

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu hal yang cukup penting di zaman seperti sekarang dan tidak bisa dipungkiri itu menjadi syarat untuk sebuah negara berkembang bisa menjadi negara maju. Keberadaan transportasi menjadi salah satu penyokong kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Transportasi juga mendukung peningkatan kualitas hidup dan produktivitas masyarakat, meningkatkan daya saing di pasar internasional, serta mewujudkan kemandirian ekonomi dan perkembangan perekonomian nasional. Hal ini disebabkan ketersediaan transportasi mampu menggerakkan sektor strategis ekonomi domestik. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur transportasi khususnya infrastruktur transportasi darat seperti jalan tol dan lainnya semakin berkembang dari waktu ke waktu.

Perkerasan jalan merupakan salah satu prasarana infrastruktur yang sangat penting dalam sistem pelayanan masyarakat di Indonesia. Kualitas perkerasan jalan harusnya menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Meskipun demikian, pada kenyataannya masih banyak penggunaan bahan yang bisa dibilang tidak sesuai dengan spesifikasi bahan perkerasan jalan dan lingkungan dimana infrastruktur jalan tersebut dibangun. Misalnya, penggunaan semen sebagai bahan pengikat pada perkerasan kaku yang tidak sesuai dengan keadaan lingkungan pada suatu daerah. Permasalahan yang sering terjadi pada perkerasan jalan adalah kerusakan yang biasanya diakibatkan oleh beban yang berlebih, buruknya drainase yang menyebabkan jalan – jalan tergenang air, dan lingkungan alam Indonesia yang cenderung bervariasi, seperti lingkungan asam yang biasanya dijumpai pada lahan gambut. Lahan gambut mengandung air yang memiliki pH rendah, sehingga mengakibatkan air tersebut bersifat asam yang dapat mempengaruhi kualitas dan ketahanan struktur perkerasan jalan.

Lingkungan air asam akan memberikan efek negatif pada kualitas beton yang menjadi menurun dari nilai struktur awal dimana perkerasan tersebut dibangun. Dalam

prakteknya, perkerasan jalan hanya diberikan bahan tambahan *chemical admixture* berupa *Plastocrete RT 06* dan *Sikament-NN* yang dapat berfungsi untuk meningkatkan mutu atau kualitas beton, dan mempermudah pekerjaan (*workability*). *Plastocrete RT 06* adalah bahan tambah (*admixture*) yang berfungsi memperlambat waktu ikat (*set retarder*) dan mengurangi air (*water reducing*) sehingga beton menjadi ekonomis dan efisien. *Sikament-NN* merupakan bahan atau cairan yang berfungsi mengurangi air beton sehingga dapat menghasilkan kekuatan awal dan kekuatan akhir yang tinggi pada beton.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini ditujukan untuk melakukan pengukuran terhadap ketahanan (durabilitas) perkerasan kaku yang dibuat dalam pelat beton bertulang dengan menggunakan bahan tambahan (*admixture*) pada lingkungan yang bersifat asam.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini merumuskan bagaimana pengaruh lingkungan asam pH 1 dan membandingkannya dengan lingkungan normal (pH) netral terhadap ketahanan (durabilitas) beton *admixture* K-350 yang ditentukan berdasarkan uji kuat tekan, modulus elastisitas, dan laju korosi.

1.3 Lingkup Penelitian

1. Penelitian meliputi analisa kuat tekan beton dengan benda uji balok yang berukuran $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ dan tinggi 30 cm dengan tulangan diameter 16 mm. Jarak antar tulangan yaitu 15 cm dengan selimut beton 2,5 cm.
2. Untuk menyediakan jarak mencukupi antara pelat beton dan perancah dibuat tebal tahu beton 4 cm.
3. Dengan penggunaan *chemical admixture* berupa *Plastocrete RT 06* dan *Sikament NN* maka mutu beton yang direncanakan K 350 dengan ($f_c = 29.05\text{ MPa}$).
4. Sampel yang digunakan sebanyak 2 buah pelat beton yang direndam pada air yang mengandung pH 1 dan pH netral.
5. Pengamatan dan pengukuran terhadap parameter ketahanan beton dilakukan hingga

90 hari.

6. Beton yang digunakan merupakan beton *ready mix* dari PT. Tiga Roda Yogyakarta.
7. Pengukuran pH menggunakan alat ukur pH *merk* Hanna.
8. Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat NDT *hammer-test* (ASTM C 805-02).
9. Pengujian laju korosi menggunakan alat NDT *resistivity-meter* (ASTM D5682).
10. Pengujian modulus elastisitas menggunakan metode analisis spektrum gelombang permukaan dengan alat *spectrum analyzer* dari National Instrument (ASTM STP 1198).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur durabilitas pelat beton sebagai struktur perkerasan kaku pada lingkungan asam pada pH 1 dan pH netral menggunakan pengujian kuat tekan beton dengan *hammer test*, pengujian laju korosi menggunakan alat *resistivity meter* dan modulus elastisitas menggunakan metode analisis spektrum gelombang permukaan pada umur pengamatan hingga 90 hari.
2. Membandingkan hasil pengukuran durabilitas pelat beton sebagai struktur perkerasan kaku pada lingkungan asam pada pH 1 dan pH netral pada umur pengamatan hingga 90 hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaruh lingkungan yang bersifat asam dengan pH 1 terhadap struktur perkerasan kaku sekaligus menjadi rujukan untuk penelitian perkerasan jalan sejenis.