

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, perkembangan di dunia teknologi konstruksi semakin pesat. Salah satunya dibuktikan dengan adanya beberapa penemuan bahan campuran beton dengan menggunakan bahan alami. Berbagai penelitian dan percobaan pada beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton, serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pengerjaan dilapangan.

Kelemahan beton sebagai bahan konstruksi adalah kuat lentur yang rendah dan sifatnya yang getas, karena itu beton membutuhkan solusi lain untuk menahan kuat lentur yang terjadi. Pada beberapa negara maju seperti Amerika dan Inggris, telah dikembangkan konsep perbaikan kelemahan sifat beton tersebut dengan menambahkan serat pada campuran beton. Konsep dasarnya adalah untuk menulangi beton secara alami dengan serat yang disebarkan secara acak ke dalam adukan beton, sehingga dapat mencegah terjadinya retakan yang terlalu dini baik akibat beban maupun akibat panas hidrasi.

Banyak sekali serat yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat beton. Jenis serat tersebut antara lain serat baja, serat plastik, serat karbon, serat alam dan serat *fiberglass*. Pada penelitian ini serat yang digunakan adalah serat alam, yaitu serat tandan kosong kelapa sawit yang merupakan limbah dari perkebunan sawit. Tujuannya adalah sebagai upaya mengurangi limbah tandan kosong kelapa sawit yang belum dimanfaatkan secara keseluruhan, yang selama ini limbah tersebut hanya dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk dari kelapa sawit itu sendiri dan sebagian lainnya dibuang ketempat sampah. Yang jika dibiarkan secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama, dapat mencemari lingkungan sekitar.

Untuk itu penulis mencoba memanfaatkan serat tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pengisi pada campuran beton. Yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat mekanik campuran beton. Pada kesempatan ini, penulis mengangkat Laporan Akhir yang berjudul "Studi Kuat Lentur Optimum Beton Terhadap Penambahan Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit".

Pada penelitian ini, penulis mengambil satu sumber yang menjadi pengembangan penelitian terdahulu sekaligus sebagai pembandingan hasil pengujian yang berjudul "Pengaruh Kuat Lentur Beton Terhadap Penambahan Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit" tahun 2018 oleh Muliadi, Sofyan dan Yusti Hajar dari Universitas Malikussaleh, Aceh dengan nilai maksimum campuran serat tandan kosong kelapa sawit yang digunakan sebesar 20%.

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode eksperimen yaitu suatu tuntutan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar menghasilkan suatu produk yang dapat dinikmati masyarakat secara aman dan dalam pembelajaran melibatkan mahasiswa dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dari hasil percobaan itu. Oleh karena itu pada penelitian kali ini diujikan campuran tandan kosong sebesar 25%.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu variasi persentase penambahan serat tandan kosong kelapa sawit sebesar 0%, 5%, 10%, 20% dan 25%. Sementara variabel terikat yang dipakai yaitu agregat lainnya seperti semen, split, pasir dan air. Kuat lentur menggunakan benda uji berbentuk balok berukuran 15 cm x 15 cm x 60 cm. Untuk setiap variasi serat akan dibuat 3 sampel dengan total 15 sampel dan pengujian dilakukan pada saat beton berumur 28 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Pengaruh penambahan persentase variasi serat tandan kosong kelapa sawit yang mempengaruhi kuat lentur beton.

2. Untuk mengetahui berapa besar penambahan serat tandan kosong kelapa sawit sehingga didapat kuat lentur beton optimum.
3. Berapa besar peningkatan kelenturan beton pada umur 28 hari dengan penambahan serat tandan kosong kelapa sawit.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain:

1. Kuat lentur beton rencana ($f'c$) pada umur 28 hari.
2. Penelitian ini mencari kadar optimum serat tandan kosong kelapa sawit dalam campuran beton.
3. Untuk persentase variasi kadar penambahan serat tandan kosong kelapa sawit berkisar 0%, 5%, 10%, 20%, dan 25%.
4. Penelitian menggunakan benda uji yang berbentuk balok dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 60 cm. Untuk setiap variasi serat akan dibuat 3 sampel dengan total 15 sampel.
5. Bahan pembuat beton yaitu semen portland tipe I, agregat halus, agregat kasar, serat tandan kosong kelapa sawit dan air yang digunakan dari Laboratorium bahan jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Penelitian dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan kuat lentur beton yang optimum.
2. Mengetahui besar kuat lentur beton yang telah memakai bahan pengisi yaitu serat tandan kosong kelapa sawit pada umur 28 hari.
3. Mengetahui persentase berat optimum campuran serat yang menghasilkan kuat lentur beton dengan persentase campuran 0%, 5%, 10%, 20%, dan 25%.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh yang terjadi akibat penambahan bahan tambah yaitu serat tandan kosong kelapa sawit terhadap campuran beton.
2. Mendapatkan perbandingan mutu beton dari variasi sampel beton.