

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan perkerasan merupakan gabungan dari material dan bahan pengikat yang dapat memikul beban berat lalu disalurkan ke bagian konstruksi di bawahnya. Perkerasan kaku (*rigid pavement*) merupakan lapisan permukaan beton dengan bahan utama semen, agregat kasar, agregat halus, air, dengan atau tanpa zat *additive*, dan dengan atau tanpa tulangan yang digunakan pada jalan raya, jalan bebas hambatan persimpangan jalan, atau pada daerah dengan kondisi daya dukung tanah lemah.

Pengaruh *life time* perkerasan jalan dipengaruhi oleh beban, lingkungan dengan daya dukung tanah yang lemah tidak dapat menahan beban dengan baik, sehingga akan terjadi kerusakan pada lapisan perkerasan jalan.

Permasalahan penurunan kapasitas kekuatan perkerasan jalan oleh faktor lingkungan, diantaranya yang terjadi provinsi Riau dimana merupakan wilayah dengan penyebaran lahan gambut terluas di pulau Sumatra. Air gambut yang terdapat pada lahan memiliki pH yang cukup rendah, mengakibatkan air tersebut bersifat asam. Faktor air gambut yang bersifat asam tersebut pada struktur perkerasan kaku akan menyebabkan penurunan mutu beton.

Dengan demikian diperlukan bahan tambah (*admixture*) yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas beton, menambah kemudahan dalam pengerjaan (*workability*) serta mempercepat perkerasan, sehingga banyak pekerjaan oleh penyedia jasa konstruksi beton menggunakan bahan tambah berupa (*chemical admixture*). Salah satu inovasi produk yang sering digunakan sebagai bahan tambahan yaitu *Sikament-NN* dan *Plastocrete RT 06*. *Sikament-NN* merupakan cairan yang sangat efektif untuk produksi beton dalam mengurangi air dan meningkatkan kekuatan awal serta kekuatan akhir yang tinggi pada pengerjaan beton. *Plastocrete RT 06* adalah bahan tambahan beton yang dapat memperlambat waktu ikat (*set retarder*) dan mengurangi air (*water reducing*).

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan di atas, penelitian ini mengkaji pengaruh lingkungan asam dengan pH rendah terhadap ketahanan (durabilitas)

struktur perkerasan kaku yang telah diberikan dengan bahan tambah *Sikament-NN* untuk perkuatan beton.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian mengkaji dan mengukur durabilitas dan perubahan kekakuan bahan beton *admixture* K-350 yang digunakan pada struktur perkerasan kaku pada kondisi lingkungan asam $\text{pH} \pm 1$ melalui parameter kuat tekan, laju korosi, dan modulus elastisitas.

1.3 Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan bekisting berukuran 1 m x 1 m dan tinggi 0.3 m, di berikan celah selebar 5cm, menggunakan tulangan diameter 16 mm dan jarak antar tulangan 15 cm, dengan selimut beton 2,5 cm.
2. Mutu beton yang digunakan yaitu : $k > 350$ ($f_c' = 29.05 \text{ Mpa}$) dengan penggunaan bahan tambah *chemical admixture* berupa *plastocret RT06* dan *Sikament NN*
3. Sampel yang digunakan sebanyak dua buah masing-masing 1 buah untuk pengujian hingga 28 hari pada $\text{pH} \pm 1$ dan 1 sampel untuk pH netral menggunakan alat pH merk Hanna
4. Beton yang digunakan adalah *readymix* dari PT. Tiga Roda Yogyakarta
5. Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat NDT berupa *hammer test* (ASTM C 805-02)
6. Pengujian laju korosi menggunakan alat berupa *resistivity meter* (ASTM D5682)
7. Pengujian modulus elastisitas menggunakan alat *spectrum analyzer* dari *National Instrument* (ASTM STP 1198)

1.4 Tujuan Penelitian

Menentukan tingkat durabilitas beton bertulang pada perkerasan kaku yang diuji pada lingkungan asam $\text{pH} \pm 1$, melalui parameter kuat tekan beton, resistivity (laju korosi), dan modulus elastisitas dengan waktu pengamatan 28 hari

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan pengetahuan pada kajian perkerasan jalan yang dapat digunakan oleh konsultan dan kontraktor jalan mengenai pengaruh lingkungan asam terhadap daya tahan perkerasan kaku
2. Penelitian ini bisa dijadikan referensi dalam studi perkerasan kaku (*Rigid Pavment*) untuk mahasiswa/I Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.