BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Concrete is composed mainly of three materials, namely, cement, water, and aggregate, and an additional material, know as an admixture, is sometimes added to modify certain of its properties. Cement is the chemically active constituent but its reactivity is only brought into effect on mixing with water. The aggregate plays no part in chemical reaction but its usefullness arises because it is an economical filler material with good resistence to volume change with take place within the concrete after mixing, and it improves the durability of the concrete (N.Jackson, 1983).

Beton merupakan campuran semen baik semen portland atau semen yang lain,dalam campuran beton terbagi menjadi 2 komponen yaitu bagian yang dilekatkan dan bagian yang melekatkan, bagian yang dilekatkan adalah kerikil, pasir, sementara bagian perekatnya, semen dan air yang membentuk pasta. Pasta ini berfungsi sebagai pengikat dalam proses pengerasan, akibat ikatan ini antara agregat menjadi saling kompak, kuat dan padat (*Triono Budi Astanto, 2001;17*)

Parameter-parameter yang paling mempengaruhi kekuatan beton adalah

1. kualitas semen.
2. proporsi semen terhadap campuran.
3. kekuatan dan kebersihan agregat.
4. interaksi atau adhesi antara pasta semen dengan agregat.
5. pencampuran yang cukup dari bahan-bahan pembentuk beton.
6. penempatan yang benar, penyelesaian dan pemadatan beton.
7. perawatan beton, dan.
8. kandungan klorida tidak melebihi 0,15% dalam beton yang diekspos dan 1% bagi beton yang tidak diekspos (*Nawy, 1985:24*).

Disamping kualitas bahan penyusunnya, kualitas pelaksanaan pun menjadi penting dalam pembuatan beton, kualitas pekerjaan suatu konsturksi sangat dipengaruhi oleh pelaksanaan pekerjaan beton langsung, seperti disebutkan oleh N. Jackson : *"The quality of the concrete in the structure depends on the workmanship on site"* (*Jackson, 1977:146*).

Setiap komponen pembentuk beton memiliki peranan yang saling terkait contohnya besarnya nilai fas akan memperbesar kemungkinan terjadinya susut dan rangkak, tidak hanya itu semakin banyak agregat yang digunakan akan menurunkan terjadinya susut pada beton, kandungan agregat dalam campuran beton biasanya sangat tinggi. Komposisi agregat berkisar 60% s/d 70% dari berat campuran beton.(*Tri Mulyono, 2004*). Sifat yang paling penting dari suatu agregat (kerikil, pasir) ialah kekuatan hancur dan ketahanan terhadap benturan yang dapat mempengaruhi ikatannya dengan pasta semen, porositas dan karakteristik penyerapan air yang mempengaruhi daya tahan terhadap proses pembekuan pada waktu musim dingin dan agresi kimia, serta ketahanan terhadap penyusutan (*Murdock dan Brook, 1979*).

Banyak cara untuk meningkatkan kekuatan beton *R. Feret 1897* menyatakan "Kekuatan Mortar akan bertambah jika kandungan pori mortar semakin kecil", selain itu *Profesor Arthur N. Talbot* juga menegaskan bahwa terjadi hubungan langsung antara kekuatan dengan kandungan pori dalam agregat, dapat menyebabkan semakin tinggi angka pori pada dalam beton yang pada akhirnya dapat menyebabkan kekuatan pada beton, dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa pemilihan agregat yang tepat adalah sangat penting dalam perencanaan beton, salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan beton berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu dengan menggunakan *superplasticizer* atau yang dikenal juga dengan "bahan tambahan kimia pengurang air", zat ini dapat menggantikan fungsi air sekaligus meningkatkan *workability* dilapangan hal ini dapat diketahui melalui meningkatnya nilai *slump* setelah zat kimia ini ditambahkan dalam adukan beton, dosis yang disarankan adalah 1 % hingga 2 % dari berat semen, jika kelebihan dosis dapat mengakibatkan menurunnya kekuatan beton (*Ir.Tri mulyono, MT*) berdasarkan petunjuk penggunaan untuk *superplasticizer* dengan jenis sikament NN, dosis yang dianjurkan yaitu 0.6% s/d 1.5% dari berat semen.

2.2 Hasil Penilitian yang Pernah dilakukan

2.2.1 Pengaruh BahanTambah *Superplasticizer* (Sikament NN) Terhadap Kuat Desak Beton dengan f'c 37 MPa (*Chandra Suwardani dan Faisal Sahdi, 2005)*

Didalam penelitian ini digunakan bahan tambah *Superplasticizer*, *Superplasticizer* sangat mempengaruhi kuat desak beton. Ini dilihat dari data-data yang ada dimana penambahan *Superplasticizer* pada campuran beton dilakukan sedikit demi sedikit yaitu penambahan *Superplasticizer* sikament NN dengan kadar 0,6%; 1%; 1,5% dengan umur beton yang bervariasi 7, 21, dan 28 hari. Pada umur 7 dan 21 hari terjadi peningkatan kuat desak dibanding dengan beton normal tanpa *Superplasticizer*. Sedangkan pada umur 28 hari terjadi peningkatan dan penurunan kuat desak, peningkatan kuat desak beton terjadi pada penambahan *Superplasticizer* 0,6% sedangkan penurunan kuat desak terjadi pada penambahan *Superplasticizer* 1% dan 1,5% ini disebabkan karena terjadinya bleeding dan segregasi pada campuran beton. (Chandra Suwardani dan Faisal Sahdi, 2005)

2.2.2 Studi Pengaruh *Superplasticizer* (Sikament NN) Terhadap Sifat Kedap Air Beton Dengan f'c = 20 MPa (*Sonny Irawan, 2002*)

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh dari Sikament NN terhadap kedap air pada beton. Dengan kadar *Superplasticizer* 1%, 2% dan 3%dan umur perawatan beton 7, 14, 28 hari untuk pengujian kekedapan air, 14 dan 28 hari untuk pengujian kuat tekan. Hasil dari penilitian ini menunjukkan bahwa *Superplasticizer* dapat meningkatkan kuat tekan dan semakin kedap air setelah 28 hari. Pada umur perawatan 28 hari terjadi peningkatan kekuatan sebesar 15,5%; 19,35%; 16,1% pada kadar 1%, 2%, 3% *Superplasticizer*. Kadar optimum penggunaan *Superplasticizer* untuk kuat tekan beton pada penelitian ini adalah sebesar 1,82%. Peningkatan permeabilitas air sebesar 18,5%; 35,33%; 21,6% pada kadar 1%, 2%, 3% *Superplasticizer*. Kadar optimum penggunaan *Superplasticizer* untuk kekedapan air pada penelitian ini adalah sebesar 2%. Kadar optimum penggunaan *Superplasticizer* untuk kuat tekan beton dan kekedapan air pada penelitian ini adalah sebesar 1,91%.

2.2.3 Pengaruh Pemakaian Bahan Tambah *Superplasticizer* terhadap Kuat Desak Beton (*Muzammil dan Budiono, 1994*)

Pada penelitian ini benda uji yang digunakan adalah kubus dengan ukuran 15 x15 x15 dilakasanakan pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari. Dalam penelitian ini pemakaian bahan tambah hanya dilakukan pada beton yang berumur 7, 14 dan 28 hari. Pemakaian tambah dengan prosentase 0%; 0,7%; 1%; dan 2,5%. Dari hasil penelitian ini didapat kuat tekan maksimum 368,6033 kg/cm^2 pada prosentase 1% (7, 14, 28 hari).