

PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH CANGKANG TELUR (*FLY ASH*) DENGAN PERSENTASE 4%, 5%, DAN 6% DAN KAIN PERCA SEBESAR 2% SEBAGAI BAHAN TAMBAH PADA BETON TERHADAP KUAT TEKAN

Tria Nur Aida^[1], Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng^[2]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
trianuraida11@gmail.com, algazt.masagala.uty.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan material utama dalam pembangunan yang tersusun dari campuran agregat halus, agregat kasar, semen, dan air. Beton adalah material yang mempunyai kuat tekan paling baik diantara material yang lain, sehingga peningkatan kualitas beton terus menerus dilakukan dalam berbagai penelitian dan juga mencari alternatif lain untuk bahan penyusunnya. Tentunya, untuk mendapatkan kualitas beton yang efektif, ekonomis, dan efisien. Material penyusun beton yang mudah didapat juga merupakan salah satu kelebihan dari beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggantian semen dengan *fly ash* cangkang telur dan penggunaan limbah serat kain perca sebagai serat beton terhadap dan nilai *slump*, beban maksimal, dan kuat tekan beton. Metode pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Universitas Teknologi Yogyakarta. Pembuatan benda uji yang digunakan yaitu silinder yang terdiri dari 2 beton normal dan 9 beton *fly ash* cangkang telur dengan tambahan serat kain perca, dengan umur 28 hari dengan mutu rencana 25 Mpa. Persentase substitusi semen dengan *fly ash* cangkang telur yaitu sebesar 4%, 5%, dan 6%, sedangkan penambahan serat potongan kain perca yaitu 2% dari volume benda uji. Pengujian kuat tekan beton pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium CV. Akar Mas Curva, Wonosobo. Hasil pengujian nilai *slump* pada beton normal dan beton *fly ash* cangkang telur 4% dan serat potongan kain perca 2% yaitu 10 cm. Beton substitusi semen dengan *fly ash* cangkang telur 5%, dan 6% dengan serat potongan kain perca 2% yaitu sebesar 11 cm. Nilai rata-rata beban maksimal pada beton normal yaitu sebesar 451,5 kN, sedangkan beton substitusi semen dengan *fly ash* cangkang telur 4%, 5% dan 6% dengan serat potongan kain perca 2% yaitu sebesar 404,3 kN, 395,3 kN, dan 381,7 kN. Nilai rata-rata kuat tekan beton normal adalah 25,56 MPa, sedangkan beton substitusi semen dengan *fly ash* cangkang telur 4%, 5% dan 6% dengan serat potongan kain perca 2% adalah sebesar 22,99 MPa, 22,19 MPa, 21,61 MPa.

Kata Kunci : Beton, Cangkang Telur, Kain Perca.

EFFECT OF SUBSTITUTION OF EGG SHELL WASTE (FLY ASH) WITH A 4%, 5% AND 6% PERCENTAGE AND 2% PATCHWORK AS ADDITIONAL MATERIAL TO CONCRETE ON COMPRESSIVE STRENGTH

Tria Nur Aida^[1], Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng^[2]
Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
trianuraida11@gmail.com, algazt.masagala.uty.ac.id

Abstract

Concrete is the main material in construction which is composed of a mixture of fine aggregate, coarse aggregate, cement, and water. Concrete is a material that has the best compressive strength among other materials, so that concrete quality improvement is continuously carried out in various studies and efforts to look for other alternatives for its constituent materials is on demand to get the quality of concrete that is effective, economical and efficient. Concrete building materials that are easily available are also one of the advantages of concrete. The purpose of this study was to determine the effect of replacing cement with eggshell fly ash and the use of patchwork fiber waste as concrete fiber on slump value, maximum load, and concrete compressive strength. The test method was carried out at the Laboratory of Material Technology, Yogyakarta University of Technology. The test object used was a cylinder consisting of 2 normal concrete and 9 eggshell fly ash concrete with additional patchwork fibers, with an age of 28 days with a plan quality of 25 MPa. The percentage of cement substitution with eggshell fly ash was 4%, 5%, and 6%, while the addition of patchwork fiber was 2% of the volume of the specimen. Testing the compressive strength of concrete in this study was carried out at the CV Laboratory. Akar Mas Curva, Wonosobo. The results of testing showed the slump value of normal concrete and 4% eggshell fly ash concrete and 2% patchwork fiber of 10 cm. Cement substituted concrete with 5% eggshell fly ash, and 6% with 2% patchwork fiber was 11 cm. The average value of the maximum load on normal concrete was 451.5 kN, while the cement substituted concrete with eggshell fly ash 4%, 5% and 6% with patchwork fiber 2% was equal to 404.3 kN, 395.3 kN, and 381.7 kN. The average value of the compressive strength of normal concrete was 25.56 MPa, while cement substituted concrete with 4%, 5% and 6% eggshell fly ash with 2% patchwork fiber was 22.99 MPa, 22.19 MPa, 21.61 MPa.

Keywords: *Concrete, Eggshell, Patchwork*

DAFTAR PUSTAKA

- Hibur, Yohanes Berkhemens. (2017). Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Substitusi Semen Terhadap Karakteristik Beton. Yogyakarta, Universitas Atma Jaya.
- Lincoln, Kevin. (2017) Pengaruh Abu Terbang Sebagai Bahan Pengganti Semen Pada Beton Beragregat Halus *Bottom Ash*. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Mujiyanto. (2009). Pemanfaatan Limbah Kain Perca Sebagai Bahan Pembuatan Campuran Beton. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.
- Nurriszki, Chaulia (2016). Perbandingan Penggunaan Dua Merk Semen PCC Yang Berbeda Terhadap Kuat Tekan. Purwokerto. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.