

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai bahan bangunan yang banyak dipakai secara luas, studi mengenai beton sangatlah diperlukan. Adapun beton adalah suatu komposit dari beberapa batuan yang direkatkan oleh bahan ikat yang dibentuk dengan cara mencampurkan pasta semen, air, agregat dan kadang-kadang juga dipakai bahan tambah. Secara singkat dapat dikatakan pasta semen mengikat pasir dan bahan-bahan agregat lain (batu krikil dan sebagainya) yang kemudian mengeras dalam waktu tertentu karena adanya proses kimia antara semen dan air.

Kekuatan, keawetan dan sifat beton disamping tergantung dari cara pengadukan maupun cara pengerjaan selama penuangan adukan beton, juga tergantung pada sifat-sifat bahan dasar yang dipakai serta perbandingan dari bahan-bahan tersebut.

Salah satu komponen pembentuk beton adalah pasir. Ukuran gradasi pasir sangat mempengaruhi kualitas beton yang akan direncanakan. Maka dari itu penelitian tentang gradasi pasir sangat diperlukan.

Adapun gradasi agregat itu sendiri adalah distribusi ukuran butiran dari agregat. Gradasi agregat berhubungan dengan volume pori yang erat hubungannya dengan bahan ikat

pengisi-pori antara butir-butir agregat. Butir-butir agregat yang mempunyai ukuran yang sama mengakibatkan volume pori akan besar, ini terjadi karena tidak adanya butiran lebih kecil yang mengisi pori antara butiran yang lebih besar. Pada agregat untuk pembuatan mortar atau beton diinginkan butiran yang kemampatannya tinggi (volume porinya sedikit), dan ini berarti membutuhkan bahan ikat (semen) yang juga sedikit.

Peningkatan kandungan semen dapat mempertinggi kuat tekan beton, namun jika kandungan semen terlalu banyak justru mengurangi kuat tekan betonnya, karena semakin banyak semen berarti juga semakin banyak air, yang berakibat akan banyaknya pori. Oleh karena itu, perlu diketahui kandungan semen yang optimal, dengan kata lain, gradasi yang sesuai akan menghasilkan kuat tekan beton yang maksimal.

Untuk daerah Yogyakarta, agregat alami yang banyak dipakai umumnya berasal dari sungai Krasak dan sungai Progo. Namun realitas di lapangan penggunaan agregat alami, khususnya agregat halus (pasir) terutama untuk proyek-proyek yang berskala menengah dan kecil umumnya menggunakan pasir alami secara langsung, tanpa dikontrol lebih dahulu gradasi pasir yang digunakan tersebut. Untuk itu perlu diketahui karakteristik pasir alami yang digunakan itu.

Sejauh mana pasir alami tersebut memiliki ukuran gradasi yang memenuhi syarat kurva gradasi standar, dan

kandungan kadar lumpurnya serta pengaruhnya terhadap sifat dan kekuatan beton yang dihasilkan.

Mengingat ukuran gradasi pasir pada suatu tempat berbeda, dalam hal ini sungai, yang mana antara pasir hulu, pasir tengah maupun pasir hilir mempunyai ukuran gradasi yang berbeda, maka dalam hal ini juga dilakukan penelitian untuk ketiga lokasi dari masing-masing sungai Krasak dan sungai Progo. Yang dimaksud lokasi-lokasi tersebut adalah sebagai berikut :

- S. Progo : bag. hulu = Kec.Kalibawang Kulon Progo
 bag. tengah = Kec.Sentolo Kulon Progo
 bag. hilir = Kec.Galur Kulon Progo
- S. Krasak : bag. hulu = Ds.Kranggan - Magelang
 bag. tengah = Kec. Salam - Magelang
 bag. hilir = Ds.Blaburan - Sleman

1.2. Pokok Masalah

Pokok permasalahan yang dipelajari dari penelitian ini adalah :

Bagaimana karakteristik pasir alami pada bagian hulu, tengah dan hilir dari sungai Krasak dan sungai Progo yang digunakan untuk campuran beton di Yogyakarta dan pengaruhnya terhadap sifat dan kekuatan beton.

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pasir dari sungai Krasak dan sungai Progo serta pengaruhnya terhadap kuat desak beton yang dihasilkan dari berbagai variasi asal agregat (daerah hulu, tengah dan hilir sungai) tersebut.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang agregat halus (pasir) alami, khususnya di Yogyakarta sehingga dapat dijadikan bahan untuk digunakan kontraktor didalam pekerjaan beton agar diperoleh beton dengan kualitas seperti yang diharapkan.

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang ditinjau dibatasi :

1. Digunakan pasir dari sungai Krasak dan sungai Progo dari daerah hulu, tengah dan hilir sungai.
2. Agregat kasar yang digunakan untuk campuran beton yaitu batu pecah / split standard dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik UII.
3. Variabel yang diharapkan dari pasir adalah gradasi, kadar lumpur dan berat jenis (BJ).
4. Sifat yang ingin diketahui yaitu kuat desak beton yang dihasilkan.

5. Faktor air semen (fas) tetap.
6. Mix design method yang digunakan metode ACI.
7. Uji kuat desak beton dilakukan pada umur beton 7 dan 28 hari.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini merupakan studi eksperimental / laboratorium.
2. Alat-alat yang digunakan antara lain : cetakan kubus, oven, molen, alat pemeriksa slump, mesin uji desak beton, timbangan, dan peralatan bantu lainnya.
3. Dipakai 120 buah benda uji kubus ukuran 15x15x15 cm.
 - S.Progo : bagian hulu : 20 sample
 - bagian tengah : 20 sample
 - bagian hilir : 20 sample
 - s. Krasak : bagian hulu : 20 sample
 - bagian tengah : 20 sample
 - bagian hilir : 20 sample
4. Mix design yang digunakan metode ACI, dengan rencana mutu beton K-225.
5. Fas yang digunakan tetap yaitu 0,495
6. Pengujian desak beton dilakukan saat benda uji berumur 7 dan 28 hari.