

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur dan kebutuhan akan tempat tinggal memacu inovasi dalam bidang rekayasa struktur, khususnya bidang teknologi bahan konstruksi. Inovasi-inovasi yang dilakukan di antaranya bertujuan untuk menghasilkan material struktur yang memiliki sifat-sifat yang baik dengan metode dan biaya yang ekonomis.

Salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan adalah beton, beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan. Keistimewaan dari beton adalah mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, memiliki nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relatif murah karena menggunakan bahan dasar dari bahan lokal (Tjokrodimuljo, 1992). Beton merupakan salah satu material konstruksi yang terdiri dari campuran agregat kasar (kerikil) dan agregat halus (pasir) sebagai bahan pengisi, serta semen dan air sebagai bahan pengikat.

Beton memiliki kekurangan, diantaranya adalah lemah menahan gaya tarik dan daktilitas, maka sebagai pengganti penahan gaya tarik digunakan tulangan di dalam beton tersebut (Tjokrodimuljo, 1992). Tulangan yang digunakan pada umumnya berupa tulangan baja utama dan sengkang-sengkang pada daerah tertentu yang memerlukannya. Usaha peningkatan mutu beton juga dilakukan dengan cara mencampurkan bahan-bahan lain dalam campuran. Salah satunya adalah penambahan serat yang diharapkan dapat meningkatkan kuat tarik dan daktilitas material beton (Hadipratomo, 1991). Serat yang dicampurkan dapat berupa serat baja, polimer, maupun

serat alam seperti kelapa.

Seiring dengan perkembangan jaman, berbagai inovasi telah dilakukan untuk memperbaiki performa beton sehingga munculah istilah-istilah seperti beton bertulang

(reinforced concrete), beton pratekan (prestressed concrete), dan beton serat (fiber concrete). Beton serat ialah material komposit yang terdiri dari beton biasa dan bahan lain yang berupa serat (Tjokrodinuljo, 1996).

Menurut (Dipohusodo, 1994), salah satu upaya pengembangan beton ialah dengan cara memperbaiki sifat mekanik beton itu sendiri, dimana beton dianggap tidak mampu dengan baik menahan beban tarik, dimana kuat tarik beton berkisar antara 9%-15% dari kuat desaknya sendiri.

Salah satu serat yang digunakan untuk memperbaiki sifat material yaitu serat polimer. Serat polimer banyak dan mudah didapat. Salah satunya dengan menggunakan serat fiber karena bersifat ringan, tahan lama dan kuat, tahan terhadap benturan, tahan terhadap korosi dan memiliki rasio kekuatan yang sedang. Karena bersifat fleksibel, serat fiber dapat dibentuk menjadi berbagai macam perabotan, baik perabotan rumah tangga maupun barang-barang industri.

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan serat fiber sebagai tambahan yang termasuk dalam jenis serat polimer. Serat fiber banyak dijumpai di wilayah Indonesia, bentuk fisik serat fiber berupa helaian benang yang berwarna putih, bersifat kaku dan ulet serta mempunyai kemampuan tarik yang cukup. Sehingga serat fiber dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam campuran beton.

Serat fiber adalah kaca cair yang ditarik menjadi serat tipis dengan garis tengah sekitar 0,005 mm – 0,01 mm. Serat ini dapat dipintal menjadi benang atau di tenun menjadi kain, yang kemudian diresapi

dengan resin sehingga menjadi bahan yang kuat dan tahan terhadap korosi untuk digunakan sebagai badan mobil dan kapal. Dia juga digunakan sebagai bahan penguat untuk banyak produksi plastik, material komposit yang dihasilkan dikenal sebagai plastik diperkuat glass (glass reinforced plastic, GRP) atau epoxy diperkuat glass-fiber (GRE), disebut “fiberglass” dalam penggunaan umumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, berikut masalah yang perlu di rumuskan penulis.

- 1) Bagaimana hasil pengujian kuat tarik belah yang dihasilkan oleh beton pada umur 28 hari?
- 2) Bagaimana hasil pengujian kuat Tarik belah menggunakan serat fiber dengan presentase 0%, 0,5%, 1% dan 1,5% pada umur 28 hari?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini ada batasan-batasan permasalahan agar tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Batasan-batasan tersebut adalah:

- 1) Perencanaan campuran beton berdasarkan SNI 7656-2012 (Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal).
- 2) Pengujian yang dilakukan adalah uji kuat tarik beton. Pengujian dilakukan pada umur 28 hari.
- 3) *Bahan campuran yang digunakan:*
 - Semen portland .
 - Agregat kasar berupa batu.
 - Agregat halus berupa pasir.
 - Serat fiber.

- 4) Persentase serat fiber yang digunakan adalah 0%, 0,5%, 1% dan 1,5% dari berat semen dalam campuran beton.
- 5) Jenis serat yang digunakan serat fiber.

1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil pengujian kuat tarik belah yang dihasilkan pada beton