BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat beberapa sungai yang pasir dan kerikilnya dapat digunakan untuk campuran adukan beton, tetapi belum diketahui kualitasnya. Berdasarkan kondisi inilah dilakukan penelitian agregat dari Sungai Boyong, Sungai Opak, Sungai Progo dan Sungai Winongo. Agregat diambil dari bagian hulu, bagian tengah, bagian hilir yang masih alami dan untuk bagian hulu selain alami juga dicuci. Benda uji menggunakan kubus. Kuat desak beton kubus direncanakan f'c = 22,5 Mpa dengan menggunakan metode ACI. Dari penelitian ini diketahui berat jenis serta kandungan lumpur agregat halus dan agregat kasar dari sungai-sungai tersebut. Jumlah benda uji 130 buah kubus beton dengan menggunakan nilai slump 7,5 – 15 cm. Setelah dibuat adukan beton kemudian dimasukkan dalam cetakan kubus beton. Rawatan beton dengan menggunakan karung basah dan pengujian dilaksanakan pada saat benda uji berumur 21 dan 28 hari. Hasil-hasil penelitian beton yang disusun oleh Muharrie Naiffie dan Rawanto Sulistyano pada 1997 adalah seperti berikut ini.

Tabel 2.1 Hasil kuat desak riil pada sungai bagian hulu dengan agregat yang dicuci

Sungai bagian hulu	Mhb pasir	Mhb kerikil	Kuat desak riil (Mpa)	Keterangan mutu beton f'c = 22,5 Mpa
S. Boyong	2.29	7.85	24.1692	tercapai
S. Winongo	2.41	7.88	20.5151	tidak tercapai
S. Opak	3.16	7.38	14.1265	tidak tercapai

Tabel 2.2 Hasil kuat desak riil beton

Nama sungai	Mhb pasir	Mhb kerikil	Kadar lumpur	Kuat desak riil (Mpa)	Keterangan mutu beton f'c = 22,5 Mpa
S. Boyong Hulu	2,29	7,85	3,9	24,1363	tercapai
S. Boyong Tengah	2,31	7,95	4,6	22,9568	tercapai
S. Boyong Hilir	2,64	7,95	0,9	23,1812	tercapai
S. Winongo Hulu	2,41	7,88	1,8	17,5889	tidak tercapai
S. Winongo Tengah	2,14	7,90	0,1	17,3237	tidak tercapai
S. Winongo Hilir	2,12	7,77	0,4	15,8584	tidak tercapai
S. Opak Hulu	3,16	7,38	4,0	13,4262	tidak tercapai
S. Opak Tengah	2,98	7,51	2,7	24,0544	tercapai
S. Opak Hilir	2,43	7,23	0,5	22,6490	tercapai
S. Progo	2,21	7,04	1,2	22,8796	tercapai

Penelitian lanjutan menggunakan agregat dari Sungai Boyong, Sungai Krasak dan Sungai Progo dengan pengaturan agregat campuran yang bergradasi dengan nilai MHB antara 5; 5,5 dan 6. Dari adukan beton tersebut dibuat beberapa benda uji silinder dengan f'c = 22,5 Mpa. Agregat yang dipergunakan adalah agregat alami, lolos saringan 40 mm, dalam kondisi SSD, dan tidak dicuci. Desain campuran beton menggunakan metode ACI dan nilai keausan agregat kasar diketahui dengan menggunakan mesin Los Angeles. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja agregat yang berasal dari sungai-sungai di Daerah Istimewa Yogyakarta terhadap kuat desak silinder beton dengan variasi gradasi untuk mencapai nilai mutu beton yang baik. Jumlah benda uji 180 buah silinder beton dengan menggunakan nilai slump 2,5 – 10 cm. Pengujian dilaksanakan pada saat benda uji berumur 14 & 28 hari. Hasil-hasil penelitian beton yang disusun oleh Agung Nusantoro dan Arie Febriansyah tahun 1998 seperti halaman berikut ini :

Tabel 2.3 Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada Sungai Boyong dengan agregat alami

Perbandingan Pc : Psr : Krk	Mhb Campuran	Kuat desak (Mpa)	Keterangan mutu beton f'c = 22,5 Mpa
1 : 2,3 : 2,8	5,30	28,995	tercapai
1 : 2,0 : 3,1	5,60	27,598	tercapai
1 : 1,6 : 3,5	5,90	22,340	tidak tercapai

Tabel 2.4 Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada Sungai Krasak dengan agregat alami

Perbandingan Pc : Psr : Krk	Mhb Campuran	Kuat desak (Mpa)	Keterangan mutu beton f'c = 22,5 Mpa
1 : 2,3 : 2,8	5,25	27,912	tercapai
1 : 2,0 : 3,1	5,30	24,920	tercapai
1 : 1,4 : 3,7	5,90	15,720	tidak tercapai

Tabel 2.5 Hasil kuat desak rata-rata yang ditargetkan pada Sungai Progo dengan agregat alami

Perbandingan Pc : Psr : Krk	Mhb Campuran	Kuat desak (Mpa)	Keterangan mutu beton f'c = 22,5 Mpa
1 : 2,3 : 2,8	5,25	31,074	tercapai
1 : 2,0 : 3,1	5,40	27,222	tercapai
1 : 1,5 : 3,6	6,00	24,322	tercapai

Keterangan :

Mhb = Modulus halus butir
Pc = Semen
Psr = Pasir
Krk = Kerikil
Mpa = Megapascal