

ABSTRAK

Kajian Beberapa Bahan *Cementitious* Sebagai Substitusi Sebagian Semen Terhadap *Setting Time* dan Kuat Tekan Beton, Fabio Yurdhika Sabata Amri, 41120010090, Ir. Zainal Abidin Shahab M.T.

Terdapat banyak limbah yang dapat digunakan sebagai inovasi pembuatan beton, salah satunya sebagai bahan pengikat beton (*cementitious*). Bahan – bahan pengikat beton (*cementitious*) ini digunakan sebagai campuran pada semen. Pencampuran substitusi ini menggunakan semen tipe 1 untuk menaikkan elemen menjadi semen beton struktural dan diteliti dengan kombinasi berbagai bahan *cementitious* dari semen sebagai campuran substitusional yang dapat diukur dari mutu atau kuat tekannya pada saat dijadikan campuran beton. Dalam penelitian ini menggunakan 5 bahan *cementitious* yaitu serbuk kapur, serbuk zeolite, serbuk bata merah, *fly ash*, dan kalsium karbonat (CaCO_3). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi bahan *cementitious* terhadap pengujian *setting time* dengan kadar 20%, 40%, 60%, dan 80% dan variasi antara bahan *cementitious* terhadap kuat tekan beton dengan kadar 25%, 50%, dan 75% pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari. Mutu beton yang direncanakan adalah $f'c$ 25 MPa dengan ukuran sampel 150 x 300 mm dan total benda uji 108 sampel berbentuk silinder. Hasil pengujian *setting time* pada semen normal dan beberapa bahan *cementitious*, waktu yang nilainya mendekati pada pedoman semen normal sebagai kuat tekan beton yaitu CaCO_3 , serbuk kapur, dan serbuk zeolite. Hasil kuat tekan variasi *cementitious* 25% mendapatkan nilai kuat tekan yang paling tinggi diantara variasi *cementitious* 50% dan 75%. Variasi kadar kuat tekan tertinggi didapat pada CaCO_3 disemua variasi sebesar 10,17 MPa pada 25%, 5,54 MPa pada 50%, dan 1,65 MPa pada 75%. Dan tidak ada satupun dari 3 bahan *cementitious* yang mencapai kuat tekan beton rencana sebesar 25 MPa, maupun kuat tekan beton struktural sebesar 17 MPa. Jadi, pada pengujian ini semen tipe 1 tidak dapat dipakai untuk elemen struktural sebagai campuran material *cementitious* karena kuat tekan maksimal yang didapat sekitar 10 MPa.

Kata Kunci : Beton, *Cementitious*, Kuat Tekan, *Setting Time*, Semen

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Study of Several Cementitious Materials as Partial Substitutes for Cement on Setting Time and Concrete Compressive Strength, Fabio Yurdhika Sabata Amri, 41120010090, Ir. Zainal Abidin Shahab M.T.

There are many wastes that can be used as innovations for making concrete, one of which is as a concrete binder (cementitious). These cementitious materials are used as a mixture in cement. These cementitious materials are used as admixtures to cement. This substitution admixture uses type 1 cement to upgrade the element to structural concrete cement and is investigated with a combination of various cementitious materials from cement as a substitutional admixture that can be measured by its quality or compressive strength when used as a concrete mixture. In this study using 5 cementitious materials namely lime powder, zeolite powder, red brick powder, fly ash, and calcium carbonate (CaCO_3). This study aims to determine the effect of variations in cementitious materials on setting time testing with levels of 20%, 40%, 60%, and 80% and variations between cementitious materials on the compressive strength of concrete with levels of 25%, 50%, and 75% at the age of 3, 7, 14, and 28 days. The planned concrete quality is f'_c 25 MPa with a sample size of 150 x 300 mm and a total of 108 cylindrical samples. The results of setting time testing on normal cement and several cementitious materials, the time whose value is close to the guidelines for normal cement as a concrete compressive strength, namely CaCO_3 , lime powder, and zeolite powder. The compressive strength results of 25% cementitious variation obtained the highest compressive strength value among 50% and 75% cementitious variations. The highest compressive strength variation was obtained in CaCO_3 in all variations of 10.17 MPa at 25%, 5.54 MPa at 50%, and 1.65 MPa at 75%. And none of the 3 cementitious materials achieved the planned concrete compressive strength of 25 MPa, nor the structural concrete compressive strength of 17 MPa. So, in this test, type 1 cement cannot be used for structural elements as a cementitious material mixture because the maximum compressive strength obtained is about 10 MPa.

Keywords: Concrete, Cementitious, Compressive Strength, Setting Time, Cement

MERCU BUANA