

RINGKASAN DAN SUMMARY

Peningkatan kekuatan beton adalah salah satu faktor utama yang diharapkan pada teknologi beton. Sejak lebih dari 20 tahun beton mutu tinggi dengan kuat tekan berkisar antara 50 MPa sampai dengan 140 MPa telah digunakan di negara-negara maju pada konstruksi bangunan tingkat tinggi dan jembatan berbentang panjang atau bangunan didalam lingkungan yang agresif. Namun di Indonesia kuat tekan beton mutu tinggi yang dapat dicapai maksimum baru sebesar 60 MPa. Sifat beton akan mengalami penurunan kekuatan akibat adanya bahan tambah semen, agregat, dan adanya pori-pori. Pengurangan factor air semen (fas) dan penambahan *admixture pozzolanic* seperti *silicafume* sering digunakan untuk memodifikasi komposisi beton dan mengurangi pori-pori. Pengurangan fas mengakibatkan menurunnya porositas beton dan pori-pori, namun kelecakan beton juga akan berkurang sehingga sulit dikerjakan. Agar mudah dikerjakan maka perlu digunakan superplastisizer. Hasil menunjukkan bahwa superplasticizer dengan dosis lebih dari 2 % terhadap pasta semen tidak meningkatkan kelecakan pasta. Oleh karena itu semua benda uji digunakan superplastisizer dengan dosis sekitar 2 % terhadap berat semen. Pengujian awal memperlihatkan adanya kelecakan yang sangat tinggi pada beton segar dan mendapatkan kuat tekan yang lebih baik dengan silicafume sebesar 10 % terhadap berat beton. Adanya kelecakan yang sangat tinggi hingga peningkatan kuat tekan beton, menjadi pembahasan utama pada makalah ini.

Kata kunci : Beton mutu tinggi, kuat tekan, kelecakan, superplastisizer, dan silicafume.

Increasing the concrete strength is always one of the main desires of concrete technology. Since more than 20 years high strength concretes with compressive strength ranging from 50 MPa up to 140 MPa have been used worldwide in tall buildings and bridges with long spans or buildings in aggressive environments. But in Indonesia high strength concretes with compressive strength maximum 60 MPa. The properties of concrete are affected by cementitious matrix, aggregate, and the transition zone between these two phases. Reducing the water-cement ratio and the addition of pozzolanic admixtures like silica fume are often used to modify the microstructure of the matrix and to optimise the transition zone. The Reduction of the water-cement ratio results in a decrease in porosity and refinement of capillary pores in matrix, but flowing ability of the concrete it will decrease too while can't workable. Then can workable use of a superplasticizer. The results showed that a superplasticizer dosage of more than 2% of the powder mass could not improve the flowing ability of the paste anymore. For all latter experiments the superplasticizer dosage was determined about 2 % in powder mass. The first tests showed a good workability of the fresh concrete and a good self compacting ability with the silicafume dosage 10 % in powder mass. The interest in reducing costs while increasing the concrete strength, was leading to the results in this paper.

Key word : High strength concrete, compressive strength, workability, superplasticizer, and silicafume.