

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tiga jenis bahan utama digunakan dalam struktur adalah kayu, baja dan beton dengan pengembangan berupa gabungan antara bahan-bahan tersebut di atas. Diantara ketiga jenis bahan struktur di atas, beton merupakan bahan yang paling sering dipakai karena mempunyai banyak keuntungan, antara lain: murah, mudah dilaksanakan, tidak terlalu perlu perawatan, awet dan tahan api serta bahan-bahan penyusunnya sangat mudah didapatkan. [1]

Secara struktural beton mempunyai kekuatan yang cukup besar terutama dalam kuat desaknya, sehingga sangat bermanfaat untuk struktur-struktur dengan gaya-gaya desak dominan. Meski demikian, karena sifatnya yang getas (brittle) dan praktis tidak mampu menahan tegangan tarik, bahan tersebut punya keterbatasan dalam penggunaannya. [2]

Sifat getas beton memungkinkan terjadinya keruntuhan yang mendadak akibat terlampauinya beban batas, terutama pada struktur yang menderita beban kejut yang bekerja secara tiba-tiba. Dalam praktek, kedua sifat kurang baik dari

beton tersebut memang dapat dihindari pengaruhnya dengan pemakaian tulangan baja yang ditempatkan secara benar.

Pada struktur yang didominasi tarik dan lentur lebih besar (balok misalnya) bagian tarik beton akan segera retak bila mendapat tegangan yang tidak begitu besar. Hal ini juga disebabkan adanya retak rambut yang merupakan sifat beton. Kondisi ini tidak membahayakan karena tegangan tarik telah didukung sepenuhnya oleh tulangan, namun akibat retak berarti telah terjadi kontak antara tulangan dengan udara, yang dapat menyebabkan korosi, sehingga luas tampang tulangan baja menjadi berkurang.

Untuk memperbaiki sifat kurang baik dari beton, dilakukan percobaan dengan cara penambahan berbagai bahan tambah, baik bahan tambah yang bersifat kimiawi maupun fisikal pada adukan beton. Salah satu bahan tambah yang bersifat fisikal adalah fiber. Ide dasarnya yaitu menulangi beton dengan fiber yang disebarkan secara merata ke dalam adukan beton dengan orientasi random, sehingga dapat mencegah terjadinya retakan-retakan beton yang terlalu dini akibat pembebanan. [3]

Bahan fiber di Indonesia belum banyak dikenal dalam pemakaian untuk bangunan struktur maupun non struktur. Hal ini disebabkan, belum banyak tersediannya fiber-fiber pada pasar bahan konstruksi dan penggunaannya yang belum memasyarakat. Bahan-bahan lokal dapat juga dimodifikasi menjadi bahan fiber sebagai penelitian awal. Bahan fiber

yang digunakan dalam penelitian ini adalah bambu, mengingat bahwa bahan ini sangat banyak dijumpai di Indonesia dan relatif murah.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mendapatkan harga kuat desak beton fiber serta mengetahui perbandingan kuat desak beton antara beton fiber dan beton non-fiber,
2. mendapatkan harga kuat lentur beton fiber serta mengetahui perbandingan kuat lentur beton antara beton fiber dan beton non-fiber.

1.3 Batasan Penelitian

Seperti yang telah dikemukakan bahwa, pengaruh penambahan fiber terhadap sifat struktural beton cukup banyak, namun dalam penelitian ini hanya diselidiki pengaruh penambahan fiber terhadap kuat desak dan kuat lentur dari beton fiber bambu. Bentuk geometri fiber dipilih lurus mempunyai panjang 10 cm.

Dari hasil data yang diperoleh, akan dibentuk beberapa macam hubungan antara kenaikan prosentase fiber, dengan umur beton. Dalam penelitian ini, sifat-sifat beton diselidiki untuk umur 7, 14 dan 28 hari. Pengujian laboratorium ini menggunakan benda uji balok prismaik ukuran $10 \times 10 \times 40 \text{ cm}^3$. Pengujian ini perlu dilakukan untuk

membuktikan bahwa peningkatan sifat struktural beton (kuat tekan) memang benar-benar dapat dimanfaatkan pada balok yang sesungguhnya. Selain itu pada pengujian ini akan diamati pula lendutan balok akibat pembebanan, untuk mengetahui pengaruh fiber terhadap keliatan (ductility) beton dan juga pengaruh penambahan fiber pada retak yang terjadi.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian ini berupa serangkaian percobaan di laboratorium terhadap unsur-unsur pembentuk beton yang mencakup pemeriksaan kadar air agregat, pemeriksaan berat volume agregat, analisa saringan, pemeriksaan kadar lumpur agregat dan analisa specific gravity.

Rencana kerja yang akan dilakukan adalah, analisa saringan untuk mendapatkan gradasi agregat yang dibutuhkan, perancangan campuran beton, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, serta pengujian tekan dan lentur beton pada umur 7,14 dan 28 hari.

1.5 Sistematika Pembahasan

Penulisan tugas akhir ini, terdiri dari lima bab yang masing-masing bab adalah sebagai berikut :

1. bab pertama, membahas mengenai latar belakang mengapa penelitian ini dilakukan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode yang digunakan

dalam penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir,

2. bab kedua, membahas tentang tinjauan pustaka yang akan memberikan gambaran sifat dan jenis material penyusun beton serta metode yang digunakan dalam campuran beton,
3. bab ketiga, akan mengulas tentang perhitungan campuran beton, pelaksanaan penelitian di laboratorium sampai pada tahap pemeliharaan dan pengujian benda uji,
4. bab keempat, berisikan hasil-hasil dari pengujian yang telah dilakukan,
5. bab kelima, akan dibahas kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian.