

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dibidang struktur khususnya di Indonesia dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, yang berlangsung diberbagai bidang, misalnya gedung, jembatan, *tower*, jalan dan sebagainya. Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan struktur dalam konstruksi bangunan, beton diminati karena banyak memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain mudah dibentuk, mempunyai kekuatan yang baik, bahan kaku penyusun mudah didapat, tahan lama, tahan terhadap api, tidak mengalami pembusukan.

Nilai kuat tekan beton relatif tinggi dibandingkan dengan kuat tariknya, dan beton merupakan bahan yang bersifat getas, sehingga dapat mengakibatkan kegagalan secara tiba-tiba terutama pada beton mutu tinggi. Kuat Tarik yang dimiliki beton hanya berkisar antara 9-15% dari kuat tekannya karena sering kali dalam perencanaan kuat tarik beton dianggap sama dengan nol (Dipohusodo, 1999). Kuat lentur adalah nilai tegangan tarik yang dihasilkan dari momen lentur dibagi dengan momen penahan penampang balok uji. Balok uji adalah balok beton berpenampang bujur sangkar dengan panjang total balok empat kali lebar penampangnya beban terpusat tunggal adalah beban maksimum yang menyebabkan keruntuhan balok uji.

Beton memiliki kelemahan yaitu mempunyai kuat tarik yang rendah sehingga menyebabkan beton mudah retak dan bersifat getas. Penelitian yang menggunakan material-material yang dapat meningkatkan kuat tarik pada beton terus dilakukan. Penambahan serat pada campuran beton segar merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sifat daktilitas pada beton (Angga Ongky, dkk, 2015).

Beton serat adalah beton komposit yang terdiri dari beton biasa dan bahan lain yang berupa serat. Bahan serat dapat berupa serat asbes, serat tumbuh-tumbuhan, serat plastik atau potongan kawat logam. Beton berserat dapat meningkatkan beberapa sifat beton seperti kuat tarik, keuletan, ketahanan kejut, kuat lentur dan kuat Lelah. Campuran beton dengan bahan tambahan serat, dapat juga memperbaiki kinerja komposit beton berserat dengan kualitas yang lebih bagus (Rochmah ,2017).

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa kemajuan teknologi dan kreativitas mendorong inovasi teknologi yang selalu dituntun guna menjawab kebutuhan saat ini. Salah satu dari perkembangan teknologi khususnya dibidang konstruksi bangunan yaitu penambahan bahan serat/*fiber*

pada campuran beton. Serat/*fiber* yang digunakan dalam penambahan beton merupakan serat alami maupun buatan.

Serat ijuk adalah serat alami yang berbentuk helaian benang-benang yang berwarna hitam, berkarakter kuat, lentur, ulet (tidak muda putus), tahan terhadap kelembaban dan air asin. Serat ijuk terdapat pada pangkal pelepah pohon enau (*eranga pinnata*) yang mempunyai kemampuan tarik yang cukup baik (Perdana, Wayuni, & Elhusna, 2015). Serat ijuk mempunyai kemampuan tarik yang cukup sehingga diharapkan dapat mengurangi retak dini maupun akibat beban. Dengan penambahan serat ijuk ke dalam adukan beton diharapkan dapat menambah kuat lentur beton yang optimum, serta beton yang dihasilkan lebih ringan. Penggunaan serat ijuk pada pembuatan genteng beton telah terbukti mampu memperbaiki sifat fisis mekanis yang dimiliki, seperti meningkatkan kekuatan lentur dan mengurangi sifat regasnya. Hasil penelitian Yuswono, S (1994) juga membuktikan bahwa penambahan ijuk menyebabkan benda uji (genteng dan panel dinding) tidak mengalami patah kejut saat dibebani. Pemilihan ijuk sebagai serat dikarenakan bahan ini mudah didapat, awet, tidak mudah busuk serta mempunyai nilai ekonomis. Selain itu, penelitian ini akan menggunakan bahan tambah zat kimia.

Admixture atau bahan tambah yang didefinisikan dalam *Standard Definitions of terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates* (ASTM C.125- 1995:61) dan dalam *Cement and Concrete Terminology* (ACI SP-19) adalah sebagai material selain air, agregat dan semen hidrolik yang dicampurkan dalam beton atau mortar yang ditambahkan sebelum atau selama pengadukan berlangsung. Bahan tambah digunakan untuk memodifikasi sifat dan karakteristik dari beton misalnya untuk dapat dengan mudah dikerjakan, mempercepat pengerasan, menambah kuat tekan, penghematan, atau untuk tujuan lain seperti penghematan energi (Mulyono, 2003).

Pada penelitian terdahulu, beton serat selalu memiliki nilai kuat lentur yang lebih tinggi dibandingkan beton normal. Penggunaan campuran *admixture* pada campuran beton serat telah banyak dilakukan, terjadi kenaikan kuat lentur pada campuran beton serat dengan penggunaan bahan tambah *admixture* dibandingkan dengan beton normal. Peran penggunaan *admixture* pada campuran beton serat perlu dilakukan pengkajian lebih demi mengetahui seberapa besar fungsi penggunaan bahan tambah tersebut terhadap kuat lentur beton.

Bahan kimia *sikacim concrete additive* merupakan cairan dengan jenis superplasticizer yang berfungsi untuk mempercepat pengerasan pada beton, dengan pengurangan air hingga 20%. Berdasarkan penelitian terdahulu,

penambahan *sikacin concrete additive* pada campuran beton mampu mencapai kuat tekan beton rencana, dan dapat meningkatkan kuat tekan beton, dengan nilai maksimum kuat tekan beton umur 28 hari diperoleh pada variasi penambahan *sikacim concrete addditive* pada campuran beton sebesar 0,7% dari berat semen dengan pengurangan kadar air sebesar 15% dari kadar air semula. Penggunaan *sikacim concrete addditive* 1% kuat tekan beton mulai menurun, sehingga pemakaian *sikacim concrete addditive* disarankan besar dari 0,5% dan kecil dari 1% dari berat semen (Mulyati & Adman, 2019).

Serat ijuk merupakan serat alami yang ketersediannya sangat berlimpah, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Serat ijuk dapat digunakan sebagai penguat alternatif untuk bahan komposif. Penggunaan bahan tambah *admixture* ke dalam campuran beton sudah menjadi hal yang umum dilakukan dengan manfaat yang diberikannya. Kebutuhan material beton yang semakin meningkat pesat, khususnya dalam pembangunan dunia konstruksi, menuntut para penggiat pekerja konstruksi untuk mencari solusi demi kelancaran jalannya suatu proyek. Penggunaan beton serat/*fiber* dengan bahan tambah serat ijuk dan bahan kimia *sikacim concrete additive* diharapkan menjadi suatu solusi, karena dengan menggunakan jenis campuran beton tersebut diyakini dapat mencapai kuat lentur rencana dalam bangunan struktur seperti lantai pabrik, perkerasan jalan, dinding pagar, dll. Dan juga bahan-bahan tersebut mudah untuk didapatkan dengan harga yang sangat ekonomis.

Sesuai dari permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis tertarik untuk mengangkat penelitian tugas akhir ini dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Zat *Admixture Sikacim Concrete Additive* Dalam Beton Serat Terhadap Uji Kuat Lentur Beton”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat ditentukan berdasarkan latar belakang penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan serat ijuk yang akan digunakan sebagai bahan tambah terhadap kuat lentur beton?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan campuran serat ijuk dan *sikacim concrete additive* yang akan digunakan sebagai bahan tambah terhadap kuat lentur beton?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan serat ijuk yang akan digunakan sebagai bahan tambah terhadap kuat lentur beton.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan campuran serat ijuk dan *sikacim concrete additive* yang akan digunakan sebagai bahan tambah terhadap kuat lentur beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas nilai kuat lentur beton normal dengan beton serat yang menggunakan bahan tambah serat ijuk dan *sikacim concrete additive* pada persentase yang telah ditentukan, dengan umur beton rencana selama 28 hari. Selain itu penelitian ini juga diharapkan mampu untuk mengoptimalkan maksimal pemanfaatan serat ijuk yang masih minim saat ini.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan di dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Perhitungan *mix design* menggunakan peraturan berdasarkan SNI 7656 – 2012.
2. Ditentukan mutu beton rencana adalah $f_c = 25$ Mpa.
3. Benda uji yang digunakan adalah Balok ukuran 150 mm x 150 mm x 600 mm.
4. Pengujian kuat lentur saat umur beton 28 hari.
5. Pengujian hanya sebatas menguji kuat lentur beton.
6. Variasi penggunaan bahan tambah serat ijuk sebesar 1%, 2%, dan 3% dari total berat semen.
7. Penggunaan bahan tambah zat kimia *sikacim concrete additive* sebesar 0,9% dari total berat semen dan pengurangan kadar air sebesar 15%.
8. Jumlah total sampel yang dilakukan pengujian kuat lentur sebanyak 21 benda uji.