

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jenna R. Jambeck dari University of Georgia, pada tahun 2010 ada 275 juta ton sampah plastik yang di hasilkan diseluruh dunia. Sekitar 4,8-12,7 juta ton diantaranya terbuang dan mencemari laut. Indonesia merupakan negara dengan jumlah pencemaran sampah plastik ke laut terbesar kedua di dunia. Cina memimpin dengan tingkat pencemaran sampah plastik ke laut sekitar 1,23-3,53 juta ton/ tahun, sedangkan Indonesia sekitar 0,48-1,29 juta ton/ tahun.(CNBC Indonesia, 2019)

Sampah plastik memiliki sifat yang sulit terurai menjadi permasalahan dalam proses pembuangannya. Sehingga banyak yang melakukan pembuang sampah ke laut. Karena kondisi tersebut laut menjadi tercemar dan memiliki dampak buruk lainnya. Pembakaran dan penimbunan sampah plastik juga tetap berdampak buruk bagi lingkungan. Maka dilakukanlah berbagai cara agar dapat meminimalisir dampak buruk dari penggunaan plastik tersebut.

Memanfaatkan kembali sampah plastik adalah upaya terbaik yang dilakukan untuk dapat mengurangi dampak buruk dari penggunaan sampah plastik. Hal tersebut disebut dengan konsep 3R. Konsep 3R yang dimaksud yaitu *reuse* yang artinya penggunaan kembali, *reduce* yang artinya meminimalisir sampah serta *recycle* yang artinya mendaur ulang sampah (Kemenkes, 2016).

Agregat halus yang diganti dengan menggunakan serat botol plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) pada beton adalah suatu upaya yang mampu mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan sampah plastik. Botol plastik PET biasanya digunakan pada minuman kemasan yang memiliki logo dengan angka satu. Pada dasarnya botol plastik PET hanya boleh digunakan satu kali pakai setelah itu didaur ulang. Namun banyak masyarakat yang menggunakan botol plastik PET untuk mengemas minuman atau kegunaan lainnya berkali-kali. Hal ini dapat membuat bahan berbahaya yang ada pada botol plastik keluar dan bercampur dengan minuman yang dikemas didalamnya. Berikut gambar 1.1 adalah sampah botol-botol plastik jenis PET.



Gambar 1.1 Sampah Botol-botol Plastik Jenis PET

Pembangunan akan semakin berkembang dari waktu ke waktu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sehingga dilakukan upaya untuk meningkatkan mutu, efisiensi dan produktifitas dari beton.

Untuk itu dilakukan penelitian dengan mengganti agregat halus menggunakan sampah botol plastik PET pada beton.

Menurut Mulyono (2005) Beton adalah suatu campuran antara agregat halus, agregat kasar, semen serta air dengan ataupun tanpa bahan tambahan lainnya (adiktif) dengan menggunakan komposisi tertentu yang akan membentuk beton segar. Pada jaman ini, banyak masyarakat yang menggunakan beton sebagai bahan konstruksi bangunan. Hal ini dikarenakan karena material beton yang murah dan mudah didapatkan.

Ramadevi dan Manju (2012) meneliti tentang pengaruh penggunaan serat botol plastik PET sebagai agregat halus dengan kadar serat 1%, 2%, 4% dan 6%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan serat plastik PET mampu membuat kuat tekan beton menjadi meningkat. Peningkatan nilai kuat beton terjadi pada penggunaan serat plastik PET dengan kadar 1% dan 2%, lalu menurun pada kadar 4% dan 6%. Berdasarkan hasil penelitian Kamadevi dan Manju dapat disimpulkan bahwa penggunaan serat plastik PET dengan kadar 2% merupakan komposisi yang optimal.



1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang dimiliki penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisa bagaimana pengaruh penggunaan botol plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) sebagai pengganti agregat halus pada berat isi beton.

2. Untuk menganalisa bagaimana pengaruh penggunaan botol plastik Polyethylene Terephthalate (PET) sebagai pengganti agregat halus pada uji tekan beton.

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat yaitu:

1. Mengurangi jumlah sampah plastik, khususnya botol plastik jenis PET
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dasar rekayasa teknik sipil, khususnya pada teknologi beton.
3. Memberi informasi tentang bagaimana pengaruh botol plastik jenis PET sebagai pengganti agregat halus pada beton.
4. Memberi analisa dan pembahasan untuk dapat digunakan bagi pihak-pihak yang membutuhkan ataupun oleh Universitas Andalas.



1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Material dan Struktur (LMS) jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas.
2. Kuat tekan rencana beton yang akan digunakan adalah 25 Mpa.
3. Bahan yang digunakan sebagai pengganti agregat halus pada beton adalah serat botol plastik Polyethylene Terephthalate (PET)

4. Benda uji silinder yang digunakan berdimensi 11 cm dan 22 cm.
5. Pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu berat isi beton dan kuat tekan beton.
6. Benda uji diberikan 2 perlakuan berbeda yaitu campuran beton dengan serat botol plastik PET sebanyak 1%, 2% dan 3% dan tanpa penggunaan botol plastik.
7. Agregat halus yang digunakan dalam pengujian ini tidak dilakukan pengujian kadar organik.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk dapat menghasilkan penulisan yang rapi, sistematis serta terarah, Maka penulisan alur tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Dimana penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan penjelasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisikan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka ini berisikan teori-teori dasar ataupun kajian yang mengacu pada beberapa referensi-referensi mengenai tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI

Pada bagian metodologi ini terdiri dari beberapa tahapan-tahapan serta metode yang digunakan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan berisikan data-data pengujian material pembentuk beton, pelaksanaan pencampuran beton, perawatan benda uji serta pengujian pada benda uji.

BAB V KESIMPULAN

Pada bagian kesimpulan berisikan kesimpulan serta saran dari tugas akhir ini.

