

ABSTRAK

Achmad Fuad, 2019. Pengunaan Air Pada Suhu Rendah Untuk Menurunkan Panas Hidrasi Pada Beton Mutu Tinggi. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Bekasi.

Industri semen merupakan penghasil CO₂ terbesar didunia setelah sektor transportasi dan pembangkit, Hal ini berarti industri semen melepaskan 1,5 miliar ton karbon dioksida ke alam bebas (Rosdianti 2009). Beton adalah suatu material komposit hasil campuran semen *portland*, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambahan. Dalam produksi semen *Portland*, menghasilkan gas karbondioksida yang bisa mencemari lingkungan. Industri semen dapat menyumbangkan hingga 10% dari total emisi CO₂ di dunia, Konsentrasi CO₂ yang berlebihan di atmosfir dapat memicu fenomena pemanasan global (global warming) yang pada akhirnya dapat mengakibatkan ketidak stabilan iklim dan kenaikan ketinggian permukaan laut.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Suhu Air dengan volume tinggi terhadap panas hidrasi dan sifat mekanis (kelecakan, densitas, penyerapan, dan kuat tekan) pada beton mutu tinggi. Adapun variasi penggunaan Suhu Air yang digunakan adalah 0 degC , 1 degC , 4 degC , 8 degC , 12 degC , 27.5 degC (Suhu Kontrol).

Hasil pengujian panas hidrasi mendapatkan nilai peak panas hidrasi dengan persentase Suhu Air adalah 0 degC , 1 degC , 4 degC , 8 degC , 12 degC , 27.5 degC (Suhu Kontrol). 60.88°C, 51.56°C, 51.56 °C, 55.65°C, 61.22°C. 51.20°C Untuk hasil tes kuat tekan 28 hari adalah 71.3 MPa, 68.0 MPa, 70.3 MPa, 74.2 MPa, 75.5 MPa, 70.5 MPa.

Teknik Sipil Fakultas Teknik metode eksperimen ini menggunakan 9 benda uji dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm diuji pada umur 3 , 7 dan 28 hari. Selain itu penggunaan Suhu Air dengan variasi tertentu terbukti dapat meningkatkan kuat tekan pada beton.

Kata Kunci : Suhu Air, Beton mutu tinggi, Panas Hidrasi kuat tekan.

ABSTRACT

Achmad Fuad, 2019. *Use of water at low temperatures to reduce heat hydration at high quality concrete.* Thesis. Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Mercu Buana Bekasi.

The cement industry is the largest CO₂ producer in the world after the transportation and power sector. This means the cement industry releases 1.5 billion tons of carbon dioxide into the wild (Rosdianti 2009). Concrete is a composite material produced by a mixture of portland cement, fine aggregates, coarse aggregates and water with or without additives. In the production of Portland cement, it produces carbon dioxide gas which can pollute the environment. The cement industry can contribute up to 10% of the total CO₂ emissions in the world, the excessive concentration of CO₂ in the atmosphere can trigger the phenomenon of global warming, which in turn can lead to climate instability and rising sea levels.

The purpose of this study was to determine the effect of water temperature with high volume on hydration heat and mechanical properties (slackness, density, absorption, initial binding time and compressive strength) on high-quality concrete. The variations in the use of Water Temperature used are 0 degC, 1 degC, 4 degC, 8 degC, 12 degC, 27.5 degC (Temperature Control).

The heat hydration test results get hot hydration peak values with the percentage of Water Temperature is 0 degC, 1 degC, 4 degC, 8 degC, 12 degC, 27.5 degC (Temperature Control). 60.88oC, 51.56oC, 51.56 oC, 55.65oC, 61.22oC. 51.20oC For the results of the 28-day compressive strength test are 71.3 MPa, 68.0 MPa, 70.3 MPa, 74.2 MPa, 75.5 MPa, 70.5 MPa.

Civil Engineering Faculty of Engineering This experimental method uses 9 specimens with a diameter of 15 cm and a height of 30 cm tested at 3, 7 and 28 days. In addition, the use of Water Temperature with certain variations proved to be able to increase the compressive strength of concrete.

MERCU BUANA

Keywords: Water temperature, high quality concrete, heat hydration compressive strength.