

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan pembangunan infrastruktur didunia semakin berkembang. Indonesia merupakan salah satu negara yang saat ini banyak melakukan pembangunan diberbagai daerahnya. Pembangunan dilakukan menggunakan berbagai macam struktur yaitu struktur beton, struktur kayu, dan struktur baja. Struktur beton merupakan struktur yang bahan bakunya mudah didapatkan serta memiliki perawatan yang mudah dilakukan, sehingga struktur beton sering digunakan dalam berbagai konstruksi pembangunan baik dalam konstruksi pembangunan gedung, jembatan, jalan dan lainnya. Beton merupakan campuran dari semen, air, agregat halus dan agregat kasar.

Pada pengerjaannya beton memiliki beberapa permasalahan yang terjadi yaitu kerusakan jalur *mixer*, besarnya volume beton, jarak *Batching Plan* yang terlalu jauh dari lokasi pekerjaan, dan kapasitas *Batching Plan* yang tidak bisa memenuhi permintaan menyebabkan tertundanya proses pengecoran sehingga terjadinya sambungan yang menyebabkan terbentuknya lapisan antara beton baru dengan beton yang lama pada saat pembukaan bekisting yang disebut dengan sambungan dingin (*cold joint*). Menurut Bahar dkk. (2004) *cold joint* merupakan titik sambung atau keadaan terputus yang disebabkan oleh penundaan waktu penuangan sehingga menghalangi penggabungan dua materil yang dituang secara berturut-turut. Keadaan *cold joint* dapat menyebabkan berkurangnya kekuatan pada beton tersebut sehinga digunakan serat *polypropylene* diharapkan untuk menambah kekuatan pada beton tersebut.

Serat *polypropylene* merupakan salah satu bahan yang sering digunakan untuk memproduksi bahan-bahan yang terbuat dari plastik salah satunya ialah *strapping band*. Penggunaan serat *polypropylene* merupakan salah satu bahan tambahan yang terbukti dapat meningkatkan dan memperbaiki struktural beton (Kartini, 2007).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan serat *polypropylene* jenis *strapping band* sebagai salah satu bahan tambahan untuk memperkuat beton *cold*

joint dengan membandingkan nilai kuat lentur beton yang diuji secara vertikal dan horizontal dengan jarak waktu pengecoran 120 menit dan 240 menit. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian agregat halus dan pengujian agregat kasar. Pada pengujian agregat halus dilakukan pemeriksaan berat jenis, penyerapan air, kadar lumpur, kadai air serta analisis gradasi butiran dan pada pengujian agregat kasar dilakukan pemeriksaan berat jenis, penyerapan air, keausan, berat satuan, kadar lumpur serta kadar air. Setelah didapatkan mix design yang sesuai kemudian dilakukan uji slump dan kuat lentur. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian untuk 24 benda uji dengan ukuran 15 cm x 60 cm x 15 cm yang akan diuji lentur pada umur 7, 14, dan 28 hari. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah serat *polypropylene* dapat digunakan sebagai bahan campuran untuk memperkuat beton yang mengalami *cold joint* serta untuk membandingkan besar nilai kuat lentur antara beton *cold joint* yang ditambahkan serat *polypropylene* dengan yang tidak ditambahkan serat.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta gambaran tentang perbandingan nilai kuat lentur beton sambungan dingin (*cold joint*) yang ditambahkan serat *polypropylene* dengan beton sambungan dingin (*cold joint*) yang tidak ditambahkan serat *polypropylene* serta dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi dan akademik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh penambahan serat *polypropylene* pada *cold joint* terhadap kuat lentur umur 7, 14, dan 28 hari?
2. Bagaimana perbedaan *cold joint* yang ditambahkan serat *polypropylene* dengan yang tidak ditambahkan serat *polypropylene* terhadap kuat lenturnya?
3. Bagaimana perbandingan nilai kuat lentur beton *cold joint* dengan jarak waktu pengecoran 120 menit dan 240 menit?
4. Bagaimana pengaruh arah *cold joint* terhadap kuat lenturnya?

1.3. Lingkup penelitian

Pada penelitian ini akan membahas tentang berapa nilai kuat lentur pada perkuatan *cold joint* dengan menggunakan serat *polypropylene* dan perbandingan perbedaan kuat lentur antara benda uji yang ditambahkan serat *polypropylene* dengan yang tidak ditambahkan serat *polypropylene* pada benda uji umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari serta perbandingan jarak waktu pengecoran 240 menit dan 120 menit terhadap kuat lenturnya. Penelitian ini dilakukan selama 28 hari, kemudian benda uji akan dilakukan kuat tekan pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari yang sebelumnya sudah dilakukan *curing* terlebih dahulu dengan tujuan melakukan perawatan pada beton sehingga tidak terjadinya crack dan menyebabkan beton menjadi lemah. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bahan yang digunakan adalah serat *polypropylene*.
2. Jumlah benda uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 24 buah dengan menggunakan cetakan berbentuk balok dengan ukuran 15 cm x 60 cm x 15 cm dengan dua variasi pengujian yaitu vertikal dan horizontal.
3. Benda uji memiliki variasi waktu pengecoran yaitu 120 menit dan 240 menit dengan masing-masing variasi memiliki 12 benda uji dengan 6 benda uji yang akan diuji secara horizontal dan 6 benda uji akan diuji secara vertikal.
4. Serat *polypropylene* yang digunakan dalam satu buah balok ialah 12 buah dan ukuran serat 10 cm x 2 cm dengan 5 cm dimasukkan pada pengecoran pertama dan 5 cm pada pengecoran kedua.
5. Benda uji yang telah mengeras akan diuji lentur pada saat benda uji berumur 7, 14, dan 28 hari.
6. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian agregat halus dan pengujian agregat kasar, pada pengujian agregat halus dilakukan pemeriksaan berat jenis, penyerapan air, kadar lumpur, kadai air serta analisis gradasi butiran dan pada pengujian agregat kasar dilakukan pemeriksaan berat jenis, penyerapan air, keausan, berat satuan, kadar lumpur serta kadar air kemudian dilakukan uji *slump* dan kuat lentur.

7. Pengujian kuat lentur dibedakan menjadi dua yaitu beton *cold joint* arah vertikal (searah sumbu tekan) dan beton *cold joint* arah horizontal (melintang sumbu tekan).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah diatas diperoleh tujuan penelitian antara lain sebagai berikut:

1. menganalisis pengaruh penambahan serat *polypropylene* pada *cold joint* terhadap kuat lentur umur 7, 14, dan 20 hari,
2. menganalisis perbedaan *cold joint* yang ditambahkan serat *polypropylene* dengan yang tidak ditambahkan serat *polypropylene* terhadap kuat lenturnya,
3. menganalisis perbandingan nilai kuat lentur beton *cold joint* dengan jarak waktu pengecoran 120 dan 240 menit,
4. menganalisis pengaruh arah *cold joint* terhadap kuat lentur beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. memiliki pengetahuan tentang pengaruh penambahan serat *polypropylene* pada beton *cold joint* umur 7, 14, dan 28 hari,
2. memperoleh perbandingan nilai kuat lentur beton *cold joint* yang tidak ditambahkan serat *polypropylene* dengan beton yang ditambahkan serat *polypropylene*,
3. memperoleh perbandingan nilai kuat lentur beton *cold joint* dengan jarak pengecoran 120 menit dan 240 menit,
4. memperoleh pengetahuan tentang pengaruh arah pengujian dengan nilai kuat lenturnya.