

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang telah umum digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, jalan, dan lain lain. Beton mempunyai peranan sangat penting untuk konstruksi karena mampu menahan gaya tekan dengan baik. Beton sebagai bahan dasar struktur dalam konstruksi bangunan. Pada umumnya beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Pemakaian beton sudah populer, pada perkembangannya beton dicampuri dengan beberapa bahan tambahan baik berupa bahan kimia maupun non kimia di antaranya, abu ampas tebu (AAT), abu sekam padi, *styrocon* dan *polimer*.

Limbah plastik merupakan limbah yang sangat sulit terurai, hal ini seringkali menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah plastik tersebut mempunyai berat yang ringan dan tidak mudah berubah bentuk. Seperti kita ketahui Sampah plastik merupakan masalah bagi banyak Negara di dunia termasuk Indonesia yang memiliki permasalahan kompleks dalam hal sampah.

Kemasan minuman menggunakan botol plastik merupakan hal yang umum dewasa ini, limbah botol plastiknya banyak yang terbuang dan tidak dimanfaatkan, hal ini menambah beban bagi pemerintah dalam mendaur ulang sampah plastik. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bahan penyusun beton juga ikut berubah. Salah satu contohnya adalah dengan dimasukkannya bahan tambah ataupun bahan pengganti dalam beton. Pemanfaatan limbah plastik untuk campuran beton

merupakan salah satu langkah untuk mengurangi permasalahan limbah plastik yang sampai saat ini belum bisa diatasi. Melangkah dari permasalahan inilah dilakukan pengujian mengenai pemanfaatan limbah sampah botol plastik yang biasa digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan semen di dalam pembuatan beton. Alternatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mensubstitusikan semen dengan bahan organik plastik ke dalam campuran beton.

Hal ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dengan mengurangi penggunaan semen dan digantikan dengan plastik bekas. Dalam penelitian ini digunakan limbah plastik *Polyethylene* (PP). *Polyethylene* dihasilkan dari proses polimerisasi molekul-molekul gas ethylene secara bersama-sama membentuk rangkaian panjang molekul sampai menjadi bentuk plastik (polimer). Ada 3 jenis *Polyethylene*, yaitu LDPE, MDPE dan HDPE. LDPE dan MDPE dihasilkan dari proses bertekanan tinggi, sedangkan HDPE dihasilkan dengan proses bertekanan rendah (Campbell, 1996).

Dengan adanya penelitian **“Pengaruh substitusi agregat kasar terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan butiran limbah plastik ”** diharapkan mampu berpengaruh terhadap penggunaan bahan plastik terhadap kuat tekan beton serta mencari proporsi campuran bahan plastik yang optimum, sehingga dapat dijadikan acuan pada produksi beton pada skala laboratorium.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Berapa kadar optimum bahan tambah agregat limbah plastik jenis PP terhadap uji kuat tekan beton ?
2. Bagaimana pengaruh kuat tekan beton tersebut dengan campuran butiran limbah plastik jenis PP ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian :

1. Untuk mengetahui jumlah penggunaan Agregat limbah plastik jenis PP yang tertinggi dengan uji kuat tekan.
2. Untuk mengetahui pengaruh kuat tekan beton tersebut dengan campuran butiran limbah plastik jenis PP.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah sesuai dengan tujuan penelitian, maka perlu diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Fakultas Teknik Universitas Khairun Ternate
2. Menggunakan limbah plastik jenis *Polyethylene* (PP) yang dilelehkan
3. Agregat yang digunakan adalah agregat kasar dari Kali Oba kecamatan Oba dan halus dari kelurahan Togafu kecamatan Ternate.
4. Uji kuat tekan

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai penggunaan ilmu teknik sipil secara nyata dibidang konstruksi bangunan
  - b. Meningkatkan dan memperluas daya penalaran mahasiswa dalam memecahkan masalah secara ilmiah.
2. Bagi ilmu pengetahuan
  - a. Mengetahui variasi campuran limbah plastik sebagai substitusi agregat kasar dalam pembuatan beton yang baik
  - b. Memanfaatkan limbah plastik untuk mengurangi pencemaran lingkungan
3. Bagi masyarakat

Pemanfaatan bagi masyarakat yaitu limbah plastik yang berlimpah dapat digunakan sebagai bahan campuran beton sebagai pengganti agregat kasar sehingga biaya yang dibutuhkan lebih sedikit. Selain itu, masyarakat sadar akan manfaat limbah plastik yang sebelumnya dianggap sebagai sampah dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini yang berjudul “**Pengaruh substitusi agregat kasar terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan butiran limbah plastik**” berisi lima bab antara lain:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, ruang lingkup materi serta sistematika penulisan.

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

Dalam bab ini di uraikan berbagai pustaka yang terkait menjadi bahan referensi dalam penulisan, baik yang akan digunakan maupun yang bersifat pengetahuan dan gambaran umum mengenai penelitian Ini. Dan bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dan akan menjadi bahan acuan dalam penelitian ini.

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

Dalam bab ini di uraikan mengenai metodologi penelitian meliputi kerangka penulisan yang berisi langkah penelitian, bahan penelitian dan cara penelitian, peralatan penelitian, waktu penelitian serta gambaran diagram alir penelitian.

### **BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan ini menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan

### **BAB V: PENUTUP**

Bab ini memuat mengenai kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.