

# **PENGARUH CAMPURAN ABU AMPAS TEBU PADA KONSENTRASI 4%, 8% DAN 12% TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

**Zulfikar Mahardhika D.C<sup>[1]</sup>, Johan Budianto<sup>[2]</sup>**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

***E-mail:*** <sup>[1]</sup> [zulfikarmahardika64@gmail.com](mailto:zulfikarmahardika64@gmail.com), <sup>[2]</sup> [johan.budianto@staff.uty.ac.id](mailto:johan.budianto@staff.uty.ac.id)

## **ABSTRAK**

Beton merupakan unsur yang sangat penting pada konstruksi bangunan, dan memiliki fungsi sebagai salah satu pembentuk struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat karena keunggulannya yang mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap api dan ekonomis. Pada penelitian ini mencoba inovasi baru dengan mengaplikasikan abu ampas tebu dalam campuran beton, penambahan abu ampas tebu diharapkan dapat meningkatkan kekuatan pada beton khususnya pada kuat tekan beton. Pengaruh campuran abu ampas tebu menggunakan variasi 4%, 8% dan 12% terhadap kuat tekan beton mutu sedang untuk dibandingkan dengan beton normal.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan mengadakan suatu percobaan langsung yang menghubungkan antara bahan-bahan penyusun beton yaitu air, agregat halus, agregat kasar, semen, abu ampas tebu dan penambahan 1% *superplasticizer* dari berat air, penelitian dan pembuatan benda uji dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Struktur Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Pengujian kuat tekan beton dilakukan di PT Varia Usaha Beton, Yogyakarta. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh campuran abu ampas tebu pada beton normal mutu sedang, khususnya pada kuat tekan beton.

Hasil penelitian ini menunjukkan beton normal dan beton campuran abu ampas tebu mempunyai berat jenis antara 11,40 kg/m<sup>3</sup> sampai 12,40 kg/m<sup>3</sup>. Nilai kuat tekan rata-rata pada beton normal sebesar 21,46 MPa; untuk beton dengan campuran abu ampas tebu 4%, 8% dan 12% dengan penambahan 1% *superplasticizer* dari berat air yaitu sebesar 20,21 MPa; 19,01 MPa; 17,46 Mpa, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak campuran abu ampas tebu maka kuat tekan yang didapatkan akan semakin menurun.

**Kata kunci:** Beton, Abu Tebu, *Superplasticizer*, Kuat Tekan.

## **EFFECT OF MIXED ASH CANE BAGGASE AT 4%, 8% AND 12% CONCENTRATION ON CONCRETE PRESS STRENGTH**

**Zulfikar Mahardhika D.C<sup>[1]</sup>, Johan Budianto<sup>[2]</sup>**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

***E-mail:*** <sup>[1]</sup>zulfikarmahardika64@gmail.com, <sup>[2]</sup>johan.budianto@staff.uty.ac.id

### **ABSTRACT**

Concrete is a very important element in building construction and has a function as one of the most widely used structures for the community because of its advantages of having high compressive strength, fire resistance and economy. This research tried a new innovation by applying bagasse ash in a concrete mixture, and the addition of bagasse ash was expected to increase the strength of concrete, especially in the compressive strength of concrete. Effect of bagasse ash mixture using variations of 4%, 8% and 12% on the compressive strength of medium quality concrete was to be compared with normal concrete.

This study used an experimental method by conducting a direct experiment that connected the constituent materials of concrete, namely water, fine aggregate, coarse aggregate, cement, bagasse ash and the addition of 1% superplasticizer of water weight. The research and manufacture of specimens were carried out at the Laboratory of Structural Materials Technology, Yogyakarta National Institute of Technology. The concrete compressive strength test was carried out at PT Varia Usaha Beton, Yogyakarta. The purpose of this study was to determine the effect of bagasse ash mixture on medium quality normal concrete, especially on the compressive strength of concrete.

The results of this study indicated normal concrete and bagasse ash mixture concrete had a density between 11.40 kg / m<sup>3</sup> to 12.40 kg / m<sup>3</sup>. The average compressive strength value in normal concrete was 21.46 MPa; for concrete with a mixture of bagasse ash 4%, 8% and 12% with the addition of 1% superplasticizer of water weight, it was 20.21 MPa; 19.01 MPa; 17.46 MPa. It can be concluded that the more of mixture of bagasse ash added, the lower the compressive strength obtained.

**Keywords:** *Concrete, Sugarcane Ash, Superplasticizer, Compressive Strength*

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1990). *Metode pengujian kuat tekan beton (SNI-03-1974-1990)*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2000). *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal (SNI-2834-2000)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2002). *Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung (SNI-2847-2002)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2004). *Semen portland (SNI-15-2049-2004)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2008). *Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat halus (SNI-1970-2008)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2008). *Cara uji slump beton (SNI-1972-2008)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2011). *Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder (SNI-1974-2011)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2011). *Tata cara pembuatan dan perawatan benda uji beton di laboratorium (SNI-2493-2011)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2012). *Tata cara pemilihan campuran beton normal, beton berat dan beton massa (SNI-7656-2012)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2015). *Semen*.
- Peraturan Beton Bertulang Indonesia (1971). PBI-1971. *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*. Bandung : Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Rofikotul Karimah, Yusuf Wahyudi. (2015). *Pemakaian abu ampas tebu dengan variasi suhu sebagai substitusi parsial semen dalam portland (SNI-2049-2015)*. Jakarta:BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2019). *Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan (SNI-2847-2019)*. Jakarta:BSNI.
- Iswandi Imran & Ediansjah Zulkifli. (2014). *Perencanaan dasar struktur beton bertulang*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton*. Andi : Yogyakarta.
- Nurhidayah P, Mara Bangun H. (2018). *Pengaruh penambahan abu ampas tebu dan tempurung kelapa terhadap kuat tekan beton*. Jurnal Einstein Penelitian Bidang Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Medan : Universitas Negeri Medan.
- Pan Surya Handika, Reskhi Dwi Putra Sianturi, Henry Sari, Putri Lynna A Luthan. (2019). *Beton dari abu ampas tebu dan putih telur*. Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil, Medan : Universitas Negeri Medan *campuran beton*. Jurusan Teknik, Fakultas Teknik. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Standar Nasional Indonesia. (1993). *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal (SNI-03-2834-1993)*. Bandung:Pusjatan Balitbang PU.
- Tisnawati, Dwi Kumalasari. (2019). *Pengaruh penambahan abu ampas tebu dan superplasticizer terhadap kuat tekan beton*. Teknik Konstruksi, Fakultas Teknik. Pekalongan : Universitas Pekalongan.
- Tjokrodimuljo, K. (2007). *Teknologi Beton*. Biro Penerbit Teknik Sipil Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.