

INTISARI

Proses *mix design* pada *Self Compacting Concrete* (SCC) tidak sesederhana seperti pada beton normal. Pengukuran dari sifat reologi SCC seringkali tidak praktis karena kebutuhan peralatan kompleks (Okamura & Ouchi, 2003). Penelitian ini membahas tentang proses *mix design* SCC yang didasarkan pada rancangan *flow* campuran *high strength* dengan kandungan serat *polypropylene* 0,15% dari volume beton. Mortar tersebut terbuat dari semen Tipe I (OPC), kandungan *silica fume* 15% dari berat semen, perbandingan berat semen : pasir adalah 1:0,5 dengan daerah pasir no. IV. Rasio air-sementitus (w/c) adalah 0,25. Mortar tanpa serat menggunakan variasi *superplasticizer* 1,3%, 1,4%, 1,5%, 1,6% dan mortar serat menggunakan variasi koefisien volume absolut mortar (C_{vm}) 1,2, 1,4 dan 1,6. Penyelidikan yang dilakukan pada mortar segar adalah pengujian *flow table test*. Pada beton dilakukan dua investigasi pada campuran beton tanpa serat dan beton dengan serat *polypropylene* 0,15% dengan variasi koefisien volume absolut mortar 1,4, 1,6 dan 1,8. Sifat reologi beton segar diuji dengan menggunakan *slump-flow test*, *V-funnel* dan *L-box* dengan berdasarkan EFNARC (2005). Pada mortar dengan serat *polypropylene*, kemampuan mengalir mortar akan mengalami penurunan dibandingkan dengan mortar tanpa serat. Kuat tekan tertinggi pada mortar dengan serat *polypropylene* berada pada koefisien volume absolut mortar 1,8 sebesar 106,2 MPa. Pengaruh serat *polypropylene* akan menurunkan sifat reologi pada beton segar SCC. Hasil pengujian kuat tekan beton tertinggi pada beton serat dengan koefisien volume absolut mortar 1,6 sebesar 98,85 MPa. Kadar optimum dari mortar dan beton pada kadar koefisien volume absolut mortar adalah 1,6.

Kata kunci: *mix design, mortar, self compacting concrete; serat polypropylene*

ABSTRACT

Mix design process of Self-Compacting Concrete or SCC is not a simple as normal concrete. Measurement of the rheological properties of SCC is often not practical for complex equipment needs (Okamura & Ouchi, 2003). The process becomes more complicated if high compressive and tensile strength are required that involves the application of fiber such as polypropylene. This research discusses the process of such SCC mix design which is based on the mix design of high strength flow mortar with targeted content of absolute volume of polypropylene fiber to be 0.15% of that SCC volume. The mortar was made of Type I cement (OPC), the content of silica fume 15% by weight cement, weight ratio of cement and curve No. IV sand was 1 : 0.50. The water-cementitious ratio was 0.25. Non-fiber mortar using variation superplasticizer of 1.3%, 1.4%, 1.5%, 1.6% and fiber mortar using a variation absolute volume coefficient of mortar (C_{vm}) 1.2, 1.4 and 1.6. Investigations conducted on the fresh mortar is testing the flow table test. In concrete conducted two investigations on non-fiber concrete and fiber concrete with polypropylene 0.15%, variation absolute volume coefficient of mortar of 1.4, 1.6 and 1.8. Rheological properties of fresh concrete was tested by using the slump-flow test, V-funnel and L-box with by EFNARC (2005). In mortar polypropylene fibers, flowability of the mortar will decline compared to the non-fiber mortar. The highest compressive strength of the mortar polypropylene fibers that are in the absolute volume coefficient of mortar of 1.8 at 106.2 MPa. Influence of polypropylene fibers will reduce the on the rheological properties of fresh concrete SCC. The test results on the highest compressive strength fiber concrete with absolute volume coefficient of mortar 1.6 of 98.85 MPa. Optimum levels of mortar and concrete at the rate absolute volume coefficient of mortar is 1.6.

Keywords: mix design, mortar, self compacting concrete; polypropylene fibers