

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan pertumbuhan penduduk yang cukup signifikan setiap tahunnya. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk tersebut, kebutuhan akan sarana dan prasarana kian meningkat, terutama dalam sektor konstruksi. Salah satu bahan konstruksi yang digunakan di Indonesia adalah beton.

Beton biasa merupakan bahan yang cukup berat, dengan berat 2400 kg/m<sup>3</sup> dan menghantarkan panas. Untuk mengurangi beban mati suatu struktur beton atau mengurangi sifat penghantaran panasnya, maka telah banyak dipakai beton ringan. Beton disebut sebagai beton ringan jika beratnya kurang dari 1900 kg/m<sup>3</sup>. Pada umumnya beton ringan diperoleh dengan cara pemberian gelembung udara ke dalam campuran beton (Arusmalem Ginting, 2007)

*Styrofoam* termasuk dalam kategori polimer sintetik dengan berat molekul tinggi. *Polimer sintetik* berbahan baku monomer berbasis *etilena* yang berasal dari perengkahan minyak bumi. *Styrofoam* hanya sebuah nama dalam dunia perdagangan, nama sesungguhnya adalah *polystyrene* atau *poli (feniletena)* dalam bentuk *foam*. *Feniletena* atau *styrene* dapat dipolimerkan dengan menggunakan panas, sinar *ultra violet*, atau katalis. *Poli (feniletena)* merupakan bahan termo plastik yang bening (kecuali jika ditambahkan pewarna atau pengisi) (Cowd, 1991). Bahan tambah beton *styrofoam* merupakan salah satu bahan material yang memiliki berat jenis yang rendah yaitu dalam bentuk butiran (*granular*). *Styrofoam* mempunyai berat jenis sangat kecil berkisar antara 13-16 kg/m<sup>3</sup> penggunaan *Styrofoam* dalam beton ringan dapat digunakan sebagai pengganti sebagian agregat kasar atau sebagian agregat halus . Penggunaan *styrofoam* dalam beton ringan dapat dianggap sebagai rongga udara, keuntungan penggunaan *styrofoam* dibandingkan dengan rongga udara dalam beton ringan adalah *styrofoam* mempunyai kuat Tarik akan tetapi lemah terhadap kuat tekan. Oleh karna itu di tambahkan *zat additif* SikaCim Viscocrete 3115N yang merupakan cairan *superplasticizer* yang sangat efektif dengan aksi ganda untuk produksi beton yang mengalir atau bahan untuk mengurangi air beton untuk membantu menghasilkan

kekuatan awal dan kekuatan akhir tinggi, bebas klorin serta sesuai dengan standart. Dengan demikian, dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan bahan tambahan *styrofoam* dan *zat additif SikaCim Viscocrete 3115N*. Tambahan *styrofoam* dalam beton yang keberadaannya mudah di dapatkan dan dengan harga yang terjangkau serta banyak limbah atau sampah dari *styrofoam* yang ada di indonesia. Kelebihan dari campuran Styrofoam dalam beton adalah membuat beton menjadi ringan akan tetapi membuat kekuatan tekan beton dan tarik belah sedikit berkurang. Oleh karna itu, perlu di tambahkan *zat additif SikaCim Viscocrete 3115N* sebagai bahan untuk meningkatkan kuat tekan beton ringan dengan tambahan *styrofoam*.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka dirumuskanlah permasalahan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh beton styrofoam yang bervariasi 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan pada beton.
2. Bagaimana hasil persentase beton styrofoam yang bervariasi 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan beton.
3. Bagaimana perbandingan variasi beton styrofoam 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan dan berat jenisnya untuk mendapatkan beton ringan.

### **1.3. Maksud dan Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh beton styrofoam yang bervariasi 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan pada beton.
2. Mengetahui hasil persentase styrofoam yang bervariasi 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan pada beton.
3. Mengetahui hasil perbandingan beton styrofoam yang bervariasi 10%, 20% dan 30% terhadap kuat tekan dan berat jenisnya untuk mendapatkan beton ringan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah menambah alternatif penggunaan material baru dalam pembuatan suatu beton ringan yang berupa campuran Styrofoam dan sika. Dengan mengetahui seberapa besar pangaruh penambahan Styrofoam dan sika terhadap kuat tekan pada beton ringan, kita dapat mengetahui apakah dengan kombinasi ini akan menghasilkan beton ringan dengan mutu yang baik serta harga yang terjangkau, sehingga

diharapkan dapat digunakan secara massal untuk kebutuhan konstruksi kedepannya.

### **1.5. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini akan membahas mengenai kuat tekan beton styrofoam 10%, 20% dan 30% . Ada beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah butiran styrofoam dengan ukuran 3-5 mm dan berat jenis berkisar antara 0,013-0,016 g/mm.
2. Semen yang digunakan adalah semen Tiga Roda *Portland Cement Composite* (PCC) Type I
3. Benda uji silinder dengan ukuran:
  - Tinggi 30cm dan luas penampang 15cm .
  - Dengan menggunakan styrofoam 10%, 20% dan 30% dari berat agregat halus.
4. Pengujian uji kuat tekan benda uji dilakukan pada umur beton 7,14,28 hari.
5. Pelaksanaan mix desain sesuai dengan perhitungan yang direncanakan dengan data-data yang telah diperoleh dari pengujian bahan.

### **1.6. Sistematika Penelitian**

Untuk memudahkan pemahaman mengenai pengaruh penambahan styrofoam dan sika dalam tugas akhir ini menggunakan tata cara penulisan yang tersusun dalam 3 (Tiga) bab yang terdiri dari:

#### **BAB I : Pendahuluan**

Pada BAB I ini berisi tentang latar belakang masalah mengapa penulis membuat tugas akhir Pengaruh Penambahan Styrofoam dan Sika Terhadap Kuat Tekan Beton Ringan, maksud dan tujuan penulis, rumusan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada BAB II ini bersisi tentang dasar-dasar perencanaan percobaan, menentukan peraturan perencanaan struktur beton yang digunakan yang dapat dijadikan sebagai acuan dan mempermudah dalam memecahkan permasalahan.

#### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Pada BAB III ini berisi tentang pelaksanaan penelitian, langkah-langkah pengerjaan dan pengumpulan data-data serta analisis data yang digunakan.

#### **BAB IV : Analisa dan Pembahasan**

Pada BAB IV ini berisi tentang analisa hasil pengujian bahan–bahan dasar beton, hasil pengujian slump, analisa hasil kuat tekan beton dan temuan penelitian.

#### **BAB V : Kesimpulan**

Pada BAB V ini berisi tentang kesimpulan yang di ambil dari hasil penelitian dan pembahasan secara teoritis, setelah ini di berikan saran – saran dari penulis.