

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan struktur dalam konstruksi bangunan, beton merupakan bahan campuran antara semen, agregat kasar, agregat halus, air dan dengan atau tanpa bahan tambahan (*aditif*) dengan perbandingan tertentu yang akan membentuk beton segar (Mulyono, 2005). Hal yang mendasari dalam pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan efesiennya. Secara umum, bahan pengisi (*filler*) beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strength*) yang sangat diperlukan dalam suatu konstruksi. Dari sifat yang dimiliki beton itulah menjadikan beton sebagai bahan alternatif untuk dikembangkan baik bentuk fisik maupun metode pelaksanaannya.

Pada umumnya beton kuat terhadap gaya tekan, namun kekurangannya ialah beton lemah terhadap tarik. Berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan kuat tarik pada beton, salah satunya dengan memanfaatkan *steel fiber*. Dalam penelitian ini, dilakukan upaya untuk meningkatkan kekuatan tarik dan mutu pada beton dengan menambahkan serat/*fiber* dari ban bekas mobil berupa *steel fiber* (serat baja).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan *steel fiber* yang berasal dari ban bekas mobil terhadap kekuatan tarik, tekan dan lentur pada beton normal serta beton normal yang salah satu bahan campurannya yaitu semen, diganti dengan sebagian *fly ash* dan abu cangkang kelapa sawit.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis penggunaan ban bekas mobil yang dapat diambil serat bajanya (*steel fiber*) untuk meningkatkan kekuatan pada beton yaitu kuat tekan, kuat tarik dan kuat lentur.
2. Menganalisis pengaruh penambahan *steel fiber* dari ban bekas mobil terhadap kuat tarik, kuat lentur dan kuat tekan antara beton normal/konvensional dan beton normal yang salah satu bahan campurannya yaitu semen, diganti dengan sebagian *fly ash* dan abu cangkang kelapa sawit.

## 1.3 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Mengembangkan ilmu pengetahuan dasar bidang rekayasa teknik sipil, khususnya teknologi beton.
- Menghasilkan suatu *output* (hasil) berupa pembahasan atas hasil uji terhadap suatu objek penelitian yang dapat digunakan oleh institusi yang bergerak di bidang konstruksi maupun oleh Universitas Andalas sendiri.

- Sebagai referensi yang berhubungan dengan teknologi beton.

#### 1.4 BATASAN MASALAH

Agar tidak meluasnya masalah, maka peneliti memberi batasan masalah, yaitu:

- a. Karakteristik kekuatan beton yang digunakan adalah beton dengan kuat tekan  $350 \text{ kg/cm}^2$ .
- b. Semen yang digunakan adalah Semen Padang bertipe *Portland Composite Cement (PPC)* yang diproduksi oleh PT. Semen Padang.
- c. *Steel fiber* yang digunakan adalah *steel fiber* dari ban bekas mobil dan pengganti sebagian semen yang digunakan yaitu *fly ash* dan abu cangkang kelapa sawit dalam unsur beton.
- d. Panjang *steel fiber* dari ban bekas mobil yang akan dimasukkan ke dalam beton adalah 3 cm.
- e. Persentase penambahan *steel fiber* yaitu 0.25%, 0.5%, 0.75%, 1% dari volume beton, *fly ash* dan abu cangkang kelapa sawit dalam unsur beton yaitu 15% dari berat semen yang digunakan.
- f. Percobaan dilakukan terhadap 136 sampel. (10 sampel untuk beton normal/konvensional, 36 sampel untuk beton normal dengan bahan tambah *fiber steel*, 45 sampel untuk beton normal yang mengandung sebagian *fly ash* dan 45 sampel untuk beton normal yang mengandung sebagian abu cangkang kelapa sawit).

- g. Sampel yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, balok dengan panjang 50 cm, lebar 10 cm dan tinggi 10 cm.
- h. Uji kuat lentur dengan metoda one point tes.
- i. Campuran komposisi beton mengikuti uji properties material dari uji di Laboratorium Beton PT. Semen Padang.
- j. Pengujian beton dilakukan terhadap kuat tekan, kuat tarik dan kuat lentur.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang teori-teori dasar/kajian yang mengacu kepada beberapa referensi mengenai beton dan material pembentuknya, *concrete fiber* yaitu *steel fiber* dari ban bekas mobil, *fly ash* dan abu cangkang kelapa sawit.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penguraian parameter, tahapan penelitian, pembuatan dan perawatan benda uji, pengujian benda uji, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran

### BAB IV PROSEDUR DAN HASIL KERJA

Berisikan tahap-tahap pengerjaan penelitian beserta hasil yang diperoleh berdasarkan tahap yang telah ditentukan.

### BAB V ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Menampilkan hasil dari analisis data yang disajikan dalam bentuk gambar dan grafik.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh tugas akhir ini.

