

# **MANFAAT LIMBAH KERAMIK SEBAGAI AGREGAT KASAR DENGAN CAMPURAN ABU KAYU SEBAGAI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN DAN POROSITAS DENGAN MUTU 40%, 45% DAN 50%**

Wisnu Ari Prabowo<sup>[1]</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
wisnuari31@gmail.com, algazt.masagala@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Pembangunan konstruksi di Indonesia bisa dibilang perkembangannya cukup pesat baik di daerah perkotaan maupun di pedesaan. Semakin banyak pembangunan konstruksi dalam suatu wilayah, dapat mengakibatkan banyaknya pengguna material pula. Oleh sebab itu diperlukan alternatif bahan tambah pada material konstruksi terutama pada beton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan dan porositas beton. Pada penelitian ini pengujian kuat tekan dan porositas dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Universitas Gadjah Mada. Pembuatan benda uji yang digunakan yaitu berbentuk silinder yang terdiri dari 6 buah beton normal dan 9 buah beton campuran dengan umur 28 hari dengan mutu rencana 20 MPa. Penambahan campuran keramik dan abu kayu dengan persentase 40%, 45%, dan 50%, sedangkan penambahan *superplasticizer* yaitu 1% dari berat semen. Hasil pengujian kuat tekan pada beton normal yaitu sebesar 21,23 MPa, sedangkan beton dengan bahan tambah campuran keramik 40% yaitu sebesar 8,46 MPa, beton dengan bahan tambah campuran keramik 45% yaitu sebesar 7,79 MPa dan beton dengan bahan tambah campuran keramik 50% yaitu sebesar 10,40 MPa. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan dilakukannya penambahan *superplasticizer* terhadap beton campuran mengalami penurunan untuk hasil nilai kuat tekannya.

**Kata Kunci:** Abu, Keramik, Kuat Tekan, Porositas, *Superplasticizer*

# ***BENEFITS OF CERAMIC WASTE AS A ROUGH AGGREGATE WITH ADDITIONAL WOOD ASH AS A FINE AGGREGATE FOR COMPRESSIVE STRENGTH AND POROSITY WITH PERCENTAGE OF 40%, 45% AND 50%***

Wisnu Ari Prabowo<sup>[1]</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
wisnuari31@gmail.com, algazt.masagala@staff.uty.ac.id

## ***ABSTRACT***

*Construction in Indonesia can be said to be developing quite rapidly both in urban and rural areas. The more construction in a region can result in many material users. Therefore we need to add alternative materials in construction materials, especially in concrete. The purpose of this study was to determine the compressive strength and porosity of concrete. In this study the compressive strength and porosity tests were carried out at the Gadjah Mada University Material Technology Laboratory. The specimen used was cylindrical consisting of 6 normal concrete pieces and 9 mixed concrete pieces with the age of 28 days with a planned quality of 20 MPa. The addition of a mixture of ceramics and wood ash is with a percentage of 40%, 45%, and 50%, while the addition of superplasticizer is 1% of the weight of cement. The results of compressive strength testing on normal concrete is 21.23 MPa, whereas concrete with 40% ceramic added material is 8.46 MPa, concrete with 45% ceramic added material is 7.79 MPa and concrete with mixed added material ceramics 50%, which is 10.40 MPa. From the test results it can be concluded that the addition of superplasticizer to the mixed concrete has decreased for the results of its compressive strength.*

***Keywords:*** Ash, Ceramics, Compressive Strength, Porosity, Superplasticizer

## DAFTAR PUSTAKA

- Adityo Aer A, Pandaleke. Ronny E, Sumajouw, dan Martin D.J, (2014). *Statik: Pengaruh Variasi Kadar Superplasticizer Terhadap Nilai Slump Beton Geopolymer*. Manado: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal Sipil Vol.2 No.6.
- Arif, 2006. *Pengaruh Penambahan Fiber Serabut Kelapa Terhadap Kuat Geser Balok Beton Bertulang, Tugas Akhir, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta*
- Dahlan Dahyuniar, Sri Mulyati, (2011).: *Pengaruh Persen Hasil Pembakaran Serbuk Kayu Dan Ampas Tebu Pada Mortar Terhadap Sifat Mekanik Dan Sifat Fisisnya* . Laboratorium Fisika Material, Fakultas Fisika, Jurnal Ilmu Fisika (JIF) FMIPA UNAND.
- Fanto Pardomuan pane H. Tanudjaja, R.S Windah, (2015): *Pengujian Kuat Tarik Lentur Beton Dengan Variasi Kuat Tekan Beton*, Manado: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal Sipil Vol.3 No.5.
- Nawy.E.G, 1990. *Beton Bertulang (Suatu Pendekatan Dasar)*, PT. Eresco, Bandung.
- Pari . G, 2002, *Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu*, Makalah M.K. Falsafah Sains, Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Samekto, Wuryati. dan Rahmadiyahanto, Candra. (2001). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sodik, khoirul. 2009. *Pemanfaatan limbah pecahan keramik sebagai alternatif agregat kasar pada beton ditinjau dari kuat tekan beton*.[http: www.perpustakaan stt-pln.htm](http://www.perpustakaan.stt-pln.htm)
- Standar Nasional Indonesia. 1990. *Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. Nomor 03-1974-1990. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2000. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Nomor 03-2834-2000. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2002. *Tata Cara Perhitungan Beton Untuk Bangunan Gedung*. Nomor 03-2847-2002. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Cara Uji Slump*. Nomor 4156:2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Tim Dosen dan Asisten Dosen. (2016). *Modul Teknologi Bahan*. Universitas Teknologi Yogyakarta. Yogyakarta.
- Tjokrodimulyo, kardiyo, DKK, *Pemanfaatan Kulit Ale-Ale Sebagai Agregat Kasar Dalam Pembuatan Beton*, Jurusan Teknik Sipil Dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjadara Mada.
- Yusnita, 2009, *Pengaruh Konstruksi Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Dan Sifat Fisis Beton*, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wicaksono Dwi. K., Sudjati januar johan. (2012). *Pemanfaatan Limbah Keramik Sebagai Agregat Kasar Dalam Adukan Beton*, Program Study Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.