

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar di dunia. Secara geografis, Indonesia terletak pada wilayah Cincin Api Pasifik yang merupakan daerah yang rawan terjadi gempa, baik gempa tektonik maupun gempa vulkanik. Oleh sebab itu, penggunaan material struktural pada bangunan di Indonesia sangat disarankan untuk mengurangi berat keseluruhan bangunan sehingga dapat mengurangi komponen pendukung dan pondasi.

Beton merupakan salah satu material yang sangat diminati dalam bidang infrastruktur. Penggunaan beton sebagai bentuk struktural dalam arsitektur sudah ada dari zaman dahulu hingga saat ini. Banyak proyek konstruksi terutama untuk pembuatan struktur yang menggunakan beton sebagai bahan utama. Salah satu beton yang biasa digunakan adalah beton ringan atau biasa disebut GRC (*Glass-fiber Reinforced Cement*). GRC merupakan material yang diperkuat dengan semen *portland*, pasir, dan serat kaca. GRC dikenal sebagai material yang ringan, tahan lembab, dan tidak mudah lapuk (Putranto, 2017). Namun pada dasarnya serat kaca cenderung tidak ramah lingkungan sehingga apabila digunakan terlalu lama dapat mencemari lingkungan. Salah satu alternatif untuk meminimalisir kemungkinan tersebut adalah mengganti serat kaca dengan bahan komposit berjenis serat alam.

Komposit merupakan sistem material multifase dari satu atau lebih bahan dengan sifat yang berbeda. Komposit terdiri dari serat dan matriks. Serat

berfungsi untuk memperkuat komposit sedangkan matriks untuk memperkuat serat dan mempertahankan posisi serat. Contoh bahan komposit serat yang biasa digunakan untuk pembuatan papan beton ringan adalah serat yang mengandung selulosa tinggi, salah satunya adalah batang jagung. Batang jagung mempunyai kandungan selulosa 42,6% (Sakrar et al, 2012). Kandungan selulosa yang terdapat pada batang jagung dapat digunakan sebagai *filler* dalam pembuatan papan beton ringan. *Filler* berfungsi untuk memperkuat papan beton ringan agar tahan retakan dan tidak mudah hancur.

Pada pembuatan papan beton ringan berserat komposit juga diperlukan penambahan zat aditif atau bahan kimia untuk mempercepat waktu pengerjaannya. *Sikacim concrete additive* merupakan bahan tambahan yang dapat digunakan untuk mempercepat pengerasan papan beton ringan. Penambahan *sikacim concrete additive* tersebut dapat mempengaruhi waktu pengerjaan papan beton. Papan beton ringan dengan penambahan *sikacim* akan memiliki kekuatan yang lebih besar seiring bertambahnya umur papan beton ringan tersebut (Dzikri, 2018)

Wahyuni (2019) telah melakukan penelitian tentang penambahan *sikacim concrete additive* pada papan beton berserat sabut kelapa. Hasil yang didapatkan nilai kuat tekan maksimum 78 kg/cm^2 dan nilai kuat lentur maksimum 72 kg/cm^2 . Selain itu, penambahan *sikacim concrete additive* dengan aluminium pasta dapat menurunkan nilai densitas karena bertambahnya porositas. Zuraida dkk (2011) juga telah melakukan penelitian dengan menggunakan serat sabut kelapa pada komposit semen-albumen yang mendapatkan nilai kuat lentur tanpa adanya serat

memiliki nilai paling rendah dibandingkan komposit semen-albumen dengan serat.

Dari penjelasan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang papan beton ringan menggunakan serat untuk mengetahui variasi serat dan kekuatan fisik beton ringan. Penelitian ini juga menggunakan *sikacim concrete additive* untuk mempercepat pengeringan beton komposit dan serat batang jagung sebagai *filler* yang digunakan pada pembuatan beton ringan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh variasi massa serat batang jagung terhadap sifat fisik dan mekanik papan beton ringan.
2. Mengkarakterisasi variasi serat yang memenuhi standar dalam pembuatan papan beton ringan.

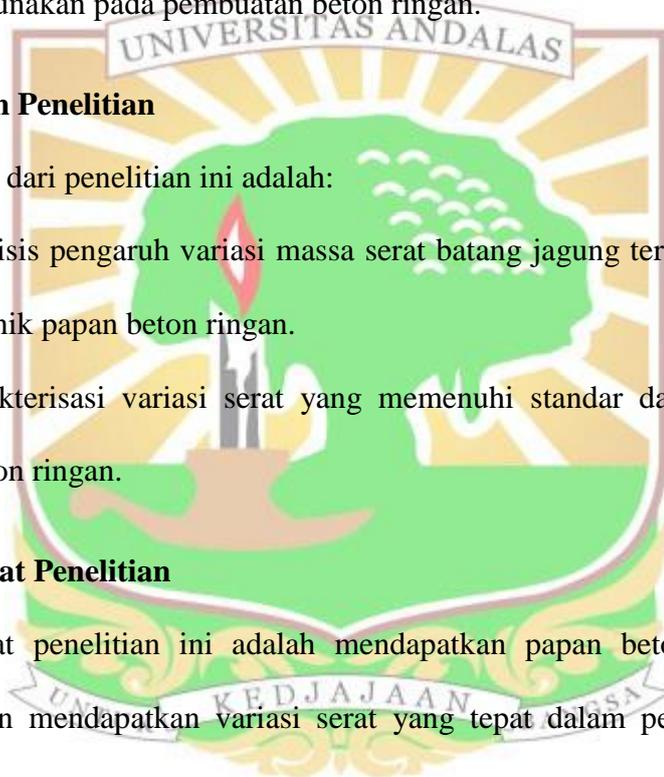
1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mendapatkan papan beton ringan yang berkualitas dan mendapatkan variasi serat yang tepat dalam pembuatan papan beton ringan.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan serat batang jagung dan *sikacim concrete additive*.



2. Variasi penambahan serat batang jagung 0%; 0,3%; 0,6%; 0,9%; 1,2%; 1,5% dari volume papan beton ringan.
3. Ukuran sampel 5x5x1 cm untuk pengujian densitas, daya serap air, porositas, dan kuat tekan. Ukuran sampel 20x5x1 cm untuk pengujian kuat lentur.
4. Panjang serat batang jagung yang digunakan ~1cm.

