

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Beton merupakan salah satu jenis bahan yang digunakan dalam kebanyakan struktur di Indonesia. Beton mempunyai kelebihan antara lain kuat tekan tinggi, mudah dibentuk sesuai acuan dan relatif murah. Salah satu kelemahan beton adalah rendahnya kuat tarik yang dimiliki beton. Sebagai salah satu solusinya, bagian konstruksi yang menderita gaya tarik harus diperkuat dengan batang baja yang sering disebut sebagai beton bertulang. Namun demikian, baja tulangan yang digunakan untuk memikul tarik memiliki beberapa kelemahan, diantaranya peka terhadap pengaruh karat dan bahan-bahan kimia serta penurunan kekuatan baja sebagai akibat pembebanan yang berulang-ulang. Berpangkal dari kelemahan ini, para peneliti sebelumnya telah berusaha memperbaiki sifat-sifat beton dengan menambahkan berbagai macam bahan tambahan kedalam adukan beton yang dapat difungsikan sebagai bahan *additive*. Salah satu dari bahan tambah tersebut adalah dengan penambahan serat / *fiber* yang dapat memperbaiki sifat mekanik beton khususnya kuat tarik belah beton. Jenis serat yang dapat digunakan adalah *fiber* baja, *fiber polypropylene*, *fiber* kaca, *fiber* karbon dan *fiber* yang bersifat alami.

Ide dasar dari beton dengan bahan *additive fiber* adalah menuangi beton dengan *fiber* yang disebarkan merata (*uniform*) ke dalam adukan beton dengan orientasi yang acak, sehingga dapat mencegah terjadinya retakan-retakan mikro dalam beton yang terlalu dini, baik akibat panas hidrasi maupun akibat pembebanan. Dengan tercegahnya retakan-retakan mikro beton yang terlalu dini, kemampuan bahan untuk mendukung tegangan-tegangan internal (aksial, lentur, dan geser) yang terjadi akan jauh lebih besar.

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui besarnya kuat tekan dan kuat tarik belah beton setelah ditambahkan dengan bahan tambahan seperti *fiber*. *Fiber* yang akan digunakan adalah serat *polypropylene* produksi Sika. Jenis serat ini mempunyai sifat menguntungkan seperti: berat jenisnya kecil, mudah menyebar



dalam adukan beton serta bersifat plastis. Dengan keuntungan-keuntungan diatas, maka kami mencoba untuk menggunakan serat *polypropylene* sebagai bahan tambahan dalam adukan beton, sehingga diharapkan dapat mengetahui pengaruh - pengaruh yang ditimbulkan dari penambahan serat *polypropylene* terhadap kekuatan beton, baik itu kuat tekan maupun kuat tariknya.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Penambahan suatu serat *polypropylene* dapat mempengaruhi perilaku beton. Untuk mengetahui perilaku beton tersebut, maka dirumuskan suatu permasalahan yang akan diteliti, yaitu :

1. Pengaruh penambahan serat *polypropylene* terhadap kuat tekan beton.
2. Pengaruh penambahan serat *polypropylene* terhadap kuat tarik beton.

## 1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat *polypropylene* terhadap kekuatan beton, baik kuat tekan maupun kuat tarik beton. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi dunia sains, penelitian ini dapat memberikan suatu informasi bahwa penambahan *additive* (serat *polypropylene*) dalam adukan beton dapat mempengaruhi kekuatan beton.
2. Bagi praktisi dalam industri konstruksi beton, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas penggunaan serat terhadap peningkatan kekuatan beton, selain itu dari hasil penelitian ini dapat pula dikomparasikan dengan penelitian sebelumnya mengenai penambahan serat dengan bahan yang berbeda, sehingga dapat dijadikan referensi bagi praktisi dalam pemilihan jenis serat yang akan digunakan.
3. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai suatu alternatif baru mengenai *fibre concrete*.

#### 1.4 BATASAN MASALAH

Untuk membatasi permasalahan yang diteliti agar penelitian dapat terarah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan varian tetap berupa mutu beton K500
2. Sebagai varian tidak tetap adalah :
  - Kondisi Beton : Beton Tanpa Serat, Beton Serat
3. *Mix Design* menggunakan metode DOE
4. Kadar serat seperti yang ditetapkan oleh produsen, yakni 0,6 kg per meter kubik beton

#### 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dalam penulisan tugas akhir “Analisis Pengaruh Penambahan Serat *Polypropylene* Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton Mutu K500” ini dibagi menjadi beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

##### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

##### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai landasan teori dan dasar – dasar dari pelaksanaan penelitian.

##### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi berisi tentang metode pengumpulan data dan metode pengolahan data

##### BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai pengujian material penyusun beton, pembuatan benda uji, serta pengujian kuat tekan dan kuat tarik beton

## BAB V HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

Bab ini berisi data hasil pengujian serta analisa data mengenai pengujian kuat tekan dan kuat tarik beton.

## BAB VI APLIKASI PADA GELAGAR PRATEGANG

Bab ini membahas mengenai contoh aplikasi sederhana pada gelagar prategang, serta meninjau efektifitas pemakaian serat dalam beton terutama dalam meningkatkan kapasitas momennya.

## BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran yang berguna bagi perkembangan dan keberhasilan tahap penelitian berikutnya.

