

PENGARUH PENGGUNAAN SIKACIM DAN CANGKANG KERANG SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS TERHADAP SIFAT FISIK BETON

Nama : DECHA LAMONGGA
Nim : 4204211380
Dosen Pembimbing : Zulkarnain, MT & M. Gala Garcya, MT

ABSTRAK

Limbah cangkang kerang merupakan salah satu limbah laut yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan cangkang kerang sebagai substitusi parsial agregat halus (pasir) pada campuran beton dengan tambahan aditif Sikacim, serta mengkaji pengaruhnya terhadap sifat fisik dan mekanis beton yang direndam dalam air laut. Pengujian dilakukan pada beton berbentuk silinder untuk kuat tekan, porositas, dan densitas pada umur 7, 28, dan 56 hari, serta balok untuk kuat lentur pada umur 28 hari. Hasil uji kuat tekan menunjukkan variasi cangkang kerang dengan sikacim (CK+S) mengalami peningkatan signifikan dari 17,1 MPa (7 hari) menjadi 39,8 MPa (56 hari), lebih tinggi dibanding beton normal air laut dan beton cangkang kerang tanpa aditif (23 MPa). Uji kuat lentur 28 hari menunjukkan cangkang kerang dengan penambahan sikacim (CK+S) tertinggi (8 MPa), diikuti cangkang kerang air laut (CK AL) umur 28 hari (5,3 MPa) dan beton normal air laut (BN AL) umur 28 hari (4,29 MPa). Uji porositas menunjukkan beton cangkang kerang dengan tambahan sikacim (CK+S) memiliki nilai tertinggi pada umur 28 hari (6,52%), sedangkan beton normal air laut (BN AL) umur 7 hari terendah (0,99%). Densitas tertinggi dicapai beton normal air laut (BN AL) pada umur 7 hari (147,85), sementara beton cangkang kerang dengan sikacim (CK+S) terendah pada awal pengujian. Temuan ini menunjukkan CK+S unggul dalam kekuatan mekanis, sedangkan BNA L7 lebih baik pada ketahanan air dan kepadatan, sehingga pemilihan campuran dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan.

Kata kunci: Beton, Porositas, Kuat tekan, Kuat lentur, *Sikacim*, Cangkang Kerang

***THE EFFECT OF USING SIKACIM AND SHELLS
SHELLS AS A SUBSTITUTION FOR FINE AGREGATREGATE
ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF CONCRETE***

Student Name : Decha Lamongga
Nim : 4204211380
Supervisor : Zulkarnain, MT & M. Gala Garcya, MT

Abstract

Seashell waste is one of the marine wastes that has the potential to pollute the environment if not utilized optimally. This study aims to utilize seashells as a partial substitution for fine aggregate (sand) in concrete mixtures with the addition of Sikacim admixture, and to investigate its effects on the physical and mechanical properties of concrete immersed in seawater. The tests were carried out on cylindrical specimens to measure compressive strength, porosity, and density at the ages of 7, 28, and 56 days, as well as on beam specimens for flexural strength at 28 days. The compressive strength test results showed that the seashell concrete with Sikacim addition (CK+S) experienced a significant increase from 17.13 MPa (7 days) to 39.81 MPa (56 days), which is higher than normal seawater concrete and seashell concrete without admixture (23 MPa). The 28-day flexural strength test indicated that CK+S achieved the highest value (8 MPa), followed by seashell concrete (CK AL) at 7 days (5.3 MPa), and normal seawater concrete (BN AL) at 7 days (4.29 MPa). The porosity test results showed that CK+S had the highest value at 28 days (6.52%), while BN AL at 7 days recorded the lowest (0.99%). The highest density was achieved by BN AL at 7 days (147.85), while CK+S had the lowest in the early stage. These findings indicate that CK+S excels in mechanical strength, whereas BN AL performs better in water resistance and density, allowing the mixture selection to be adjusted according to usage requirements.

Keywords: Concrete, Compressive Strength, Porosity, Flexural Strength, Slagtrim.