

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu material konstruksi yang paling umum digunakan dalam industri konstruksi. Kemampuan beton untuk menahan beban lentur menjadi kritis dalam memastikan kekuatan struktural suatu bangunan. Dalam upaya untuk meningkatkan sifat mekanis beton, penelitian terus dilakukan untuk mengeksplorasi berbagai penambahan bahan pengisi dan penguat.

Salah satu inovasi yang menjadi fokus penelitian adalah dengan penambahan serat pada beton. *Fiberglass* merupakan serat yang terbuat dari bahan dasar kaca, yang memiliki sifat ringan dan kekuatan tarik yang tinggi. Penambahan *fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* diharapkan dapat meningkatkan kuat lentur beton, sehingga dapat meningkatkan performa struktural suatu konstruksi.

Fiberglass adalah kaca cair yang direntangkan menjadi serat halus dengan diameter bervariasi dari 0,005 mm hingga 0,01 mm. Bahan ini digunakan sebagai bahan komposit serat yang disebut plastik bertulang kaca. *Fiberglass* memiliki bobot yang ringan dan mempunyai sifat tarik yang kuat serta daya tahan yang lebih tinggi dibandingkan *fiberglass* (Kushartomo & Ivan, 2017). Menambahkan serat pada beton mengurangi jumlah retakan pada beton. Beton yang ditambahkan *fiberglass* mempunyai keretakan yang lebih sedikit dibandingkan beton tanpa campuran *fiberglass* (Satria, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh penambahan fiberglass matt dan fiberglass mesh pada campuran beton terhadap kuat lentur beton. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi dampak dari variasi jumlah dan distribusi serat fiberglass terhadap sifat mekanis beton.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Beton berserat sebagai salah satu inovasi dari beton normal yang memiliki kelemahan dalam menahan tegangan lentur.
2. *Fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* merupakan serat yang memiliki berat yang ringan serta mempunyai sifat kuat terhadap lentur.
3. *Fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* sebagai bahan tambah beton.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian identifikasi masalah diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai kuat tekan pada beton silinder ?
2. Berapa nilai kuat lentur pada beton balok dengan pemasangan *layer fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari uraian rumusan masalah diatas, didapatkan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa nilai kuat tekan pada beton silinder.
2. Untuk menganalisa nilai kuat lentur pada beton *fiberglass matt* dan *fiberglass mesh*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan inovasi baru dalam campuran beton untuk kuat tekan, kuat tarik belah dan kuat lentur yang lebih tinggi apabila tujuan penelitian ini tercapai dibanding dengan beton tanpa bahan tambah.

2. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian dan pengembangan *fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* untuk campuran beton dimasa mendatang.
3. Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan pengetahuan dan pemahaman terhadap penggunaan *fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton.

1.6 Batasan Masalah

Adapun dalam penelitian ini akan diberikan batasan-batasan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Pengujian kuat tekan dan kuat lentur beton dilakukan ketika beton berumur 28 hari dengan mutu rencana ($f^c = 20 \text{ Mpa}$).
2. *Fiberglass matt* dan *fiberglass mesh* yang digunakan dengan *layer* 7 dan 3.

Peraturan yang digunakan:

- ACI Committee 544-2002, mengenai panduan serat pada beton
- SNI 03-2834-2000, mengenai perencanaan campuran beton.
- SNI 1974-2011, mengenai metode pengujian kuat tekan beton.
- SNI 03-4431-1997, mengenai metode pengujian kuat lentur dengan dua titik pembebanan.
- SNI 2493-2011, mengenai tata cara pembuatan dan perawatan benda uji.
- SNI 2847:2019, mengenai pedoman acuan variasi lapisan yang dipakai.