

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sampai saat ini pembangunan infrastruktur di Indonesia pada umumnya menggunakan beton sebagai bahan konstruksi. Beton sering digunakan untuk pembangunan pada pondasi, kolam, balok, plat lantai, gorong-gorong, dan bendungan. Beton sendiri biasanya terbuat dari semen, agregat halus, agregat kasar, air serta dapat ditambahkan bahan yang mampu meningkatkan kinerja dan mutu dari beton tersebut. Beton polos memiliki kekuatan tekan yang tinggi dibandingkan dengan kekuatan Tarik lenturnya. Biasanya pengujian beton kuat lentur digunakan pada pembangunan perkerasan jalan yang disebut perkerasan kaku yang dimana jalan tersebut sepenuhnya terbuat dari beton. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) adalah sebagai struktur perkerasan yang terdiri dari plat beton semen yang bersambungan dengan atau tanpa tulangan, yang terletak di atas lapis pondasi bawah, Perkerasan beton digunakan sebagai perkerasan kaku bersifat sebagai single layer system, terdiri atas Plat Beton Mutu Tinggi sebagai lapis pondasi, yang berfungsi memikul seluruh beban lalu lintas di atasnya untuk diteruskan ke tanah dasar pada daerah yang relatif jauh lebih luas dibandingkan dengan perkerasan lentur, sehingga tegangan maksimum yang diterima oleh tanah dasar sangat kecil

Beton serat adalah beton yang cara pembuatannya ditambah serat. Tujuan penambahan serat tersebut adalah untuk meningkatkan kekuatan tarik beton, sehingga beton tahan terhadap gaya tarik akibat, cuaca, iklim dan temperatur yang biasanya terjadi pada beton dengan permukaannya yang luas. Keuntungan penggunaan beton serat selain dapat mereduksi retak-retak yang timbul akibat beban juga beton memiliki kuat lentur yang tinggi sehingga mampu memikul beban lentur yang lebih besar. Akan tetapi mutu beton yang tinggi juga mempunyai kelemahan yaitu sering terjadi keruntuhan getas/keruntuhan secara tiba-tiba pada balok beton (Purwanto dkk,2021). Beberapa penelitian sejenis juga telah dilakukan untuk memperbaiki sifat kurang baik yang ada di beton yaitu dengan menambah serat (fiber). Beberapa macam fiber yang umum dipakai adalah baja (steel), kaca (glass), plastik (polyphropylene) dan karbon (carbon) (Soroushian & Bayasi, 1987 dalam Widodo, 2012).

Sabut kelapa merupakan bagian terbesar dari buah kelapa yaitu sekitar 35% dari bobotnya. Sabut kelapa merupakan limbah yang mudah didapat pada daerah di sepanjang pesisir seperti kebanyakan wilayah di Indonesia. Indonesia merupakan negara penghasil utama kelapa di dunia dengan luas perkebunan kelapa mencapai 3,76 Juta Ha dan total produksi sebanyak 14 Milyar butir kelapa (direktorat kredit, BPR dan UMKM, 2000). Maka dari itu dalam penelitian ini, sabut kelapa dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada beton, Penambahan serabut kelapa sebagai serat pada beton sebagai salah satu bahan yang mampu meningkatkan kinerja dan mutu dari beton, namun dengan syarat

tertentu. Dengan harapan dapat meningkatkan kuat lentur dan dapat mengurangi bahan beton yang keterbatasan, dengan ketersediaan produksi serat sabut kelapa yang melimpah. Serabut kelapa digunakan sebagai bahan serat dalam campuran beton untuk meningkatkan ketahanan terhadap susut, meningkatkan kekuatan lentur, dan kemampuan menahan gaya Tarik, Sabut kelapa sendiri untuk penelitian ini diambil langsung dari daerah pegunungan lebih tepatnya di desa batursari kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes karena disana sabut kelapa masih tergolong sebagai limbah sabut kelapa belum ada panganan kusus untuk sabut kelapa itu sendiri.

Pada penelitian ini penulis melakukan penambahan serat sabut kelapa dengan panjang serat 6 cm terhadap kemampuan menahan kuat lentur beton melalui proses pengujian kuat lentur, penambahan sabut kelapa yang berdimensi kecil dan persentase yang sedikit dengan tujuan untuk solusi dari kelemahan beton ringan terhadap tarik serta membuat beton ringan lebih padat dikarenakan pori-pori beton ringan terisi oleh serat sabut kelapa sehingga kuat tekan dan kuat tariknya meningkat dan mengurangi resapan airnya. Penambahan serat ini memiliki variasi penambahan sebesar 0%, 0.2%, 0.4%, 0.6% terhadap volume benda uji.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan serat

serabut kelapa dengan variasi 0%, 0,2%, 0,4% dan 0,6% terhadap kuat tekan beton mutu $f_c' 20$ MPa ?.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase peningkatan kuat lentur beton mutu $f_c' 20$ MPa dengan menggunakan bahan tambah campuran serat serabut kelapa dengan persentase campuran 0%, 0,2%, 0,4% dan 0,6% dari volume beton.

D. Batasan Masalah

Untuk mambatasi permasalahan agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Serat berupa serabut kelapa dengan panjang 6 cm.
2. Komposisi serat yang digunakan sebesar 0%, 0,2%, 0,4%, dan 0,6% dari volume beton
3. Kuat tekan beton yang direncanakan $f_c' 20$ Mpa.
4. Pengujian dilakukan pada kuat lentur ke 28 hari dengan masing-masing variasi ada 3 sampel benda uji.
5. Semen yang digunakan adalah semen PC *Portland* merek gersik.
6. Agregat kasar adalah batu kerikil yang berasal dari sungai Serayu dengan ukuran maksimum 40 mm.
7. Agregat halus berupa pasir yang berasal dari sungai Serayu.

8. Air yang dipakai diambil dari laboratorium teknologi bahan Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
9. Benda uji berbentuk balok dengan panjang 60 cm lebar 15 cm dan tinggi 15 cm
10. Mix design menggunakan (SNI 03 2834-2000).
11. Uji kuat lentur menggunakan (SNI 4431-2011)

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan tentang pengaruh penambahan serat serabut kelapa sebagai bahan campuran beton mutu rendah.
2. Memberikan kontribusi terhadap peningkatan kekuatan beton mutu rendah di Indonesia

