

PENGARUH CAMPURAN ABU AMPAS TEBU PADA KONSENTRASI 16%, 20% DAN 24% TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Irfan Setiawan^[1], Johan Budianto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail: ^[1]irfansetiawan983@gmail.com, ^[2]johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Pada zaman modern saat ini dan pesatnya pembangunan infrastruktur khususnya di Indonesia, maka kebutuhan material pembuatan infrastruktur akan juga bertambah pesat. Maka peneliti mencoba inovasi alternatif untuk membuat beton yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Peneliti melakukan pengaplikasian limbah organik yaitu dengan abu ampas tebu sebagai bahan campuran pembuatan beton. Sedangkan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat beton campuran abu ampas tebu dengan ditambah zat kimia *additive (superplasticizer)* terhadap kuat tekan pada beton. Metode atau cara yang digunakan adalah eksperimental langsung dengan membuat beton campuran abu ampas tebu dan beton normal sebagai pembanding. Cara pembuatannya itu dengan mensubstitusikan atau mencampur bahan-bahan penyusun antara lain air, agregat halus, agregat kasar, semen, limbah abu ampas tebu (*fly ash*) dan cairan penambah kelacakan beton (*superplasticizer*). Untuk presentase campuran abu ampas tebu pada beton campuran antara lain 16%, 20%, dan 24% dan masing-masing benda uji ditambah *superplasticizer* 1% dari kebutuhan air dan perawatan beton (*curing*) selama 28 hari. Untuk mutu rencana beton yaitu sebesar 20 MPa. Pembuatan benda uji dilakukan dilaboratorium kampus Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan penelitian dilaksanakan di PT. Varia Usaha Beton, Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kuat tekan pada beton normal yaitu sebesar 21,46 MPa, sedang kan untuk beton campuran abu ampas tebu atau *fly ash* dengan konsentrasi 16%, 20%, dan 24% antara lain sebesar 15,75 MPa, 16,49 MPa, dan 18,16 MPa. Dari hasil penelitian, nilai kuat tekan rata-rata yang dihasilkan dari beton campuran semakin meningkat, maka dapat disimpulkan bahwa dikarenakan sifat kimia yang terkandung didalam abu ampas tebu yaitu sifat *pozzolan* yang dapat mengikat didalam beton segar, namun nilai kuat tekan rata-rata tidak lebih tinggi dari beton normal.

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

EFFECT OF MIXED BAGGASE ASH AT 16%, 20% AND 24% CONCENTRATION ON CONCRETE PRESS STRENGTH

Irfan Setiawan^[1], Johan Budianto^[2]

Civil Engineering, Faculty of Science and Technology, University of Technology Yogyakarta

E-mail: ^[1]irfansetiawan983@gmail.com, ^[2]johan.budianto@staff.utv.ac.id

Abstract

In today's modern era with the rapid development of infrastructure, especially in Indonesia, the need for infrastructure materials will also increase rapidly. The researchers tried alternative innovations to make concrete that was more efficient and environmentally friendly. The researchers applied organic waste with bagasse ash as a mixture for making concrete. Meanwhile, this study aimed to determine the strength of the concrete mixture of bagasse ash mixed with chemical additives (superplasticizer) to the compressive strength of concrete. The method or method used was direct experimental by making concrete a mixture of bagasse ash and normal concrete as a comparison. The way of making it was by substituting or mixing the constituent ingredients, including water, fine aggregate, coarse aggregate, cement, bagasse ash waste (fly ash) and concrete traceability enhancer (superplasticizer). The percentage of bagasse ash mixture in mixed concrete included 16%, 20%, and 24% and each specimen was added with a superplasticizer 1% of the water requirement and curing for 28 days. The quality of the concrete plan was 20 MPa. The making of the test objects was carried out in the laboratory on the campus of the Yogyakarta National Institute of Technology and the research was carried out at PT. Varia Usaha Beton, Yogyakarta. The results showed that the average value of compressive strength in normal concrete was 21.46 MPa, while for concrete mixed with bagasse ash or fly ash with a concentration of 16%, 20%, and 24%, among others, 15.75 MPa, 16.49 MPa, and 18.16 MPa. From the research results, the average compressive strength value generated from mixed concrete was increasing. It can be concluded that due to the chemical properties contained in bagasse ash, the pozzolanic properties can bind in fresh concrete, but the average compressive strength value was not higher than normal concrete.

Keywords: Ash, Concrete, Compressive Strength, Superplasticizer

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

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian H, Marthin D.J, dan Reky S. (2015). Pengaruh Pemanfaatan Abu Terbang (*Fly Ash*) Dari PLTU II Sulawesi Utara Sebagai Substitusi Parsial Semen Terhadap Kuat Tekan Beton.
- Ayu S, Handani, dan Sri Mulyadi (2015). Pengaruh Substitusi Agregat Kasar Dengan Serat Ampas Tebu Terhadap Kuat Tekan Dan KuatLentur Beton K-350
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1982). Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982). Pasal 11 tentang *Batu Alam*. Jakarta: BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1990). *Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. SNI 03-1974-1990. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2008). Cara Uji *Slump* Beton. SNI-1972-2008. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2011). *Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder (SNI-1974-2011)*. Jakarta: BSNI.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2011). *Tentang Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Lapangan*. Jakarta: Badan Standarisasi Indonesia. Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2004). SNI-15-2049-2004. *Semen Portland*: Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2019). SNI 2847-2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan*. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia* (PUBI-1982) Pasal 11 tentang Pasir. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Rio Herdianto Rahamudin (2016). Pengaruh Pencampuran Agregat Kasar Dari Batu Apung Dan Abu Sekam Padi Sebagai pengganti Parsial Semen.
- Shinta Rahmalia Irawan (2015). Pemanfaatan Kombinasi Limbah Abu Ampas Tebu Dan Kulit Kerang Sebagai Substitusi Semen Pada Campuran Beton Mutu K-225.