

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Penggunaan Abu Boiler Cangkang Kelapa Sawit Yang Disubtitusikan Terhadap Semen Dan Serbuk Kaca Yang Disubtitusikan Terhadap Agregat Halus Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton, Nama : Adrian Fatoni, NIM : 41116210028, Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M.Sc., 2020.

Beton terdiri dari campuran antara semen portland atau semen hidrolis yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambahan, membentuk massa yang padat, kuat, dan stabil. Sehubungan dengan adanya dampak negatif dari proses pertambangan terhadap pengambilan bahan campuran beton dan keberadaan limbah sangat mempengaruhi lingkungan maka perlu dilakukan solusi serta inovasi yang dapat mengurangi penggunaan bahan campuran beton. Abu boiler cangkang kelapa sawit merupakan abu yang dihasilkan dari sisa pembakaran dari tungku boiler dengan suhu 500-700 °C. Abu boiler cangkang kelapa sawit merupakan biomas dengan kandungan silika (SiO_2) yang potensial dimanfaatkan. Kaca adalah bahan dibuat oleh silika kering dengan oksida dasar. Kekasaran dari kaca memberikan beton ketahanan terhadap abrasi yang hanya dapat dicapai oleh sedikit batu agregat alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh abu boiler cangkang kelapa sawit yang disubtitusikan pada semen dan serbuk kaca yang disubtitusikan pada agregat halus dalam campuran beton terhadap nilai kuat tekan & slump serta untuk mengetahui kegunaan dari beton yang telah disubtitusikan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan membuat 9 variasi substitusi bahan dengan total 60 sampel benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15cm x 15cm x 15cm. Variasi substitusi abu boiler cangkang kelapa sawit yang digunakan yaitu 0%, 6%, 8%, dan 10% dari total berat semen, serta untuk variasi substitusi serbuk yang digunakan yaitu 5%, 10%, dan 15% dari total agregat halus. Benda uji sebelumnya dilakukan uji slump lalu kuat tekan pada hari ke 7 dan 28.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar persentase abu boiler cangkang kelapa sawit dan serbuk kaca yang digunakan maka menyebabkan terjadinya penurunan nilai slump. Dari hasil uji kuat tekan yang telah dilakukan pada umur beton 7 hari substitusi abu boiler cangkang kelapa sawit 8% dan serbuk kaca 10% atau variasi E mendapat hasil kuat tekan yang paling tinggi yaitu 19.593 MPa. Sedangkan pada umur beton 28 hari substitusi abu boiler cangkang kelapa sawit 6% dan serbuk kaca 5% atau variasi A mendapat hasil kuat tekan yang paling tinggi yaitu 22.630 MPa. Maka beton tersebut dapat di aplikasikan pada bagian kolom dan balok di bangunan sederhana seperti rumah tinggal ataupun bangunan 2 tingkat dengan mutu dan variasi campuran yang telah diperhitungkan sebelumnya.

Kata Kunci : Limbah, Abu Boiler Cangkang Kelapa Sawit, Serbuk Kaca , Beton, Kuat Tekan.

ABSTRACT

Title: The effect of the use of palm kernel ash Boiler, which is subtitled against cement and glass powder, which is closed to smooth aggregate against strong value of concrete press, Name: Adrian Fatoni, NIM: 41116210028, Lecturer: Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, M.Sc., 2020.

Concrete is composed of a mixture of Portland cement or other cement hydrolis, smooth aggregate, coarse aggregate and water with or without additives, forming a solid, strong, and stable mass. In connection with the negative impact of mining process on the retrieval of concrete mixed materials and the existence of waste is very affecting the environment, it is necessary to do solutions and innovations that can reduce the use of concrete mixtures. Palm kernel Shell boiler ash is the ash produced from the remaining combustion of the boiler furnace with a temperature 500-700 0C. Oil palm shell Boiler ash is a biomass with silica (SiO_2) content that is potentially utilized. Glass is a material made by dried silica with basic oxide. The roughness of glass provides concrete resistance to abrasion that can only be achieved by a slight natural aggregate stone.

This research aims to determine the influence of oil palm shell boilers that are resubtited on cement and glass powders which are subtited on smooth aggregate in concrete mixture against strong value press & slump and to find out the usefulness of The selected concrete. The study used experimental methods by making 9 variations of material subtitlers with a total of 60 samples of cube-shaped test objects with a size of 15cm x 15cm x 15cm. Variations of the Palm kernel Shell's boiler ash is 0%, 6%, 8%, and 10% of the total weight of cement, as well as for variations in the powder subtitlers used are 5%, 10%, and 15% of the total fine aggregate. Test items were previously carried out the slump test and firmly press on day 7 and 28.

From the results shows that the larger percentage of palm kernel shell boilers and glass powders used then cause a decrease in the slump value. From the results of a strong press test that has been done at the age of concrete 7 days of the color of the boiler ash of oil palm shell 8% and the glass powder 10% or variation E got a strong result of the highest press of 19,593 MPa. While in the age of concrete 28 days of the color of the boiler ash oil palm shell 6% and the glass powder 5% or variation A got a strong result of high press of 22,630 MPa. Then the concrete can be applied to the column and beam in a simple building such as residential or 2-storey building with the quality and variation of the mixture that has been calculated before.

Keywords: Environmentally Friendly Materials, Palm Oil Shell Boilers, Glass Powder, Concrete, Compressive Strength.