

superplasticizer yang berlebih akan membuat kekuatan geser menurun. Hal ini terjadi pada variasi N20-30SP, N25-30SP, N20-40SP, dan N25-40SP dimana kuat geser turun kurang lebih sebesar 30% sampai 74,35% terhadap variasi normalnya.

2.3 Keaslian Penelitian

Pada penelitian Fitria dan Asna, (2003) persentase *superplasticizer* yang ditambahkan antara 0,4%-1,6% dengan jarak tiap interval 0,2% dari mutu beton 50 MPa. Penelitian ini menggunakan sampel berbentuk kubus ukuran 15 x 15 x 15 cm. Pada penelitian sebelumnya penambahan *superplasticizer* berdasarkan pada berat semen, pengurangan kadar air tidak dalam jumlah besar, tidak dilakukan pengujian tarik, geser, lentur dan permeabilitas.

Pada penelitian ini dicari sifat-sifat beton segar seperti workabilitas, terjadinya *bleeding* atau tidak, adanya *segregation* atau tidak dengan nilai slump rencana 30 – 60 mm, kuat tekan, kuat geser, kuat tarik, dan kuat lentur. Kuat tekan rencana f_c 35 dan 40 MPa dengan variasi pengurangan jumlah air secara periodik dengan interval 5% sampai 30% pada campuran beton normal yang mengacu pada nilai slump yang dihasilkan 30-60 mm untuk mendapatkan slump aktual yang \geq 150 mm.

3.3 Kuat Desak Beton

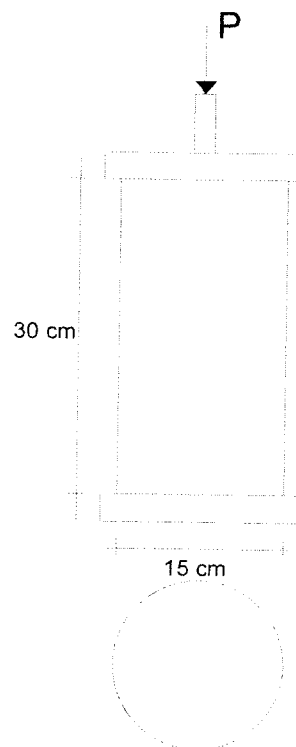
Pengujian kuat desak beton (f_c) pada umur 28 hari sesuai SK SNI T-1991-03 dengan kekuatan rencana $f_c = 35$ MPa.

$$f_c = \frac{P}{A} \dots\dots\dots(3.2)$$

f_c = Kuat tekan beton (N/mm², MPa);

P = Beban tekan (N);

A = Luas permukaan bidang tekan (mm²).



Gambar 3.1 Pengujian kuat tekan beton

3.4 Kuat Tarik-Belah

Winter dkk, (1993) mengemukakan pada umumnya kegunaan yang terbaik dari beton adalah penamfaatan kekuatannya, namun demikian kekuatan tarik juga memegang peranan penting dalam berbagai hal. Kekuatan tarik bagaimanapun ditentukannya, ternyata tidak berkorelasi baik dengan kuat tekan f_c . Kekuatan tarik lebih sulit diukur dibandingkan dengan kekuatan tekan karena masalah penjepitan (*gripping*) pada mesin. (Nawy, 1998).

Tabel 3. 2 Persyaratan Faktor Air-Semen Maksimum untuk Berbagai Pembetonan dan Lingkungan Khusus

Jenis Pembetonan	Fas Maksimum
Beton di dalam ruang bangunan :	
a. keadaan keliling non-korosif	0,60
b. keadaan keliling korosif, disebabkan oleh kondensasi atau uap korosi	0,52
Beton di luar ruang bangunan :	
a. tidak terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	0,55
b. terlindung dari hujan dan terik matahari langsung	0,60
Beton yang masuk ke dalam tanah :	
a. mengalami keadaan basah dan kering berganti-ganti	0,55
b. mendapat pengaruh sulfat dan alkali dalam tanah	Lihat tabel 3.3
Beton yang selalu berhubungan dengan air tawar/payau/laut	Lihat tabel 3.4

Sumber : Tjokrodimulyo, 1992

Tabel 3.3 Faktor Air-Semen Maksimum untuk Beton yang Berhubungan dengan Air Tanah yang Mengandung Sulfat

Konsentrasi sulfat (SO ₃)			Jenis semen	Fas maksimum
Dalam tanah		SO ₃ dalam air tanah (g/l)		
Total SO ₃ %	SO ₃ dalam campuran air : tanah = 2 : 1 (g/l)			
< 0,2	< 0,1	< 0,3	Tipe I, dengan atau tanpa Pozolan (15-40%)	0,50
0,2 – 0,5	1,0 – 1,9	0,3 – 1,2	Tipe I tanpa Pozolan	0,50
			Tipe I dengan Pozolan (15-40%) atau semen portland pozolan (PPC)	0,55
0,5 – 1,0	1,9 – 3,1	1,2 – 2,5	Tipe II atau V	0,55
			Tipe I dengan Pozolan (15-40%) atau semen portland pozolan (PPC)	0,45
1,0 – 2,0	3,1 – 5,6	2,5 – 5,0	Tipe II atau V	0,45
> 2,0	> 5,6	> 5,0	Tipe II atau V dan lapisan pelindung	0,45

Sumber : Tjokrodimulyo, 1992

3.8 Hipotesis

Hubungan antara kuat tekan beton dengan fas adalah semakin sedikit fas maka kekuatan beton akan meningkat, tetapi akan sulit pada saat proses pengerjaannya seperti pengecoran, pemadatan dan penuangan, hingga perawatan karena beton akan keropos. Dengan pengurangan jumlah air dan penambahan dosis *superplasticizer* yang optimum kedalam campuran beton akan meningkatkan kinerja beton antara lain *workability*, *strength* dan *permeability*.