

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era modern yang sangat pesat ini pembangunan dalam bidang kontuksi mengalami perkembangan, hal ini dapat dimanfaatkan pembuatan beton campuran dengan bahan pengganti dari salah satu komponen dari beton tersebut. Beton merupakan komponen yang sering ada pada suatu struktur bangunan maupun jalan. Beton terdiri dari campuran semen, agregat halus (pasir), agregat kasar (krikil), dan air. Umumnya beton digunakan karena bahannya kuat, bisa menahan beban yang berat dan tahan terhadap tekan dan korosi. Sering berjalannya waktu campuran beton dapat diganti atau ditambah dengan komponen lain. Dengan itu beton yang digunakan bisa menjadi lebih efisien, maka campuran beton tersebut ditambah dengan serat yaitu dari limbah plastik, limbah kawat, limbah bambu dan lain sebagainya. Limbah yang dipakai dalam penelitian ini yaitu limbah plastik dikarenakan banyaknya limbah plastik tiap tahunnya di Indonesia yang sulit terurai dari tahun ketahun. Jambeck, (2015) menyatakan bahwa dari 20 negara yang ditinjau didapatkan total sampah plastik di perairan mencapai 1279,9 juta ton. Indonesia masuk dalam peringkat kedua dunia setelah Cina menghasilkan sampah plastik di perairan mencapai 187,2 juta ton. Hal itu berkaitan dengan data dari Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang menyebutkan bahwa plastik hasil dari 100 toko atau anggota Asosiasi pengusaha Ritel Indonesia (APRINDO) dalam waktu 1 tahun saja, telah mencapai 10,95 juta lembar sampah kantong plastik. Jumlah itu setara dengan luasan 65,7 hektar kantong plastik. Dengan adanya campuran beton dengan serat plastik dapat mengurai limbah plastik yang ada di Indonesia.

Beton serat (*fiber concrete*) merupakan modifikasi beton konvensional dengan menambahkan serat pada adukannya, serat yang digunakan untuk campuran tersebut yaitu kawat, plastik, limbah kain dan bambu serta ukuran serat yang digunakan sebesar 19 mm agar memudahkan pengadukan dan dilakukan dengan menaburkan sedikit demi sedikit ke dalam adukan yang sudah tercampur saat proses pengadukan (Suhardiman, 2011). Biasanya campuran serat digunakan sebagai

penganti atau ditambahkan pada agregat kasar (kerikil) karena serat bisa mengurangi berat dari beton. Qomariah (2015) melakukan penelitian tentang penambahan cacahan botol plastik berjenis *Polypropylene* (PP) pada campuran beton dan menghasilkan nilai kuat tekan beton sebesar 25,43 untuk umur 28 hari dimana beton tersebut setara dengan mutu beton K300.

Penelitian ini, akan dilakukan penambahan variasi limbah plastik HDPE dengan variasi 0%, 2%, 4%, dan 6% dari berat agregat kasar menggunakan benda uji berbentuk silinder berukuran 15 cm × 30 cm. Serat yang digunakan yaitu limbah plastik dari bekas jenis *High density polyethylene* (HDPE) karena ketebalan dari plastik HDPE dapat menambah volume beton dan mengurangi berat beton. Serat limbah plastik dalam campuran beton diharapkan dapat meningkatkan kuat tekan beton serta mengurangi pencemaran lingkungan terutama limbah plastik.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah berdasarkan uraian latar belakang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap peningkatan kuat tekan beton ?
2. Bagaimana pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap nilai *slump* beton ?
3. Bagaimana pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap berat beton normal ?

## 1.3. Lingkup Penelitian

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

1. Jenis limbah plastik yang digunakan sebagai campuran beton adalah limbah botol plastik *High density polyethylene* (HDPE) yang agak tebal.
2. FAS (Faktor air semen) ditetapkan sebesar 0,5
3. Proporsi potongan serat plastik sebagai penambah campuran beton sebesar 2%, 4%, dan 6% dari berat kerikil
4. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Semua benda uji berjumlah buah dan sampel 8 buah

5. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari dan 28 hari dan pengujian kuat tarik beton dilakukan pada umur 7 hari dan 28 hari
6. Penelitian ini menggunakan agregat sebagai berikut :
  - a. Agregat kasar berupa split clereng dari kulon progo
  - b. Agregat halus berupa pasir progo dari kali progo
  - c. Semen *portland* jenis semen tipe 1 “HOLCIM” dari bantul
  - d. Penelitian ini menggunakan *mix design* SNI 7656-2012

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap peningkatan kuat tekan beton.
2. Menganalisis pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap nilai *slump* beton.
3. Menganalisis pengaruh beton tambahan potongan serat limbah plastik variasi 2%, 4%, 6% terhadap berat beton normal

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Beton campuran serat plastik yang diharapkan untuk mengurangi limbah plastik terutama di Indonesia dan beton ini bisa digunakan atau diaplikasikan pada suatu bangunan dimasa mendatang. Bagi peneliti sendiri diharapkan penelitian ini diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Memberi pengetahuan hasil dari temuan tentang pengaruh penambahan potongan serat limbah plastik HDPE variasi 2%, 4%, 6% terhadap peningkatan kuat tekan beton.
2. Memberi pengetahuan tentang hasil perbandingan berat antara beton normal dengan beton campuran potongan serat plastik limbah plastik HDPE.
3. Sebagai acuan pedoman bagi penelitian lain yang akan melanjutkan penelitian beton campuran serat plastik limbah Plastik HDPE.