

Studi Eksperimental Balok Beton Bertulang dengan Campuran Cangkang Kelapa Sawit menggunakan Semen Portland Pozzolan (PPC) = Experimental Study on Reinforced Beam with a Mixture of Oil Palm Kernell Shell using Portland Pozzolan Cement (PPC)

Cellen Syafira Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524816&lokasi=lokal>

Abstrak

Cangkang kelapa sawit (OPS) dapat digunakan secara optimal sebagai alternatif agregat kasar dengan tujuan untuk mengurangi limbah OPS dan menghemat biaya produksi. Beton dengan campuran OPS sebagai agregat kasar dengan semen portland komposit (PCC) telah banyak dilakukan pada penelitian terdahulu. Pada penelitian ini digunakan beton dengan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat dengan menggunakan semen portland pozzolan (PPC) untuk mengamati perbedaan karakteristik beton terhadap semen lainnya. Penelitian ini menganalisis karakteristik beton seperti kuat tekan, kuat tarik belah, permeabilitas, susut, kuat lentur, serta analisis respon struktur balok beton bertulang. Analisis respon struktur menggunakan sampel balok beton bertulang $15 \times 25 \times 300$ cm³ yang diberi beban semi-siklik dengan metode pembebanan four point loading. Respon struktur yang diamati berupa perpindahan, regangan, dan pola retak balok diolah dari hasil pengujian menggunakan Digital Image Correlation (DIC) dan pengukuran manual menggunakan LVDT. Hasil eksperimen menghasilkan kuat tekan beton sebesar 8.73 MPa. Balok cangkang kelapa sawit (OPS) dengan semen portland pozzolan (PPC) dapat menerima beban hingga 6500 kg dan menghasilkan lendutan hingga 30mm. Distribusi pola retak yang dihasilkan tersebar sepanjang balok dan dapat diamati menggunakan metode Digital Image Correlation (DIC). Hasil dari penelitian ini, beton campuran cangkang kelapa sawit (OPS) dengan semen portland pozzolan (PPC) tidak dapat digunakan sebagai komponen struktural karna menghasilkan kuat tekan beton yang rendah dan lendutan yang cukup besar.

.....Oil palm shells (OPS) can be used optimally as an alternative for coarse aggregate in purpose to reduce OPS waste and save production costs. OPS concrete with porland cement composite (PCC) has been widely used in previous studies. in this experiment, OPS used as a substitue for coarse aggregate with Portland Pozzolan Cement (PPC) to observe the differences in the characteristis of concrete compared to other cements. This study analyzed the characterictis of concrete such as compressive strength, split tensile strength, permeability, shrinkage, flexural strength, as well as analysis of the structural response of reinforced concrete beams. Structural response analysis used a sample of reinforced concrete beams $15 \times 25 \times 300$ cm³ which was given a semi-cyclic load using the four point load method. The observed structural responses in the form of displacement, strain, and beam crack patterns were processed from the test results using Digital Image Correlation (DIC) and measurements using LVDT. The compressive strength obtained from this experiment is 8.73 MPa. Reinforced beam with a mixture of of oil palm kernel shell (OPS) and portland pozzolan cement (PPC) were able to withstand loads up to 6500 kg and produce deflections of up to 30mm. The resulting crack pattern distribution is spread along the beam and can be observed using the Digital Image Correlation (DIC) method. The results of this study, concrete mixed with oil palm shells (OPS) with portland pozzolan cement (PPC) cannot be used as a structural component due to it low concrete compressive strength and a significant deflection.