

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton masih menjadi pilihan utama dalam industri konstruksi di Indonesia, selain karena kemudahan dalam mendapatkan bahan penyusunnya, beton juga memiliki kekuatan tekan yang tinggi dan kemudahan dalam pengerjaannya. Pekerjaan konstruksi beton pada daerah pantai atau dekat dengan lingkungan laut diharuskan memakai beton yang kedap terhadap air, karena beton ini mampu menahan rembesan air laut sehingga tidak terjadi korosi pada tulangan beton, rembesan terjadi karena adanya pori-pori dalam beton sehingga air dapat melewati pori-pori tersebut. Dalam penelitian ini akan menganalisis nilai workability, nilai kuat tekan, nilai kuat lentur dan nilai penyerapan beton dengan menggunakan perawatan dari air sungai dan air laut serta menggunakan bahan tambah adiktif.

Dalam pembuatan beton, ada hal-hal yang berpengaruh terhadap kekuatan (*durability*) beton, salah satunya adalah perawatan (*curing*). Perawatan beton yang baik umumnya menggunakan air bersih (air yang tidak mengandung kandungan kimia yang dapat merusak beton). Akan tetapi dalam proses pembuatan bangunan beton di daerah pantai, kontak dengan air laut terkadang tidak dapat dihindari khususnya kontak dengan air laut karena terjadinya pasang keling yang tentunya mempengaruhi kekuatan beton. Karena pada saat air laut pasang beton akan terendam dengan air laut yang mengandung kadar garam (klorida dan sulfat) sekitar 20000-30000 mg/liter air, akan menyebabkan korosi pada tulangan beton, kemudian air laut kembali surut dan terjadi pergantian suhu dari basah menjadi kering, sehingga proses perubahan kondisi pada beton seperti ini akan menyebabkan penurunan durabilitas beton.

Besarnya pemakaian beton ini akan memicu para ahli melakukan terobosan-terobosan untuk mengurangi pemakaian bahan penyusun beton yang berlebihan tanpa mengurangi kualitas beton itu sendiri. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menambahkan *silica fume*, Penggunaan *silica fume* dalam campuran beton

dimaksudkan untuk menghasilkan campuran beton dengan kekuatan tekan yang tinggi. *Silica fume* merupakan bahan yang sebagian besar *amorfus*, bahan yang sangat lembut, yang terdiri dari partikel kaca hasil dari pembekuan cepat SiO_2 , kandungan SiO_2 yang tinggi dalam SF mencapai 85-98%.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah ada, pemanfaatan material pozzolan memberikan kontribusi peningkatan kekuatan dan durabilitas beton oleh karena karakteristik dan komposisi bahan kimia yang ada pada material-material pozzolan tersebut. Terdapat kelebihan tersendiri apabila kita menggunakan *silica fume* dalam proses pembuatan beton mutu tinggi, kelebihan tersebut antara lain : meningkatkan workabilitas beton untuk jangka waktu yang lama, meningkatkan stabilitas dan keterpaduan campuran beton segar, ketahanan beton meningkat drastis, air resapan pada beton banyak berkurang, peningkatan yang besar terhadap karbonasi, perembesan klorid dalam beton banyak berkurang, dan kekuatan awal dan akhir yang tinggi sehingga dari penambahan *silica fume* sebanyak 15% dalam penelitian ini diharapkan akan mendapatkan struktur *rigid pavement* yang lebih *durable* meskipun terkena air laut.

Dari pemaparan tersebut peneliti akan melakukan penelitian tentang beton yang menggunakan *silica fume* sebagai bahan penyusun tambahan. Maka peneliti mengambil judul “Karakteristik beton dengan penambahan *silica fume* pada benda uji rigid pavement”.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Seberapa besar pengaruh penambahan *silica fume* terhadap perubahan kuat lentur beton (f_s) dan kuat tekan beton (f_c)?
- 2) Seberapa besar pengaruh penambahan *silica fume* terhadap perubahan daya serap air beton?
- 3) Seberapa besar pengaruh penambahan *silica fume* terhadap pengaruh karbonasi?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui pengaruh penambahan *silica fume* terhadap perubahan kuat lentur (f_s) dan kuat tekan beton (f_c)

- 2) Untuk mengetahui pengaruh penambahan *silica fume* terhadap perubahan daya serap air beton.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh penambahan *silica fume* terhadap pengaruh karbonasi.

1.4 Batasan Masalah

- 1) Pelaksanaan penelitian dilakukan dilaboratorium bahan jurusan Teknik sipil Politeknik Negeri Bengkalis.
- 2) Agregat halus dan kasar dari tanjung balai karimun
- 3) Semen padang
- 4) Pembuatan jobmix beton dikerjakan mengacu pada SNI 03-2834-2000
- 5) Pembuatan jobmix beton menggunakan *silica fume* 15% dari berat semen.
- 6) Air yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air dari laboratorium bahan jurusan Politeknik Negeri Bengkalis.
- 7) Pengujian yang dilakukan adalah uji kuat tekan, uji kuat lentur, daya serap air dan uji karbonasi.
- 8) Sampel benda uji yang digunakan sebanyak 2 buah per variasi penambahan *silica fume*.
- 9) Pengujian beton dilakukan saat beton berumur dan 28 hari.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Sebagai bahan pembelajaran bagi pembaca dan penulis.
- 2) Sebagai referensi guna perencanaan pembangunan di masa mendatang.
- 3) Bagi khalayak umum, memberikan sumbangan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan *silica fume* untuk menambah kekuatan beton.