

PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH ABU SEKAM PADI DAN LIMBAH CANGKANG KERANG SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN TERHADAP BETON STRUKTURAL

Frendo Alvero Putra Adiarta¹⁾, Ilanka Cahya Dewi²⁾

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : alvarofrendo@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Email : ilankadewi@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi potensi pemanfaatan limbah abu sekam padi (ASP) dan cangkang kerang (CK) sebagai bahan campuran semen pada beton struktural. Kedua limbah ini memiliki sifat pozzolan dan adhesif yang baik, namun pemanfaatannya dalam konstruksi masih minim. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan campuran limbah terhadap nilai slump dan kuat tekan beton, serta menentukan variasi campuran dengan hasil kuat tekan paling optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton dengan campuran ASP dan CK tidak mengalami penurunan mutu yang signifikan dibandingkan beton normal. Bahkan, kuat tekan beton dengan campuran limbah mampu melampaui mutu beton normal, mencapai 38,198 MPa. Selain itu, nilai slump dari dua variasi campuran, yakni 10 cm dan 12 cm, masih berada dalam batas standar perencanaan. Variasi campuran yang memberikan kuat tekan paling optimal adalah (10% ASP + 2,5% CK + 0,25% Sika VZ), dengan kuat tekan 38,198 MPa. Berdasarkan hasil tersebut, campuran ini layak diaplikasikan pada bangunan gedung konvensional, menunjukkan bahwa limbah abu sekam padi dan cangkang kerang dapat menjadi alternatif material konstruksi yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Abu Sekam Padi, Beton Struktural, Cangkang Kerang, Limbah, Semen.

The Effect Of Mixing Rice Husk Ash And Shellfish Waste With Cement On Structural Concrete

Frendo Alvero Putra Adiarta¹⁾, Ilanka Cahya Dewi²⁾

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember
Email : alvarofrendo@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Email : ilankadewi@unmuhjember.ac.id

Abstract

This research explores the potential utilization of rice husk ash (ASP) and clam shell (CK) waste as cementitious admixtures in structural concrete. These two wastes have good pozzolanic and adhesive properties, but their utilization in construction is still minimal. The purpose of this study was to determine the effect of the use of waste mixtures on the slump value and compressive strength of concrete, as well as determining the mix variation with the most optimal compressive strength results. The results showed that concrete with ASP and CK mixtures did not experience a significant decrease in quality compared to normal concrete. In fact, the compressive strength of concrete with a mixture of waste is able to exceed the quality of normal concrete, reaching 38.198 MPa. In addition, the slump values of the two mix variations, namely 10 cm and 12 cm, were still within the planning standard limits. The mix variation that provided the most optimal compressive strength was (10% ASP + 2.5% CK + 0.25% Sika VZ), with a compressive strength of 38.198 MPa. Based on these results, this mix is feasible to be applied in conventional buildings, indicating that rice husk ash and clam shell waste can be a sustainable alternative construction material.

Keywords: *Cement, Clam Shells, Rice Husk Ash, Slump, Structural Concrete, Waste*