

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi beton telah mengalami beberapa kemajuan dalam pembuatan beton, baik dalam hal penambahan material pada struktur beton maupun penggantian material penyusunnya. Bahan beton yang dibuat lebih kuat, terutama dalam hal kekuatan lentur, dapat ditambahkan lebih banyak serat. Untuk mencapai biaya yang optimal dan mempraktekkan konstruksi yang bersifat *green building*, material dari serat tambahan pada beton diupayakan menjadi material yang murah dengan memanfaatkan material bekas yang dapat digunakan kembali.

Pemanfaatan material harus diperhitungkan dalam bidang konstruksi. Kualitas kekuatan struktural dalam konstruksi dapat dipengaruhi oleh penggunaan material ini. Beton merupakan salah satu material yang sering digunakan dalam bangunan. Semen Portland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus atau kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan, merupakan komponen utama beton. Dengan berjalannya waktu, beton menjadi lebih keras dan setelah 28 hari mencapai kekuatan rencana (f_c). Karena beton memiliki kuat tekan yang kuat, sering digunakan dalam konstruksi terutama untuk jalan, jembatan, dan konstruksi bangunan. (SNI 2847-2013)

Pemanfaatan limbah yang dapat digunakan sebagai bahan campuran pada beton dapat dilakukan dengan cara mendaur ulang. Daur ulang adalah proses mengubah sesuatu yang tidak diinginkan menjadi sesuatu yang bermanfaat. Aluminium banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti kaleng minuman, alat-alat dapur, velg, komputer, dll. Salah satu sumber limbah aluminium terbesar adalah kaleng minuman dan kaleng makanan, jumlah aluminium yang digunakan untuk mengemas makanan atau minuman juga berkorelasi erat dengan sampah yang dihasilkan. Salah satu cara untuk mendaur ulang kaleng minuman bekas ialah mengubahnya menjadi lembaran datar, kemudian memotongnya menjadi potongan-

potongan dengan ukuran dan bentuk tertentu yang kemudian dibuat menjadi serat pada campuran beton. Salah satu contoh limbah kaleng minuman bekas yang susah terurai dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Limbah Kaleng Minum Bekas

Dari beberapa limbah aluminium yang ada, kaleng bekas minuman menjadi material yang dipilih dalam penelitian ini karena kaleng minuman merupakan material yang mudah didapat dan dapat mengurangi dampak dari sampah yang sulit terurai, sehingga dapat dijadikan bahan bangunan yang bersifat *green building*. Berdasarkan pertimbangan yang sudah diuraikan, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian **“Penambahan Limbah Kaleng Aluminium Pada Campuran Beton Terhadap Karakteristik Mekanis Beton”**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas dapat diambil identifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Beton memiliki kelemahan dalam menahan tegangan tarik.
2. Banyaknya limbah kaleng bekas yang susah terurai, yang dapat menimbulkan masalah lingkungan yang serius.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian yang sudah dijelaskan diatas dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah nilai kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur pada beton serat kaleng aluminium?
2. Berapakah variasi yang paling optimal pada penambahan serat kaleng aluminium terhadap karakteristik mekanis beton?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui nilai kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur pada beton serat kaleng aluminium.
2. Untuk mengetahui variasi yang paling optimal serat kaleng aluminium terhadap karakteristik mekanis beton.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Secara Praktis

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman lebih lanjut kepada dunia teknik sipil tentang beton konvensional yang dicampur dengan serat dari kaleng bekas, yang pada akhirnya membuat beton konvensional menjadi beton serat.

2. Bagi Literatur Lain

Hasil penelitian ini hendaknya dapat memberikan tambahan referensi dan informasi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan karakteristik beton dengan penambahan serat kaleng bekas dan dapat menambah informasi pengetahuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan diberikan batasan-batasan masalah antara lain:

1. Pengujian kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur dilakukan Ketika beton berumur 28 hari dengan mutu rencana ($f'c = 20 \text{ Mpa}$).
2. Mengukur presentase optimum pada variasi serat kaleng bekas sebesar 0%,0,05%, 0,075%, 0,1% dan 0,125% terhadap karakteristik mekanis beton.

Peraturan yang digunakan:

- ACI Committee 544-2002, mengenai panduan desain pada serat beton.
- Kementrian PUPR-2018, mengenai pedoman acuan variasi serat yang dipakai.
- SNI 03-1974-2011, mengenai metode pengujian kuat tekan beton.
- SNI 03-2491-2002, mengenai metode pengujian kuat tarik belah beton.
- SNI 03-4431-1997, mengenai metode pengujian kuat tarik lentur dengan dua titik pembebanan.
- SNI 2493-2011, mengenai tata cara pembuatan dan perawatan benda uji