

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur jalan di Indonesia menurut (Kementerian PUPR, 2020) bahwa sebanyak 57,05% jalan kabupaten sebagian besar menggunakan aspal atau beton yang memiliki sifat tidak dapat menyerap air, sedangkan sebanyak 42,94% menggunakan telford, kerikil, atau bahkan belum dilapisi perkerasan. Penggunaan aspal dan beton pada infrastruktur jalan menjadi perhatian karena apabila drainase jalan tersebut tidak bekerja dengan baik dan faktor kebersihan lingkungan yang tidak terjaga pada saat hujan turun jalan tersebut akan langsung tergenang air. Genangan air yang berkepanjangan akan beresiko menimbulkan banjir dan dapat memicu kemacetan dan kecelakaan. Penggunaan bahan yang menyerap air akan menjadi salah satu solusi untuk mengurangi genangan air dan banjir pada jalan.

Beton porous atau beton pori (*pervious concrete*) adalah merupakan inovasi teknologi beton yang memiliki porositas tinggi. Beton porous akan memberikan dampak yang signifikan dalam mengurangi genangan air dan banjir pada infrastruktur jalan karena beton ini memiliki pori-pori lebih banyak daripada beton konvensional. Beton ini dibuat dengan menggunakan sedikit agregat halus atau tidak menggunakan agregat halus sehingga permukaannya terdapat banyak rongga. Beton porous cenderung memiliki kuat tekan yang lebih kecil dibandingkan dengan beton konvensional, oleh karena itu penggunaan beton porous lebih sering digunakan pada infrastruktur jalan dengan kepadatan relatif rendah seperti parkir, jalur sepeda, dan jalur pejalan kaki. Dalam meningkatkan kuat tekannya beton porous perlu ditambahkan *admixture*. Zat *admixture* yang digunakan pada kali ini adalah zat *superplasticizer*.

Superplasticizer merupakan *admixture* yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan kuat tekan beton. Zat ini juga dapat mengurangi nilai FAS dari beton sehingga pembuatan beton dapat menjadi lebih ekonomis. Menurut (Nawy & Edward, 1998) ada 3 jenis *superplasticizer* yaitu :

1. Kondensasi *sulfonat melamin formaldehid* dengan kandungan *klorida* sebesar 0,005%

2. *Sulfonate nafhtalin formaldehid* dengan kandungan *klorida* yang dapat diabaikan.
3. Modifikasi *lignosulfonat* tanpa kandungan *klorida*.

Penambahan *superplasticizer* tentu akan mempengaruhi nilai kuat tekan beton, karena memang *superplasticizer* merupakan bahan admixture yang digunakan untuk menambahkan nilai kuat tekan dan juga nilai slump dari beton yang nantinya akan berpengaruh terhadap nilai porositas dan laju infiltrasi.

Penelitian evaluasi penggunaan beton porous dengan penambahan *superplasticizer* dapat menjadi kontribusi yang penting dalam pengembangan beton porous yang lebih berkualitas dan efektif untuk aplikasi perkerasan jalan di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis dapat merumuskan masalah yang ada dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan *superplasticizer* terhadap kuat tekan beton porous ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *superplasticizer* terhadap laju infiltrasi beton porous ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan *superplasticizer* terhadap porositas beton porous ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian berdasarkan rumusan diatas adalah untuk mengevaluasi penambahan zat *superplasticizer* terhadap kuat tekan, laju infiltrasi, dan porositas pada beton porous Fc' 14,5.

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas adalah :

1. Mengetahui perubahan karakteristik beton porous dengan penambahan *superplasticizer* terhadap kuat tekan, laju infiltrasi, dan porositas.

2. Mengevaluasi penggunaan *superplasticizer* terhadap kuat tekan, laju infiltrasi, dan porositas pada beton porous.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi agar alur pelaksanaan penelitian tidak menyimpang dari permasalahan. Batasan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Variasi substitusi *superplasticizer* dengan persentase 0%, 1%, 1,4% dan 1,8% dari berat semen.
- Pengujian yang dilakukan merupakan uji kuat tekan, laju infiltrasi dan porositas pada beton porous.
- Nilai FAS yang digunakan pada penelitian ini ditetapkan 0,27.
- Perawatan beton dengan cara perendaman dalam air.
- Pengaruh suhu, udara, dan faktor lain diabaikan.
- Sampel yang digunakan untuk pengujian laju infiltrasi berbentuk pelat dengan ukuran 50cm x 50cm x 5cm sebanyak 12 sampel.
- Sampel yang digunakan untuk pengujian porositas berbentuk silinder dengan ukuran 15 cm x 30 cm sebanyak 12 sampel
- Sampel yang digunakan untuk pengujian kuat tekan berbentuk silinder dengan ukuran 15 cm x 30 cm sebanyak 36 sampel (digunakan sampel silinder karena satuan kuat tekan yang digunakan pada ACI 522R-10 adalah MPa).
- Perencanaan campuran beton porous (*mix design*) sesuai dengan standar ACI 522R-10 *Report on Pervious Concrete*

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul Evaluasi Penambahan *Superplasticizer* Pada Beton Porous $F_c' 14,5$ (*Pervious Concrete*) ini meliputi bagian pertama yang terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, halaman kata pengantar. Pada bagian kedua sebagian besar dari penyusunan tugas akhir ini

yang terdiri dari lima bab. Pada bagian ketiga terdiri dari penutupan, daftar pustaka, lampiran – lampiran, dan gambar – gambar. Adapun garis besar sistematika penulisan yang di terapkan pada penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan khusus, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini diuraikan mengenai landasan teoritis beton, beton porous, analisis kuat tekan dan laju infiltrasi.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisi tentang lokasi penelitian, metode penelitian, metode pemeriksaan/pengujian bahan, metode pembuatan benda uji, metode pengujian kuat tekan dan laju infiltrasi beton porous.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang hasil dari perencanaan campuran beton porous, hasil pengujian kuat tekan dan laju infiltrasi beton porous, analisis pengaruh penambahan *Superplasticizer* terhadap kuat tekan dan laju infiltrasi.

BABV : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisis pengujian kuat tekan dan laju infiltrasi beton porous.