

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan letak geografis Indonesia berada diantara tiga lempeng tektonik aktif yaitu lempeng Eurasia, lempeng pasifik, dan lempeng Indo-Australia, sehingga menyebabkan negara kita kerap diterpa bencana gempa bumi, dengan adanya bencana tersebut, besar kemungkinan memakan banyak kerusakan seperti sarana dan prasarana yang ada, terutama korban jiwa. Korban jiwa akibat gempa banyak ditemui dari kegagalan suatu bangunan, bangunan sendiri dikatakan aman apabila tidak menimbulkan korban jiwa, dan masalah yang sering ditemui dalam kegagalan suatu bangunan adalah dari bahan utama penyusun bangunan tersebut yaitu beton. Beton hanya kuat menahan gaya tekan, dan lemah dalam menahan gaya tarik, juga karena material beton normal yang digunakan antara lain air, pasir, semen, dan kerikil, kerikil yang merupakan agregat kasar dalam pembuatan beton memiliki massa yang cukup berat, sehingga dapat melukai seseorang apabila gempa terjadi.

Untuk menjawab masalah tersebut banyak ahli strukur yang telah membuat inovasi, salah satu cara dengan menggunakan bahan tambahan serat atau *fiber* dalam campuran beton, juga dengan mengganti agregat kasar yang material awalnya kerikil diubah menjadi batu apung atau *pumice* agar beton tersebut menjadi beton ringan. Bahan-bahan serat yang dapat digunakan untuk perbaikan sifat beton pada beton serat antara lain baja, plastik, kaca, karbon serta serat dari bahan alami seperti ijuk, rami maupun serat dari tumbuhan lain (ACI, 1982).

Adapun serat yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu serat dari kaleng bekas kemasan, tujuannya adalah untuk meminimalisir limbah kaleng yang merupakan masalah di Indonesia dalam mendaur ulang sampah, dan variasi fraksi serat yang digunakan yaitu 10%, dari berat suatu beton silinder dimensi 15x30 cm serta variasi bentuk fiber yaitu menggunakan dua kaitan berbeda disetiap ujung *fiber*. Untuk *pumice* sendiri karena sifatnya yang mudah menyerap air maka dalam penelitian kali ini *pumice* tersebut di lapisi cat agar tidak menyerap campuran beton lainnya.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bahan tambahan serat kaleng kemasan disetiap ujungnya yang berbeda yaitu ujung A dan B (keterangan gambar terdapat pada bab 3) serta material pengganti seperti *pumice* akan menimbulkan suatu permasalahan terhadap beton untuk penelitian kali ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap kuat tekan beton ringan?
2. Bagaimana pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap kuat tarik belah beton ringan?
3. Bagaimana pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap modulus elastisitas beton ringan?

### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis kaleng yang dipakai adalah kaleng bekas kemasan minuman penyegar yang telah diubah menjadi bentuk plat dengan ukuran 0,2 mm x 4 cm.
2. Beton yang digunakan adalah beton silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
3. Semen yang digunakan adalah semen tipe PPC (*portland pozzolan cement*) yang ada dipasaran.
4. Fas yang dipakai adalah 0,5.
5. Variasi bentuk serat yang digunakan adalah 2 tipe kaitan yang berbeda.
6. Fraksi serat yang digunakan adalah 10% berat beton silinder.
7. Panjang serat yang digunakan adalah 4 cm.
8. Mutu yang direncanakan adalah  $f^c = 170 \text{ Kg/cm}^2$ .
9. Agregat kasar berupa batu apung atau *pumice*.
10. Agregat halus berupa pasir.
11. Porositas diabaikan.
12. Pengujian dilakukan pada saat beton telah berumur 28 hari atau lebih.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang dapat diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap kuat tekan beton ringan.
2. Untuk mengalisis pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap kuat tarik belah beton ringan.
3. Untuk mengalisis pengaruh bentuk kaitan A dan kaitan B serat kaleng kemasan terhadap modulus elastisitas beton ringan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian kali ini yaitu agar bermanfaat bagi orang lain, dan merupakan tambahan ilmu pengetahuan yang dapat menyelamatkan kehidupan seseorang apabila terjadi bencana, serta dapat dijadikan referensi untuk inovasi dalam bidang teknik sipil yang dapat direalisasikan tidak hanya sebagai penelitian saja, dan juga dapat diteruskan apabila penelitian ini kurang maksimal, seperti dari penggunaan *pumice*, ataupun variasi bentuk kaitan serat kaleng kemasan dengan menggunakan fraksi 10% dari berat beton silinder ringan.

(Halaman Kosong)