

ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN POZZOLAN TONGKOL JAGUNG TERHADAP KUAT GESER MORTAR PASANGAN BATU BATA

Aditya Arif Ardito^[1] Cahyo Dwi Saputro^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

Email : ^[1]aetreea3@gmail.com, ^[2]cahyoditastmt@gmail.com,

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan konstruksi di Indonesia saat ini mengakibatkan kebutuhan sarana dan prasarana semakin meningkat, khususnya bangunan rumah dan gedung yang sebagian besar infrastruktur tersebut menggunakan konstruksi beton. Oleh karena itu para pelaku konstruksi membutuhkan suatu kreatifitas atau alternatif dalam menciptakan kreasi bahan konstruksi. Namun dalam mencari bahan alternatif harus memperhatikan tingkat keamanan dan kelayakannya. Sebagai contoh mortar yang digunakan sebagai plesteran dinding, dilakukan penggantian bahan utama dengan mengurangi sebagian kebutuhan semen dengan menambah pozzolan abu tongkol jagung. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan *pozzolan* tongkol jagung sebagai bahan tambah semen mortar terhadap nilai kuat geser pada mortar pasangan batu bata dengan prosentase variasi penambahan yaitu 3%, 8% dan 12%. 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. Kuat geser rata-rata pada mortar normal tanpa bahan tambah adalah 0,15Mpa. Kemudian untuk kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan *pozzolan* tongkol jagung 3% sebesar 0,12. Kuat geser rata-rata pada mortar dengan penambahan 8% sebesar 0,20Mpa, dan pada rata-rata mortar penambahan 12% sebesar 0,10Mpa. Dari hasil pengujian tersebut nilai kuat geser dengan penambahan *pozzolan* tongkol jagung lebih tinggi dari nilai kuat geser mortar normal. Dengan kuat maksimum yang didapat sebesar 0,20Mpa yaitu pada variasi penambahan *pozzolan* tongkol jagung sebesar 8%. Hal ini menunjukan bahwa penambahan pozzolan tongkol jagung berpengaruh pada nilai kuat geser mortar pasangan batu bata. Akan tetapi semakin banyak penambahan *pozzolan* maka kuat lekat mortar akan menurun, karena terlalu banyak jumlah semen yang dikurangi. Berdasarkan hasil analisis perbandingan biaya produksi antara mortar normal dengan penambahan *pozzolan* tongkol jagung mengalami perbandingan yaitu, pada mortar normal biaya produksi sebesar Rp 134.174,40 / 1m², pada *pozzolan* tongkol jagung 3 % sebesar Rp 133.339,68 / 1m², pada *pozzolan* 8% sebesar 131.948,48 / 1m², dan pada *pozzolan* 12 % sebesar Rp 130.835,52 / 1m².

Kata kunci: kuat geser, mortar, tongkol jagung

ANALYSIS OF THE EFFECT OF ADDING CORN COB POZZOLAN ON MORTAR SHIFT STRENGTH OF BRICK PAIRS

Aditya Arif Ardito^[1] Cahyo Dwi Saputro^[2]

Civil Engineering Department, University of Technology Yogyakarta

Email : ^[1]aetreea3@gmail.com, ^[2]cahyoditastmt@gmail.com,

The development of construction development in Indonesia today has resulted in an increasing need for facilities and infrastructure, especially for houses and buildings, most of which use concrete construction. Therefore, construction actors need a creativity or alternative in creating construction material creations. However, looking for alternative materials must pay attention to the level of safety and feasibility. For example, a mortar used as wall plastering, substituting the main material by reducing some of the cement needs by adding pozzolanic corn cobs ash. The purpose of this study was to determine the effect of adding corncob pozzolan as an added material for cement mortar on the shear strength value of masonry mortar with the percentage variation in addition, namely 3%, 8% and 12%. Furthermore, the masonry mortar was tested for shear strength and then the average value was taken and then compared with the average shear strength value for normal mortar or without added material. The average shear strength in normal mortar without added material was 0.15Mpa. Then for the average shear strength of the mortar with the addition of 3% corncob pozzolan was as much as 0.12. The average shear strength of the mortar with the addition of 8% was 0.20Mpa, and the addition of 12% was 0.10Mpa. From the test results, the shear strength value with the addition of corncob pozzolan was higher than the normal mortar shear strength value. With a maximum strength obtained of 0.20Mpa, namely the variation of the addition of corn cobs pozzolan was by 8%. This indicated that the addition of corn cobs pozzolan affected the shear strength value of masonry mortar. However, the more the pozzolan was added, the adhesive strength of the mortar would decrease, because too much cement was reduced. Based on the results of the comparative analysis of the production cost between normal mortar and the addition of corncob pozzolan, there was a comparison, namely, in normal mortar the production cost was IDR 134,174.40 / 1m², for 3% corncob pozzolan IDR 133,339.68 / 1m², for 8% pozzolan 131,948.48 / 1m², and at 12% pozzolan it was IDR 130,835.52 / 1m².

Key words: *shear strength, mortar, corn cobs*

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM Standards. (1985). C-150 Spesifikasi Standar untuk Semen Portland. *ASTM International*.
- ASTM C270-07. (2007). *Standard Specification For Mortar For Unit Masonry*. United State.
- ASTM Standards. (2003). ASTM C 618-03: *Standard Specification for Pozzoland and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete*. United States: *Association of Standard Testing Materials*.
- Badan Standarisasi Nasional. (1990). Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar SNI 03-1968-1990. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Badan Standarisasi Nasional, (1989). SK SNI S-04-1989-F : Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A, Bahan Bangunan Bukan Logam. Jakarta: BSN.
- 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.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). Spesifikasi Mortar Untuk Pekerjaan Pasangan SNI 03-6882-2002. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Baron Akhmad. (2002). Pengaruh Komposisi Mortar Terhadap Kuat Tekan Pasangan Bata Merah Dengan Plesteran.
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049-2004: Semen Portland. Jakarta: BSN.
- Ervadius Bana. (2016). Uji Kuat Tekan Bata Merah Menggunakan Mortar Pasir Kwarsa.
- Fakhrunisa Nindi. (2018). Kajian Penambahan Abu Bonggol Jagung Yang Bervariasai Dan Bahan Tambah Superplasticizer Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Beton Memadat Sendiri.
- Firmansyah, W. Widya B, Suryadi, Wahyu B.W, Agus S.W, Alan N, M.I. Amal, dan Nurul T.R. (2007). Pengaruh Silika Halus Terhadap Ketahanan Mortar. Tangerang. *Jurnal Fisika dan Aplikasinya* (Vol, 3. No, 2).
- Halim Abdul. (2012). Perbandingan Kuat Tekan Dan Kuat Geser Spesi Tembok Yang Digunakan Masyarakat.
- Handaka. Bayu, Raden. (2018). Pengujian Variasi Bahan Perekat *Thin Bed* Mortar, Mortar Biasa dan Lem Perekat Terhadap Kuat Geser pada Pasangan Beton Ringan Aerasi. Yogyakarta: *Universitas Teknologi Yogyakarta*.
- Hendra, Yulianto. (2014). Studi Eksperimen Kuat Lekat Mortar Biasa pada Pasangan Beton Ringan Aerasi. Yogyakarta: *INERSIA* (Vol, X. No, 2)
- Istegun, Berna. (2017). *Triplet Shear Test on Retrofit Brickwork Mansory Walls*. *Journals Article*.
- Purnomo Priyo. (2016). Evek Variasi Ketebalan Mortar *Pumice Breccia* Terhadap Kuat Geser Pasangan Batu Merah).
- Tjokrodimuljo, K. (2004). Teknologi Beton, Buku Ajar. *Jurusan Teknik Sipil–Magister Teknologi Bahan Bangunan–Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Yogyakarta*.
- Simanullang Dian Yunita. (2014). Kajian Kuat Tekan Mortar Menggunakan Pasir Sungai Dan Pasir Apung Dengan Bahan Tambah *Fly Ash* dan *Conplast* Dengan Perawatan (*Curing*)
- Waani, Joice Elfrida. Elisabeth, Lintong. (2017). Substitusi Material *Pozzolan* Terhadap Semen pada Kinerja Campuran Semen. *Jurnal Teknik Sipil* (Vol, 24. No, 3)

Widiantoro, C. (2014). Efek Variasi Faktor Air Semen Terhadap Kuat Geser Pasangan dan Pola Kerusakan Geser Pasangan Beton Ringan *Aerasi* Menggunakan *Thin Bed* Mortar. Yogyakarta: *INERSIA* (Vol, X. No, 2)

Simanullang Dian Yunita. (2014). Kajian Kuat Tekan Mortar Menggunakan Pasir Sungai Dan Pasir Apung Dengan Bahan Tambah *Fly Ash* dan *Conplast* Dengan Perawatan (*Curing*)

Waani, Joice Elfrida. Elisabeth, Lintong. (2017). Substitusi Material *Pozzolan* Terhadap Semen pada Kinerja Campuran Semen. *Jurnal Teknik Sipil* (Vol, 24. No, 3)

Widiantoro, C. (2014). Efek Variasi Faktor Air Semen Terhadap Kuat Geser Pasangan dan Pola Kerusakan Geser Pasangan Beton Ringan *Aerasi* Menggunakan *Thin Bed* Mortar. Yogyakarta: *INERSIA* (Vol, X. No, 2)