

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Beton merupakan campuran dari elemen yang berasal dari campuran pasir (agregat halus), kerikil (agregat kasar), semen, dan air, dengan tambahan bahan atau tanpa tambahan bahan yang nanti akan menjadi pasta. Pasta tersebut kemudian akan mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel yang nanti akan di corkan dan menghasilkan suatu beton yang kuat.

Sedangkan Penggunaan beton agregat ringan dalam pekerjaan konstruksi modern sangat diminati dikarenakan mempunyai keuntungan-keuntungan yang berbagai macam. Diantaranya, mengurangi berat sendiri yang membutuhkan dimensi menjadi lebih kecil, dan memberikan biaya yang lebih rendah. Di Indonesia pemanfaatan batu apung sebagai agregat ringan masih belum berkembang, meskipun dalam hasil studi mengenai pemanfaatan batu apung ini sudah memenuhi syarat kuat tekan untuk beton ringan, yaitu berkisar tidak kurang dari 17,24 MPa dan kemajuan penelitian terhadap beton ringan yang telah diteliti memiliki mutu paling tinggi berkisar antara 30 – 180 MPa.

Penggunaan batu apung sering dipakai sebagai agregat kasar untuk keperluan pembuatan *paving block*, dimana penggunaan agregat kasar menggunakan batu apung belum digunakan secara maksimal. Batu apung sendiri terbentuk akibat pendinginan lava vulkanik gunung berapi. Disebut batu apung dikarenakan mempunyai porositas yang tinggi, sehingga dapat mengapung di air dan mempunyai berat jenis yang sangat ringan (Arifin, 2020).

Penggunaan beton agregat kasar dalam pekerjaan konstruksi modern sangat diminati dikarenakan mempunyai berbagai macam keuntungan-keuntungan. Diantaranya, mengurangi berat sendiri yang membutuhkan dimensi menjadi lebih kecil dan memberikan biaya yang lebih rendah. Di Indonesia pemanfaatan batu apung sebagai agregat ringan masih belum berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan dan berat jenis beton menggunakan batu apung sebagai pengganti agregat kasar dengan variasi 0% - 15%. Dari hasil penelitian

kuat tekan beton tertinggi didapat pada variasi 5%BA+20%FA dengan kuat tekan sebesar = 12,58 MPa namun belum mencapai kuat tekan beton rencana 25 MPa, hal ini disebabkan karena material yang digunakan kurang baik dan sifat batu apung yang mempunyai penyerapan tinggi dan menyebabkan kebutuhan penggunaan air bertambah dan berdampak pada kuat tekan beton. Sedangkan untuk berat jenis beton ringan pada variasi 20% BA + 20 % FA dengan BJ = 1.963 kg/m<sup>3</sup> dan sudah mendekati syarat beton ringan, yaitu 1900 kg/m<sup>3</sup>. Penurunan ini disebabkan oleh berat jenis batu apung yang lebih kecil dari berat jenis kerikil (Bramasta Arifin dan Pertiwi Dewi, 2020).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh kuat tekan beton dengan penggunaan *batu apung* sebagai agregat kasar ?
2. Berapakah nilai maksimum kuat tekan beton dengan penggunaan *batu apung* sebagai agregat kasar ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menguji dan menganalisis pengaruh kuat tekan beton dengan penggunaan *batu apung* sebagai bahan pengganti agregat kasar.
2. Menguji dan menganalisis nilai maksimum kuat tekan beton dengan penggunaan *batu apung apung* sebagai bahan pengganti agregat kasar.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memahami bagaimana penggunaan bahan pengganti dapat meningkatkan kuat tekan beton.

2. Memahami bagaimana beton yang diperkuat dengan bahan pengganti dapat lebih tahan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Kuat tekan beton yang direncanakan yaitu  $f'c = 25$  Mpa.
2. Pengujian kuat tekan dengan benda uji berukuran 150 x 150 x 150 mm
3. Persentase varian *batu apung* terhadap penggantian agregat kasar sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% untuk 2 benda uji.
4. Umur prngujian kuat tekan beton yaitu 28 hari.
5. Mix design menggunakan metode SNI 030-2834-200.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori sebagai objek penelitian, tinjauan umum dan spesifikasi material yang akan menjadi bahan pembahasan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai metode penelitian, parameter penelitian, rincian prosedur penelitian, serta alat dan bahan yang akan digunakan.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan dan menganalisis data-data yang didapatkan dari hasil pengujian.

## BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang akan diberikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN