

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN TAMBAH TIPE D PADA PEKERJAAN SABO *SOIL CEMENT*

INTISARI

Pekerjaan Sabo *soil cement* termasuk pekerjaan beton dengan volume besar atau beton massa. Pekerjaan ini dalam pelaksanaannya membutuhkan waktu penyelesaian yang cukup lama. Ketika semen sudah dicampur dengan material tanah dan air, terjadi kerusakan alat pemadat maka pekerjaan *soil cement* harus ditunda. Hal ini kalau pekerjaan dilanjutkan akan mengakibatkan kuat tekannya menurun atau kalau campuran *soil cement* dibuang akan mengakibatkan kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bahan tambah tipe D terhadap sifat-sifat *soil cement* dengan tinjauan terhadap berat satuan, kuat tekan, modulus elastisitas dan serapan air.

Benda uji berbentuk silinder yang dibuat dengan material tanah berasal dari Kali Putih (PU-RD2) Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang yang lolos saringan 37,5 mm, semen jenis I, air dan bahan tambah tipe D. Variasi campuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi bahan tambah yaitu 0%, 0,15%, 0,27% dan 0,4% dari berat semen dan variasi waktu penundaan pemadatan 0 jam, 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Pemadatan dalam pembuatan benda uji dilakukan dengan standar proctor. Kuat tekan silinder *soil cement* diuji pada pada umur 28 hari.

Dari hasil pengujian diperoleh hasil sifat-sifat material Kali Putih (PU-RD2), Kecamatan Srumbung Magelang adalah kadar air rata-rata 5,25%, berat jenis antara 2,4324-2,6505; penyerapan terhadap air antara 2,38%-3,74%; dari pemeriksaan gradasi merupakan tanah berbutir kasar dan komposisi 61,34% merupakan pasir dan 38,66% merupakan agregat kasar. Uji kepadatan tanah didapatkan *dry density* maksimum sebesar 2,02 kg/cm² pada kadar air optimum 13,5%. Sifat-sifat teknis *soil cement* yang dihasilkan adalah berat satuan antara 2045-2238 kg/m³. Hasil uji kuat tekan *soil cement* dengan bahan tambah tipe D mengalami peningkatan dan tertinggi dicapai pada kadar 0,40% pada waktu penundaan pemadatan 2 jam sebesar 37%. Nilai modulus elastisitas *soil cement* dengan bahan tambah tipe D mengalami peningkatan dan tertinggi dicapai pada kadar 0,15% waktu penundaan 0 jam yaitu sebesar 21543 MPa. Pengurangan nilai serapan air *soil cement* dengan bahan tambah tipe D variasi 0,15%, 0,27% dan 0,4% terhadap *soil cement* tanpa bahan tambah adalah 10,1%, 7,9% dan 5,4%. Penggunaan bahan tambah tipe D berpengaruh terhadap penundaan *setting time* sampai 75 menit terhadap *soil cement* tanpa bahan tambah atau secara keseluruhan 60 menit ditambah 75 menit adalah 135 menit (2 jam 15 menit) pada kadar bahan tambah optimum sebesar 0,40%. Aplikasi pelaksanaan pekerjaan Sabo *soil cement* di lapangan dapat direkomendasikan penggunaan bahan tambah tipe D sebesar 0,4% dengan waktu penundaan sampai dengan 2 jam 15 menit.

Kata Kunci : dam Sabo, *soil cement*, bahan tambah tipe D dan kuat tekan

EFFECT OF TYPE D ADDITIVE USAGE ON SOIL CEMENT SABO WORK

ABSTRACT

Soil cement Sabo work is a great volume concrete work or mass concrete. The work takes long time. When compactor damaged after solidifying cement has been mixed with soil and water, the soil cement work should be delayed. If it is done, its compressive strength will decrease or if soil cement mix is thrown away it will make loss. This research aimed to study effect of type D additive on soil cement properties in unit weight, compressive strength, elastic modulus and water absorption.

Cylinder-shape specimen was made of soil from Kali Putih (PU-RD2) in Srumbung District, Magelang, passing 37,5 mm sieve, type I cement, water and type D additive. Mixture variety used in this research were 0%, 0,15%, 0,27% and 0,4% additive of cement weight and various setting time delay time were 0, 1, 2, 3, and 4 hours. Compaction in making specimen was done with standard proctor. Cylinder compressive strength of soil cement was tested at 28 days.

Results of test indicated that property of Kali Putih (PU-RD2) material in Srumbung district, Magelang were average water content 5,25%, specific gravity 2,4324-2,6505 and water absorption 2,38%-3,74%. Gradation examination showed coarse granule soil and was composed of sand (61,34%) and coarse aggregate (38,66%). Soil compaction test indicated maximum dry density of 2,02 kg/cm² at 13,5% optimal water content. Resulted soil cement technical property of unit weight was 2045-2238 kg/m³. Compressive strength of soil cement with type D additive increased and reached the highest level (37%) at additive of 0,4% and 2 hour setting time delay. The highest increase of elastic modulus of soil cement (21543 MPa) was reached with 0,15% type D additive and 0 hour delay. Decrease in water absorption of soil cement with various type D additive of 0,15%, 0,27% and 0,4% compared with that without additive were 10,1%, 7,9%, and 5,4%, respectively. Use of type D additive affect setting time delay up to 75 minutes compared with soil cement without additive or entire time was 2 hour 15 minutes at optimum additive of 0.40%. Application, for soil cement Sabo work in field, it is recommended uses of 0,4% type D additive and setting time delay up to 2 hour 15 minutes.

Keywords: Sabo dam, soil cement, type D additive and compressive strength