

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Berdasarkan perkembangan bidang struktur modern di Indonesia saat ini, beton merupakan salah satu bidang struktur yang paling diminati oleh berbagai pihak penyedia jasa konstruksi beton yang bermutu tinggi. Berkat ditemukannya beton, struktur bangunan menjadi lebih kokoh, mudah dirawat, dan berdaya tahan tinggi.

Beton adalah suatu bahan struktur yang diperoleh dari campuran air, pasir, krikil, dan semen yang dapat mengeras menyerupai batu. Beton merupakan struktur bangunan yang paling banyak di gunakan selain struktur baja dan kayu. Penggunaan beton yang banyak dipakai sebagai salah satu bahan struktur dikarenakan mudahnya pembuatan dan biaya relatif murah. Keunggulan lain dari penggunaan bahan struktur beton adalah dapat dikerjakan di pabrik ataupun dibuat ditempat yang disesuaikan dengan ketersediaan material setempat. Beton sendiri dapat digolongkan menjadi berbagai jenis, seperti beton mutu rendah (*low strength concrete*), beton mutu sedang (*medium strength concrete*), beton mutu tinggi (*high strength concrete*). Mutu beton biasanya ditentukan oleh kekuatan beton. Kekuatan beton sangat dipengaruhi faktor air semen, semakin kecil nilai faktor air semen maka kuat tekan beton akan semakin besar. Tapi terlalu kecilnya fas juga dapat mempengaruhi kekuatan beton, sebab fas terlalu kecil pengadukannya susah jadi pencampuran tidak bisa merata.(Tjokrodinuljo, 2007).

Dalam dunia arsitektur teknologi bahan material semakin banyak dikembangkan, salah satunya penggunaan bata ringan hal ini biasanya menghasilkan limbah dari pemakaian bata ringan semakin banyak. Pemanfaatan limbah bata ringan dengan mengganti agregat kasar (kerikil) dengan menggunakan pecahan bata ringan, sebagai memanfaatkan limbah untuk menjadi beton yang

dapat digunakan dalam konstruksi beton nonstructural (bata estetika, dinding skat, dinding pagar, dll).

Keunggulan beton adalah dapat menyesuaikan ketersediaan material setempat sebagai bahan susun beton, sehingga diharapkan bata ringan dapat digunakan sebagai bahan agregat kasar. Umumnya beton dibuat dengan agregat kasar batu *split*, dan pada beton normal kuat tekan beton semakin bertambah faktor air semen semakin menurun, mengacu pada keunggulan dan sifat beton diatas mendorong penulis melakukan penelitian tentang penggunaan bata ringan sebagai pengganti agregat dengan anggapan beton normal, yang diuji beton dengan faktor air semen 0,4, 0,5, dan 0,6.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kekuatan beton dengan campuran bata ringan sebagai agregat kasar
2. Bagaimana nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variasi 0,4, 0,5, 0,6

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa kekuatan beton dengan campuran bata ringan sebagai agregat kasar
2. Memeriksa nilai faktor air semen yang baik untuk campuran beton dengan variasi 0,4, 0,5, 0,6

## **D. Manfaat penelitian**

Hasil kajian dan analisis dari penelitian ini diharapkan :

1. Dapat memberikan informasi tentang pengaruh-pengaruh yang terjadi akibat pemakaian bata ringan sebagai pengganti agregat kasar pada campuran beton.

2. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh penambahan bata ringan pada pembuatan beton untuk mendukung kebutuhan masyarakat dengan memanfaatkan limbah.
3. Memberikan informasi tentang pengaruh variasi faktor air semen terhadap kuat tekan beton pada umur 7 hari.

#### **E. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana, tetapi memenuhi persyaratan teknis maka perlu diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Pasir yang digunakan berupa agregat halus pasir Merapi
2. Digunakan semen *Portland* (Tipe I) merek Tiga Roda kemasan 40 kg.
3. Bata ringan berasal dari limbah Pesona Hotel Yogyakarta digunakan sebagai bahan pengganti agregat kasar
4. Faktor air semen yang digunakan 0,4, 0,5, 0,6
5. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sebanyak 3 buah sampel per variasi
6. Air yang digunakan berasal dari laboratorium teknik sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
7. Metode perancangan beton (*mix design*) menggunakan metode SK.SNI 03-2834-2002 ( Tjokodimuljo, 2007)
8. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari.