

# ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN *POZZOLAN* TEMPURUNG KELAPA TERHADAP KUAT GESER MORTAR PASANGAN BATU BATA

Riyan Galeh Arifin<sup>[1]</sup> Rika Nuraini<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

Email :riyangaliharifinnew@gmail.com, rika.nuraini@staff.uty.ac.id

## ABSTRAK

Pembangunan konstruksi di Indonesia telah berkembang pesat dengan seiring bertumbuhnya jumlah penduduk yang mengakibatkan kebutuhan pembangunan semakin meningkat, khususnya untuk bangunan rumah dan gedung. Oleh karena itu kreatifitas untuk mencari bahan alternatif sangat di perlukan dalam memenuhi kebutuhan bahan konstruksi. Namun dalam mencari bahan alternatif ini harus diperhatikan juga bagaimana tingkat keamanan dan kelayakan dari bahan tersebut. Misalnya mortar yang digunakan sebagai plesteran dinding bata, penggantian sebagian campuran dari mortar dengan mengurangi sebagian kebutuhan semen dengan menambah *pozzolan* tempurung kelapa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *pozzolan* tempurung kelapa terhadap kuat geser mortar pada pasangan batu bata. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium. Dimana pada campuran mortar dilakukan penggantian sebagian kebutuhan yaitu pada semen dan dilakukan penambahan *pozzolan* tempurung kelapa. Variasi penambahan tersebut yaitu sebesar 3%, 7%, 12% dan 15%. Selanjutnya mortar pasangan batu bata ini dilakukan pengujian kuat geser dan kemudian diambil nilai rata-ratanya lalu dibandingkan dengan nilai kuat geser rata-rata mortar normal atau tanpa bahan tambah. Berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan nilai kuat tekan mortar kubus adalah sebesar 8,35 Mpa. Kuat geser rata-rata pada mortar normal atau tanpa bahan tambah adalah 0,06 Mpa. Kemudian untuk kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan tempurung kelapa 3% sebesar 0,19 Mpa. kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan 7% sebesar 0,13 Mpa, kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan 12% sebesar 0,12 Mpa, kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan 15% yaitu sebesar 0,12 Mpa. Dari hasil pengujian tersebut didapatkan nilai kuat geser lebih tinggi dari nilai kuat geser mortar normal. Dengan kuat geser maksimum yang didapat sebesar 0,19 Mpa yaitu pada variasi penambahan *pozzolan* tempurung kelapa sebesar 3%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tempurung kelapa berpengaruh pada nilai kuat geser pada mortar pasangan batu bata, akan tetapi ketika penambahan tempurung kelapa terlalu banyak maka kuat lekat mortar akan menurun, karena terlalu banyak jumlah semen yang dikurangi.

**Kata kunci:** mortar, tempurung kelapa, kuat geser

# **ANALYSIS OF THE EFFECT OF COCONUT SHELL POZZOLAN ADDITION AGAINST THE SHEAR STRENGTH OF MASONRY MORTAR**

Riyan Galeh Arifin<sup>[1]</sup> Rika Nuraini<sup>[2]</sup>  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

Email :riyangaliharifinnew@gmail.com, rika.nuraini@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

The development of construction in Indonesia has been growing rapidly along with the growth in population, resulting in increased development needs, especially for houses and buildings. Therefore, creativity to look for alternative materials is really needed in meeting the needs of construction materials. However, in finding this alternative material, the level of safety and appropriateness must also be considered, for example, mortar used as plastering of brick walls, replacing part of the mixture from mortar by reducing part of the cement demand by adding coconut shell pozzolan. The purpose of this study was to determine the effect of adding coconut shell pozzolan to the shear strength of the mortar on the masonry. The research method used was a laboratory experimental method in which some of the cement demand in the mortar mixture was replaced by the addition of coconut shell pozzolan. The addition variations are 3%, 7%, 12% and 15%. Furthermore, the masonry shear strength testing is carried out and then the average value is taken and compared to the normal shear strength average value or without added material. Based on the results of the tests carried out the compressive strength of the cube mortar is 8.35 MPa. The average shear strength in a normal mortar or without added ingredients is 0.06 Mpa. The average shear strength of the mortar with the addition of a 3% coconut shell is 0.19 Mpa. The average shear strength of the mortar with the addition of 7% was 0.13 MPa; the average shear strength of the mortar with the addition of 12% is 0.12 MPa; and the average shear strength of the mortar with the addition of 15% is equal to 0.12 Mpa. From the test results it was found that the value of mortar shear strength with additional material is higher than the value of normal mortar shear strength. The maximum shear strength obtained was 0.19 MPa, namely the variation of coconut shell pozzolan addition by 3%. This shows that the addition of coconut shells has an effect on the shear strength of mortar masonry, but when the addition of coconut shell is too much, the sticky strength of mortar will decrease, because too much amount of cement is reduced.

**Keywords:** mortar, coconut shell, shear strength

## DAFTAR PUSTAKA

- Afzal, DM., Mustaqim. (2015). Pengaruh Pengganti Sebagian Semen Dengan Abu *Pozzolan* Terhadap Karakteristik Tekan Dan Absorpsi Beton Mutu Tinggi
- ASTM C270-07. (2007). *Standard Specification For Mortar For Unit Masonry*. United State
- Badan Standarisasi Nasional. (1990). Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar SNI 03-1968-1990. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). Spesifikasi Mortar Untuk Pekerjaan Pasangan SNI 03-6882-2002. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). SNI 03-3430-1994 Tata Cara Perencanaan Dinding Struktur Pasangan Blok Beton Berongga Bertulang Untuk Bangunan Rumah Dan Gedung SNI 03-3430-1994. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Baron Akhmad. (2002). Pengaruh Komposisi Mortar Terhadap Kuat Tekan Pasangan Bata Merah Dengan Plesteran
- Haarefa, K., Teguh. (2009). Pengaruh Penggunaan *Pozzolan* Alam Banjarnegara Sebagai Pengganti Sebagian Semen Komposit Terhadap Kuat Geser Mortar Untuk Dinding Pasangan Bata Merah Pejal
- Halim Abdul. (2012). Perbandingan Kuat Tekan Dan Kuat Geser Spesi Tembok Yang Digunakan Masyarakat
- Handaka, R, Ayu. (2018). Pengujian Variasi Bahan Perikat Thin Bed Mortar, Mortar biasa dan Lem Perikat Terhadap Kuat Geser Beton Ringan Aerasi
- Joice, E., Waani & Lintong Elisabeth. (2017). Substitusi Mterial *Pozzolan* Terhadap Semen Pada Kinerja Campuran
- Mukhlis IM, Juli M & Alfi Rahmi. (2016). Pengaruh Penambahan Abu Tempurung Kelapa Terhadap Kuat Tekan *Paving block*
- Nurhidayat Dayat & Nasution, ES., Nira (2008) Pengaruh Penggunaan Pozzolan Alam Banjarnegara Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Semen Komposit Terhadap Kuat Tekan Mortar
- Purnomo Priyo. (2016). Evek Variasi Ketebalan Mortar *Pumice Breccia* Terhadap Kuat Geser Pasangan Batu Merah).
- Romli, Muhammad. (2012). Pengujian Kuat Tekan Dan Kuat Geser Dinding Dengan Variasi Waktu Perendaman
- Tjokrodimuljo, K. (2004). Teknologi Beton, Buku Ajar. *Jurusan Teknik Sipil–Magister Teknologi Bahan Bangunan–Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Yogyakarta.*
- Wahyudi Ganjar. (2016). Kuat Geser Diagonal Dinding Bata Ringan Dengan Variasi Ketebalan Mortar

Widodo, T., Bayu. (2018). Pengaruh Penambahan *Pozzolan* Alami (Abu Tempurung Kelapa Muda) Terhadap Sifat Mekanik Dan *Durabilitas* Beton *Self Compacting Concrete (SCC)* Mutu Tinggi

Yulianto Hendra. (2014). Studi Eksperimen Kuat Lekat Mortar Biasa Pada Pasangan Beton Ringan Aerasi