

# **PENGARUH VARIASI SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KUAT TEKAN BETON PASCA BAKAR DENGAN *CASTABLE* SEBANYAK 2,5% DAN 5% SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL SEMEN**

Fajar Sidiq Wibowo, Dibyo Susilo  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
<sup>1</sup>fajarsidiqwibowo@gmail.com, <sup>2</sup>susiloyusuf@ymail.com

## **ABSTRAK**

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang paling sering dipakai untuk berbagai aplikasi teknologi konstruksi modern. Hal ini disebabkan oleh penggunaan beton sebagai bahan baku utama untuk konstruksi bangunan gedung bertingkat, jembatan, maupun pondasi. Seiring dengan perkembangan teknologi beton diharapkan dapat meminimalisir kerusakan pada saat kebakaran dalam temperatur suhu yang tinggi dan waktu yang lama. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penambahan *castable* sebagai substitusi semen dengan kadar campuran 2,5% dan 5%, menggunakan  $f_c$  25 Mpa dan umur 28 hari. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan beton berbentuk silinder. Dalam penelitian kemudian dikembangkan dan dilakukan perbandingan dan di analisis. Hasil pengujian dari penambahan semen *castable* sebagai substitusi semen mengalami kurang efisien karena dari hasil uji kuat tekan beton pasca bakar, nilai kuat tekan tertinggi terdapat pada beton normal tanpa campuran *castable*: 29,53 MPa untuk pembakaran suhu 300°C dan 18,77 MPa dengan pembakaran suhu 700 °C.

Dari penelitian penggunaan *castable* sebagai substitusi semen pada beton dengan kadar campuran 2,5% dan 5% didapatkan beberapa perbandingan kuat tekan, penurunan nilai slump. Pengujian pasca bakar dengan suhu 300°C selama 7 jam beton normal mengalami penurunan sebesar 25,86%, beton dengan campuran *castable* sebesar 2,5% mengalami penurunan sebesar 18,43%, sedangkan pada beton dengan campuran *castable* 5% mengalami penurunan sebesar 29,20%. Pada pengujian pasca bakar dengan suhu 700°C selama 7 jam, penurunan kuat tekan beton lebih besar. Beton normal mengalami penurunan sebesar 52,88%, beton dengan campuran *castable* 2,5% mengalami penurunan sebesar 34,93%, sedangkan pada beton dengan campuran 5% mengalami penurunan sebesar 41,02%. Pada hasil penelitian ini penurunan kuat tekan lebih besar terjadi pada beton normal dibandingkan beton dengan campuran *castable*.

**Kata kunci** : Beton, *Castable*, Pasca Bakar.

## **ABSTRACT**

*Concrete is one of the building materials most commonly used for various applications of modern construction technology. This is because concrete is used as the main raw material for the construction of multi-storey buildings, bridges, and foundations. With advances in technology, it is expected that the use of concrete can minimize the resulting damage in the fire at a high temperature and long duration.*

*The research method employed was the addition of castables as a substitute for cement with mixture ratios of 2.5% and 5% using  $f_c$  '25 Mpa and at 28 days. This was*

*experimental research using cylindrical concrete. It made a comparison whose results were analyzed afterwards. Testing results suggest that the addition of castable cement as a substitute for cement was less efficient because based on post-combustion concrete compressive strength testing results, the highest compressive strength values were generated by normal concrete without castable mixture, which were 29.53 MPa and 18.77 MPa at combustion temperatures of 300°C and 700°C, respectively.*

*From the research into the use of castables as a substitute for cement in concrete with a mixture level of 2.5% and 5%, there were several comparisons obtained for compressive strength and a decrease in the slump value. For post-combustion testing at a temperature of 300°C for 7 hours, normal concrete, concrete mixed with castables by 2.5%, and concrete mixed with castables by 5% underwent a decrease of 25.86%, 18.43%, and 29.20%, respectively. Then, for the post-combustion testing at a temperature of 700°C for 7 hours, the resulting decrease in the concrete's compressive strength was higher. Normal concrete, concrete mixed with castables by 2.5%, and concrete mixed with castables by 5% underwent a decrease of 52.88%, 34.93%, and 41.02%, respectively. This research discovered that a decrease in compressive strength was greater in normal concrete than those in concrete mixed with castables.*

**Keywords:** Concrete, Castable, Post-Combustion.