi beban pada struktur itu sendiri dan mengurangi dimensi pondasi yang dibutuhkan. Secara tradisional, batu apung telah digunakan sebagai agregat kasar dalam campuran beton untuk memproduksi elemen struktur ringan seperti panel dinding dan pelat perkerasan. Melihat ketersediaan batu apung yang melimpah dan penggunaannya yang masih terbatas itu menunjukkan bahwa batu apung belum dimanfaatkan secara optimal. Di Indonesia telah dilakukan penelitian tentang penggunaan batu apung dan menunjukkan bahwa batu apung memiliki kuat tekan yang memenuhi persyaratan untuk bagian beton struktur ringan, namun pengetahuan tentang beton struktur ringan belum dikembangkan. Beberapa agregat ringan yang dapat digunakan untuk memproduksi beton ringan menurut ACI213R87 antara lain vermicatolite, perlite, pumice, expand slag, expand clay, dan expand slate. Beton yang sebagian menggantikan batu apung dapat digolongkan sebagai beton ringan. Penggantian sebagian atau sebagian agregat kasar tradisional pada beton dengan agregat batu apung dapat digunakan sebagai solusi dari masalah densitas agregat kasar. Kepadatan agregat kasar mempengaruhi berat elemen struktur beton utama seperti balok dan kolom. Namun dengan substitusi parsial agregat kasar mendatangkan permasalahan baru, yaitu turunnya kuat tekan beton yang dihasilkan. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rio Herdianto Rahamudin, Hieryco Manalip, Mielke Nondoringin, 2016 [4] yang menggunakan komposisi batu apung sebagai agregat kasar secara menyeluruh (100%) diperoleh kuat tekan optimum

sebesar 14,59 MPa dan kuat Tarik optimumnya 1,614 MPa. serta pada penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim Bramasta Arifin, Dewi Pertiwi, 2020 [5] dimana digunakan komposisi batu apung 5%, 10%, 15% dan 20% kuat tekan mengalami penurunan sebesar 9,88%. oleh sebab itu penelitian ini mengkaji komposisi batu apung 15%, 25%, 50% terhadap agregat kasar pada beton fc 25 dengan penambahan zat aditif sikacim untuk menjaga penuruna yang akan terjadi.

## **I.2 Rumusan masalah**

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana hasil persentase beton dengan penggunaan zat aditif sikacim terhadap kuat tarik belah beton ?
2. Seberapa besar perbandingan beton normal terhadap kuat tarik belah beton ringan dengan substitusi batu apung 15% ,25% dan 50% tanpa zat aditif sikacim dan batu apung 15%, 25% dan 50% dengan 1% zat aditif sikacim.?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian tugas akhir ini adalah membuat beton ringan dengan variasi substitusi agregat kasar dengan batu apung sebesar 15%, 25%, dan 50% serta penggunaan zat aditif sikacim 1%.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh penambahan 15%, 25%, 50% batu apung terhadap berat beton lalu beton tersebut akan diuji untuk mencari nilai kuat Tarik belahnya. Serta peran dari penggunaan zat aditif sikacim untuk memperkuat beton dan mempercepat masa pengerasan beton.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

Dengan mengetahui seberapa besar pengaruh kuat tarik belah beton ringan dengan batu apung dan zat aditif, kita dapat mengetahui apakah beton dengan kombinasi campuran ini akan menghasilkan beton ringan dengan kualitas tinggi dan harga ekonomis yang bisa digunakan massal untuk kebutuhan konstruksi kedepannya.

## I.5 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini akan membahas mengenai kuat tarik belah beton ringan dengan batu apung dan zat aditif. Ada beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan campuran beton yang digunakan adalah batu apung dan zat adiktif.
2. Semen yang digunakan adalah semen Portland Cement Composite (PCC)
3. Benda uji silinder. Permasalahan sebagai berikut dengan persentase batu apung dan zat aditif dengan komposisi variasi 15%,25%,dan 50% batu apung tanpa zat aditif dan 15%,25%,dan 50% batu apung 1% zat aditif terhadap berat semen dengan masing-masing persentase dibuat 2 buah sampel.
4. Pengujian kuat tarik belah benda uji dilakukan pada umur beton 14 dan 28 hari
5. Pelaksanaan mix design sesuai dengan perhitungan yang direncanakan dengan data – data yang telah diperoleh dari pengujian bahan Institut Teknologi Indonesia

## I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan materi yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan mengenai landasan teori dan data – data yang akan dipakai berdasarkan teori – teori pendukung yang berkaitan dengan beton dengan tambahan batu apung dan zat aditif, bahan – bahan dasar pembentuk beton, sifat – sifat beton, bahan tambahan beton dan kuat tarik belah, penelitian terdahulu

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menguraikan tentang langkah – langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah, disini juga akan dikemukakan pendekatan pemecahan masalah berdasarkan teori – teori yang dikemukakan sebelumnya. Kerangka ini berisi rangkaian-rangkaian urutan pemecah masalah yang disusun secara sistematis dan sederhana, sehingga mudah untuk dipahami.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan data yang telah diolah secara sistematis, kemudian didapatkan hasil yang memenuhi maksud dan tujuan dari penelitian ini.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran dari penjelasan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi pihak – pihak yang terkait.

