

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pelaksanaan pembangunan di Indonesia dilakukan dalam jumlah yang semakin besar sehingga berakibat pada meningkatnya permintaan akan material bahan konstruksi. Beton hampir digunakan di semua aspek ilmu teknik sipil, minimal di pekerjaan pondasi. Penggunaan beton merupakan pilihan utama karena mempunyai kekuatan yang baik, bahan dasar mudah didapat, tahan lama dan lebih ekonomis dibandingkan dengan material lainnya.

Beton merupakan produk bahan bangunan yang paling banyak dikonsumsi selain air. Produksi beton secara global sangat besar dengan konsumsi tahunan mendekati 20.000 juta metrik ton pada tahun 2009, yang menyebabkan dampak lingkungan juga semakin besar (Suhendro, 2014).

Pembuatan beton dapat menyebabkan kerusakan dalam beberapa cara. Proses penambangan bahan baku seperti pasir dan batu dapat mengakibatkan erosi, kerusakan habitat, polusi penurunan kualitas air dan kerusakan pemandangan. Kerusakan lingkungan dapat terjadi di berbagai daerah di seluruh dunia. Sebagian besar daerah yang mengalami kerusakan lingkungan tidak diketahui atau tidak diumumkan secara resmi. Namun ada beberapa cara untuk mengurangi kerusakan lingkungan dari pembuatan beton, seperti menggunakan bahan-bahan yang lebih ramah lingkungan dan teknologi yang lebih efisien.

Beton yang lebih ramah lingkungan (*green concrete*) didefinisikan sebagai beton yang setidaknya menggunakan bahan limbah sebagai salah satu komponennya, atau produksinya tidak menyebabkan kerusakan lingkungan (Suhendro, 2014). Bahan penyusun campuran beton yang berasal dari alam akan berkurang jika diambil secara terus menerus. Berdasarkan hal tersebut, perlu bahan substitusi yang dapat menggantikan material untuk pembuatan beton baik agregat halus, agregat kasar, maupun semen dengan material lain guna keberlanjutan infrastruktur tanpa merusak alam. Salah satu manfaat dari metode substitusi material beton yaitu dapat menggunakan limbah anorganik.

Limbah karet sol digunakan untuk substitusi agregat kasar pada campuran beton. Limbah karet sol merupakan sisa potongan sol karet untuk pembuatan sandal. Limbah karet sol tersebut tidak dimanfaatkan lagi, sehingga jumlah limbah tersebut banyak, maka dapat dijadikan alternatif untuk digunakan sebagai bahan agregat kasar pada campuran beton.

Secara struktural beton mempunyai kekuatan yang cukup besar dalam menahan gaya tekan. Kelemahan beton adalah rendahnya kemampuan menahan tarik, karena beton merupakan bahan yang getas (*brittle*). Sifat beton yang getas menyebabkan beton akan segera retak jika mendapat gaya tarik yang tidak terlalu besar. Dalam perkerasan kaku kekuatan terhadap beban lalu lintas dinyatakan dengan kuat tarik lentur dari beton. Jika penulangan digunakan, penulangan hanya untuk mengontrol retak dan bukan untuk memikul beban lalu lintas.

Usaha pemanfaatan limbah karet sol diharapkan akan mengurangi masalah lingkungan dan dapat memberikan nilai ekonomis terhadap konstruksi, serta upaya pelestarian sumber daya alam. Sifat karet yang lentur diharapkan bisa menambah kuat lentur beton dibandingkan dengan beton normal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis dapat merumuskan masalah yang ada dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan limbah karet sol terhadap kuat lentur beton?
2. Berapa persentase substitusi agregat limbah karet sol yang menghasilkan kuat lentur optimum?

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh penambahan karet sol terhadap kuat lentur
2. Menganalisis persentase substitusi agregat limbah sol karet terhadap agregat kasar yang menghasilkan kuat lentur optimum

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat menjadi referensi bahwa limbah karet sol dapat digunakan sebagai campuran beton yang ramah lingkungan, yang berpengaruh

pada kuat lentur, dan dapat dijadikan sebagai inovasi masa depan dalam pembuatan beton.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium PT. Azka Sejahtera
2. Beton yang direncanakan adalah beton tanpa tulangan ( $f^c = 25\text{Mpa}$ )
3. Persentase penggunaan agregat kasar karet sol dalam beberapa persentase yaitu 0%, 4%, 8%, 12%
4. Benda uji berupa balok dan silinder
5. Sampel silinder hanya dibuat tiga sampel per variasi karet sol
6. Pengujian kuat tekan silinder hanya dilakukan pada umur 28 hari
7. Umur pengujian beton adalah 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari

### **1.6 Sistematika Pelaporan**

Sistematika laporan ini yaitu sebagai berikut :

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Bab ini menyajikan teori singkat dan gambaran umum mengenai beton, limbah karet sol dan materi penyusunnya berdasarkan literatur yang digunakan.

#### **BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Bab ini menyajikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.

#### **BAB 4 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil pengujian yang diperoleh dari percobaan di laboratorium serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.

#### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.