

# **PENGARUH PENAMBAHAN SERAT ROTAN 0,07% DAN ABU SEKAM 12%, 15%, DAN 18% TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

Namus Muhammad<sup>[1]</sup>, Johan Budiarto, S.T., M.T.,<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

scholarnamus@gmail.com,  
johan.budiarto@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Beton merupakan bahan yang sering digunakan dalam konstruksi bangunan teknik sipil. Jenis bahan tambahan untuk beton antara lain bahan kimia, dan bahan non kimia. Potensi sumber daya hutan di wilayah Indonesia sangat besar, yaitu mencapai 99,6 juta hektar atau 52,3% dari seluruh wilayah Indonesia (Kemenhut, 2011). Rotan merupakan salah satu hasil hutan di Indonesia yang memiliki banyak kegunaan dan memiliki kandungan kimiawi yang membuatnya kuat dan tahan lama. Abu sekam padi merupakan bahan tambah berupa pozzolan termasuk bahan tambah mineral yang digunakan untuk memperbaiki kinerja beton dan mengurangi komposisi semen sehingga penggunaan semen tidak terlalu banyak. Pada penelitian ini menggunakan bahan tambahan untuk semen yaitu abu sekam padi dan serat rotan. Dalam riset ini dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan abu sekam padi dan serat rotan terhadap kuat tekan beton. Dibuat benda uji silinder beton dengan diameter 150mm dan tinggi 300mm. Dengan perbandingan 0,7% SR : 12% AS, 0,7% SR : 15% AS, dan 0,7% SR : 18% AS. Selain itu campuran beton menggunakan *plastilizer* sebesar 0,1% sebagai pengurangan kadar air dan mempercepat proses ikatan bahan. Sifat karakteristik beton yang diuji adalah kuat tekan pada umur 28 hari. Jumlah keseluruhan sampel adalah 9 buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah abu abu sekam padi dan serat rotan bisa digunakan sebagai bahan tambah semen serta dapat menambah kuat tekan beton. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan maksimum sampel pada umur 28 hari dengan kadar serat rotan, yaitu 0,7% SR mencapai 20,3 MPa dan dengan kadar abu sekam padi dan serat rotan, yaitu 0,7% SR : 12% AS mencapai 15,52 MPa sedangkan pada perbandingan 0,7% SR : 15% AS mencapai 16,82 MPa dan pada perbandingan 0,7% SR : 18% AS mencapai 13,28MPa. Dengan demikian proporsi yang optimum yang diperoleh dalam penelitian adalah beton dengan variasi 0,7% SR dengan kuat tekan 20,3 MPa.

**Kata Kunci:** Beton, Abu Sekam Padi, Serat Rotan, Kuat Tekan Beton

# THE EFFECT OF ADDITIONAL 0.07% RATTAN FIBER AND 12%, 15% AND 18% CHAFF ASH ON THE STRENGTH OF CONCRETE PRESS

Namus Muhammad<sup>[1]</sup>, Johan Budiarto, S.T., M.T.,<sup>[2]</sup>  
Civil Engineering, Faculty of Science and Technology, University of Technology Yogyakarta

scholarnamus@gmail.com,  
johan.budiarto@staff.uty.ac.id

## Abstract

Concrete is a material that is often used in the construction of civil engineering buildings. Types of additives to concrete include chemicals and non-chemical materials. The potential for forest resources in the territory of Indonesia is very large, reaching 99.6 million hectares or 52.3% of the entire territory of Indonesia (Ministry of Forestry, 2011). Rattan is one of the forest products in Indonesia which has many uses and has chemical properties that make it strong and durable. Chaff ash is an added material in the form of pozzolan, including mineral added material which is used to improve concrete performance and reduce cement composition so that cement is not used too much. This research studied additional materials for cement, namely chaff ash and rattan fiber. Research was conducted on the effect of adding chaff ash and rattan fiber to the compressive strength of concrete. A concrete cylinder specimen was made with a diameter of 150mm and a height of 300mm with a ratio of 0.7% SR: 12% US, 0.7% SR: 15% US, and 0.7% SR: 18% US. In addition, the concrete mixture used a plastilizer of 0.1% as a reduction in moisture content and accelerated the bonding process. The characteristic of the tested concrete mentioned the compressive strength at 28 days of age. The total number of samples was 9 pieces. This study aimed to determine whether chaff ash and rattan fiber can be used as an added material for cement and can increase the compressive strength of concrete. The results showed that the maximum compressive strength of the sample at the age of 28 days with rattan fiber content of 0.7% SR reached 20.3 MPa and with chaff ash content and rattan fiber of 0.7% SR: 12% AS reached 15.52 MPa while in a ratio of 0.7% SR: 15% the US reached 16.82 MPa and at a ratio of 0.7% SR: 18% the US reached 13.28MPa. Thus, the optimum proportion obtained in the study was concrete with a variation of 0.7% SR with a compressive strength of 20.3 MPa.

**Keywords:** *Concrete, Rice Husk Ash, Rattan Fiber, Concrete Compressive Strength*

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbain Tata, Mufti Amir Sultan, Sumartini Y. 2010. *Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Sebagai Campuran Bahan Baku Beton Terhadap Sifat Mekanis Beton*. Universitas Khairun. Ternate.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1982). *Persyaratan umum bahan bangunan di Indonesia (PUBI 1982)*. Pusat penelitian dan pengembangan permukiman. Bandung.
- Eri rosida, Anas Puri, Masrizal. 2008. *Pengaruh Penggunaan Bahan Tambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan dan Workabilitas Beton*. Universitas Islam. Riau.
- Muhammad Dany Fauzan, Sarwidi T. 2018. *Pengunaan Serat Rotan Untuk Meningkatkan Mutu Beton*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SKSNI) S-04-1989-F. *Spesikasi Bahan Bangunan*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2847-2013. *Menentukan Kuat Tekan Rata-Rata Perlu*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SKSNI) T-15-1990-03. *Klasifikasi Distribusi Ukuran Butiran Agregat Halus*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-2834-2000. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1969-1990. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1970-1990. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 1972-2018. *Cara Uji Slump Beton*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1974-1990. *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2493-2011. *Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2847-2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-4142-1996. *Pemeriksaan Kandungan Lumpur Dalam Pasir Cara Ayakan No 200*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1968-1990. *Pemeriksaan Modulus Halus Butiran Pasir*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1968-1990. *Pemeriksaan Modulus Halus Butiran Kerikil*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2049-2015. *Semen Portland*. Jakarta.
- Tjokrodinuljo, Kardiyono. 2007. *Teknologi Beton*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Universitas Teknologi Yogyakarta. (2018). *Pedoman Umum Teknis Penulisan Ilmiah Fakultas Sains dan Teknologi*. Yogyakarta.

