
Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³
UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE
ARA MANGGARAI NTT

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 72-78

UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE ARA MANGGARAI NTT

Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang

Abstrak

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ketebalan mortar yang efektif yang digunakan untuk pasangan batako dan mengetahui berapa besar kuat tekan pasangan batako. Pasangan batako yaitu susunan dari batako dengan menggunakan mortar sebagai pengikat. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di laboratorium, dengan benda uji pasangan batako yang tersusun dari 2 lapis dengan dimensi 28 cm x 12 cm x 10 cm. penelitian ini menggunakan 3 variasi untuk ketebalan mortar dengan 4 benda uji untuk setiap variasinya. Jadi total benda uji yang akan dibuat yaitu 12. Untuk ketebalan mortar yang digunakan yaitu 0,5cm; 1cm; dan 2cm. Dari penelitian didapatkan hasil kuat tekan rerata mortar 1pc:4ps sebesar 8,287 MPa. Kuat tekan rerata batako sebesar 1,708 MPa, untuk kuat tekan rerata pasangan batako dengan variasi ketebalan mortar 0,5cm; 1cm; 2cm berturut-turut sebesar 1,773 MPa, 2,369 MPa, dan 1,893 MPa. Dari hasil pengujian karena kuat tekan batako < 2 Mpa maka mempengaruhi nilai kuat tekan rata-rata untuk pasangan batako, sehingga dapat disimpulkan dari tiga variasi ketebalan nilainya sangat kecil dibandingkan dengan tingkat persyaratan mutu beton pejal berdasarkan SNI 03-0349-1989. Untuk pola kerusakan akibat pengujian kuat tekan pasangan batako yaitu gagal kombinasi.

Kata kunci : pasangan batako, mortar, kuat tekan, pola kerusakan

Abstract

Research is conducted with the aim of knowing the effective thickness of mortar used for brick pairs and knowing how much strong press the brick pair is. Brick pairs are an arrangement of bricks by using mortar as a binder. This study used experimental methods in the laboratory, with a brick pair test object composed of 2 layers with dimensions of 28 cm x 12 cm x 10 cm. The study used 3 variations for mortar thickness with 4 test objects for each variation. So the total test objects to be made are 12. For the thickness of the mortar used is 0.5cm; 1cm; and 2cm. From the study obtained strong results of press mortar average of 1pc:4ps of 8,287 MPa. The brick average press strength is 1.708 MPa, for the strength of the average press of the brick pair with a variation of mortar thickness of 0.5cm; 1cm; 2cm respectively amounting to 1,773 MPa, 2,369 MPa, and 1,893 MPa. From the test results because the strong press brick < 2 Mpa it affects the average press strength value for the brick pair, so it can be inferred from three variations in the thickness of the value is very small compared to the level of quality requirements of solid concrete based on SNI 03-0349-1989. For the pattern of damage due to testing strong press brick pairs that is failed combination.

Keywords : masonry pair, mortar, strong press, damage pattern

1. Pendahuluan

Dalam dunia teknik sipil tidak terlepas dari penggunaan batu bata, baik berfungsi sebagai struktural yang biasa digunakan pada bangunan rumah sederhana atau berfungsi sebagai non struktural yang digunakan sebagai dinding pembatas tanpa memikul beban yang ada di atasnya. Di Indonesia sendiri memiliki beberapa jenis batu bata antara lain batako, bata merah, dan bata ringan. Untuk penggunaannya tergantung dari masing-masing daerahnya. Kualitas batu bata bermacam-macam tergantung seberapa baik bahan yang tersedia di daerah tersebut. Komponen penyusun dinding bata yaitu batu bata itu sendiri dilekatkan menggunakan mortar.

Bahan yang digunakan untuk dinding pasangan batako adalah batako dan mortar. Jika kuat tekan batako besar maka semakin baik untuk memberikan nilai tambah pada kuat tekan pasangan batako. Dan untuk mortar jika material penyusunnya ringan maka mengurangi beban dari pasangan batako. Mortar yang saya gunakan pada penelitian ini yaitu campuran dari pasir kali sebagai agregat halus. Semen portland dan air. Untuk pembuatan dinding pasangan batako, ketebalan batako harus lebih besar dari ketebalan mortar. Di Indonesia tebal untuk mortar biasanya 1-2 cm, sedangkan untuk prakteknya di lapangan sering menggunakan ketebalan mortar 1,5 cm. Hal ini terjadi dikarenakan pembuatan dinding bata sangat mudah untuk diterapkan. Karena variasi ketebalan mortar sangat berpengaruh terhadap kekuatan pasangan batako maka dilakukan penelitian ini. Jika dilihat dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Gigih Arif Perdana, meneliti tentang pasangan bata, kuat tekan rata-ratanya untuk perbandingan ketebalan mortar dengan campuran 1Pc:4Pm dan variasi ketebalan 0,5cm, 1cm. dan 2cm yaitu 4,583 Mpa, 4,506Mpa, dan 3,496Mpa. Disimpulkan menurut SII No.10 tahun, 1978:6 pengujian yang dilakukan untuk pasangan bata merah dikategorikan sebagai kelas II. Ketebalan mortar 1 cm merupakan ketebalan mortar yang efektif karena memperoleh nilai kuat tekan rerata yang paling besar.

2. Metode

Proses pengambilan data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder, data primer diperoleh dari pengujian yang dilakukan di laboratorium, dan data sekunder didapatkan dari literatur jurnal terdahulu, buku praktikum dan sumber-sumber dari internet. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil pengujian

Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³

UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE
ARA MANGGARAI NTT

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 72-78

dan membandingkan hasilnya tersebut. Penelitian ini membuat benda uji pasangan batako dengan perbandingan 1pc:4ps. Besarnya kuat tekan dapat dihitung berdasarkan persamaan 1 dibawah ini:

$$\text{kuat tekan} = \frac{P}{A} \dots \dots \dots (1)$$

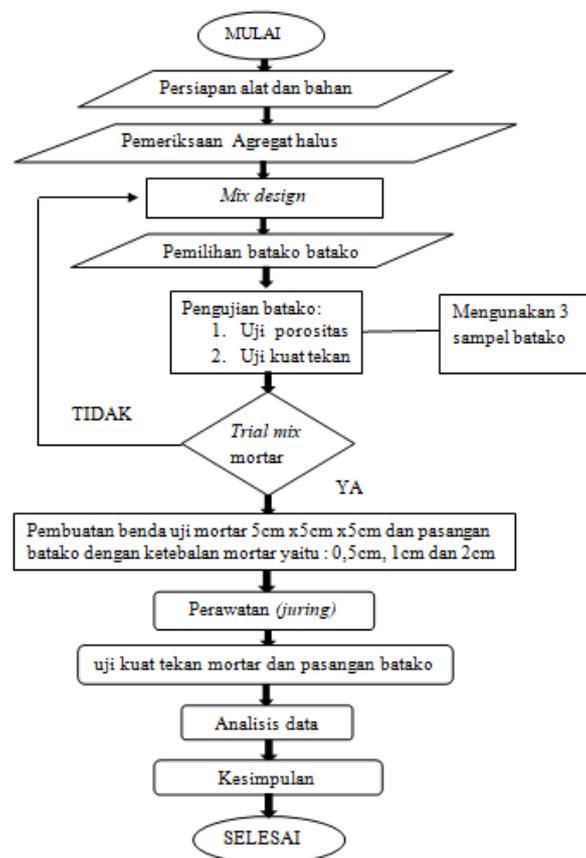
keterangan:

P = Beban Maksimum (N)

A = Luas Penampang Benda Uji (mm²)

Penelitian ini dilakukan untuk melihat seberapa besar kekuatan tekan yang dihasilkan jika menggunakan mortar pasir kali sebagai bahan perekat pengganti mortar yang biasa digunakan, melihat bagaimanakah pola kerusakan yang terjadi jika pasangan batako diberi beban tekan. Dari hasilnya dapat mengetahui ketebalan mortar yang efektif.

Tahapan penelitian ini dilakukan dengan mengikuti diagram alir seperti berikut ini :



Gambar 1. Diagram alir

Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³

UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE
ARA MANGGARAI NTT

Jurnal Qua Teknik, (2022), 12(2): 72-78

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Pengujian pasir

Tabel 1. Hasil Pengujian agregat halus

Hasil Pengujian Agregat Halus		
Jenis Pengujian	Besaran	Satuan
Analisis Gradasi	Zona 1	
Modulus Kehalusan	4,0863	
Kadar Air	2,75	%
Berat Jenis Jenuh Kering Permukaan	2,564	
Penyerapan Air	4,167	%
Berat Isi (Rodded)	1,4571	Gg/Cc
Berat Isi (Shoveled)	1,4429	Gr/Cc

Sumber : Hasil Pengujian (2021)

Dari tabel 1 diatas pasir yang dipakai adalah pasir kasar masuk dalam kategori zona 1, untuk modulus kehalusan sebesar 4,0863 dan kadar airnya 2,75.

2. Pengujian Batako

Pada pengujian ini menggunakan 3 sampel dan batako yang digunakan yaitu batako pejal. Berikut hasil pengujian yang dilakukan pada batako.

Tabel 2. Pengujian batako

Hasil Pengujian Batako	
Jenis Pengujian	Hasil Pengujian
Porositas Batako	8,68%
Kuat Tekan Batako	1,708 Mpa

Sumber : Hasil Pengujian (2021)

3. Pengujian kuat tekan mortar

Jumlah benda uji yang digunakan ada 6 sampel berbentuk kubus dengan besar sisinya 5 cm dengan perbandingan campuran 1pc:4ps. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan nilai kekuatan tekan mortar itu sendiri. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian mortar :

Tabel 3. Pengujian kuat tekan mortar (1pc:4ps)

Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³

UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE
ARA MANGGARAI NTT

Jurnal *Qua Teknika*, (2022), 12(2): 72-78

Benda Uji	Kuat Tekan Mortar	Kuat Tekan Rerata
I	7,385	
I	7,692	
III	9,169	8,287
Iv	7,569	
V	8,677	
VI	9,231	

Sumber : Hasil Pengujian (2021)

4. Pengujian kuat tekan pasangan batako

Jumlah benda uji yaitu 12 dari 3 variasi ketebalan mortar yang digunakan. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan nilai kekuatan rata-rata terbesar dari pasangan batako.

Tabel 4. Pengujian kuat tekan pasangan batako :

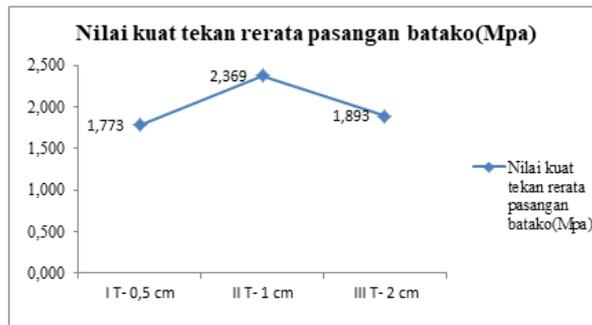
benda uji	kuat tekan ps batako	kuat tekan rerata ps batako
I T.0,5cm	1,745	
IIT.0,5cm	1,818	1,773
III T.0,5cm	1,507	
IV T.0,5cm	2,02	
I T. 1 cm	2,253	
II T. 1 cm	3,526	2,369
III T. 1 cm	2,1	
IV T. 1 cm	1,596	
I T. 2 cm	1,968	
II T. 2 cm	1,844	1,894
III T. 2 cm	2,074	
IV T. 2 cm	1,688	

Sumber : Hasil Pengujian (2021)

Dari tabel 4 diatas untuk kekuatan tekan rata-rata pasangan batako yaitu 1,773 Mpa, 2,369 Mpa, 1,894 Mpa. Ketebalan 1 cm merupakan nilai kuat tekan rerata terbesar dengan perbandingan campuran mortar 1pc:4ps. Untuk grafik perbandingan rerata kuat tekan dari pasangan batako ketebalan 0,5 cm; 1 cm; dan 2 cm dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Handika Setya Wijaya¹, Matildis Nurlina², Dipa Supriyanti³
UJI KUAT TEKAN PASANGAN BATAKO DENGAN MENGGUNAKAN MORTAR PASIR KALI WAE
ARA MANGGARAI NTT

Jurnal Qua Teknika, (2022), 12(2): 72-78



Gambar 2. Grafik nilai kuat tekan rerata pasangan batako (Mpa)

Pengujian yang dilakukan pada pasangan batako yaitu kuat tekan memakai mortar yang campurannya 1pc:4ps menggunakan variasi ketebalan 0,5cm, 1cm, dan 2cm disimpulkan memiliki pola kerusakan yang sama pada semua variasi. Gambar 3 dibawah ini merupakan gambaran pola kerusakan yang terjadi pada benda uji.



Gambar 3. Pola kerusakan

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil setelah pengujian adalah:

1. Hasil kuat tekan rata-rata pasangan batako menggunakan mortar 1pc:4ps dengan ketebalan mortar 0,5cm; 1cm; dan 2cm, untuk perbandingan campuran 1 semen 4 pasir adalah 1,893 Mpa, 2,369 Mpa, dan 1,773 Mpa.
2. Dari 3 variasi ketebalan mortar pada pengujian kuat tekan pasangan batako pada pengujian ini tidak ada yang memenuhi syarat kuat tekan minimum, hal ini bisa disebabkan karena hasil uji kuat tekan untuk batako sendiri nilainya lebih kecil dari standar nilai kuat tekan minimum batako pejal yaitu < 2 Mpa sehingga mempengaruhi nilai kuat tekan pasangan batako, hal ini bukan dipengaruhi oleh mortar tetapi batako. Jadi untuk pengaplikasiannya dapat dibangun non struktural yang hanya memikul bebannya sendiri. Untuk pola kerusakan yang terjadi adalah gagal kombinasi, hal ini dilihat

dari keretakan yang dihasilkan. Jadi mortar yang dihasilkan baik untuk dipakai pada dinding karena runtuh yang dihasilkan tidak secara tiba-tiba.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Abdi, T. N. (2016). Kuat tekan pasangan batako dengan variasi waktu perendaman pada batako (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Malang)
- 2) Anggreni, M. Y., Sudarsana, I. K., & Sukrawa, M. (2015). Perilaku Tekan dan Lentur Dinding Pasangan Batako tanpa Plesteran, dengan Plesteran dan dengan Perkuatan Wiremesh. *Jurnal Spektran*.
- 3) Merah, P. P. B., & Perdana, G. A. Efek Variasi Ketebalan Mortar Instant (Pumice Breccia) Terhadap Kuat Tekan Dan Pola Kerusakan Yang Terjadi.
- 4) Nasional, B. S. (1990). Metode pengujian tentang analisis saringan agregat halus dan kasar. SNI. 03-1968-1990.
- 5) Rahman, H. A., & Zacoeb, A. (2016). Uji Kuat Tekan Bata Merah menggunakan Mortar Pasir Kwarsa. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil*, 1(2), pp-1286.
- 6) Salmonda, P. (2018). Analisa Penggunaan Pasir Pantai sebagai Pengganti Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Mortar (Penelitian).
- 7) Sinaga, W.S., Partogian, R.H., & Zacoeb, A. (2016). Pengaruh Dimensi Ukuran Batu Bata Merah Dan Campuran Mortar Terhadap Karakteristik Mekanik Pasangan Dinding. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 1(3), pp-1358
- 8) Suryono, J., Tistro, R., & Wiranto, A. (2021). Analisa Material Lokal Terhadap Kekuatan Tekan Dan Kekuatan Lentur Beton. *Jurnal Inersia*, 13(1), 6-16.
- 9) Tanjung, J., & Maidiawati, M. (2016). Studi Eksperimental tentang Pengaruh Dinding Bata Merah Terhadap Ketahanan Lateral Struktur Beton Bertulang. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 23(2), 99-106.
- 10) Teguh, M., Suharyatma, S., Makrup, L., & Dwi Purnomo, A. (2017). Karakteristik Batako-Kait Sebagai Alternatif Dinding Pasangan.
- 11) Umum, D. P. (1990). Metode pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus. SK SNI, 03-1970.
- 12) Wancik, A., Satyarno, I., & Tjokrodinuljo, K. (2008). Batako Styrofoam Komposit Mortar Semen. In *Civil Engineering Forum Teknik Sipil* (Vol. 18, No. 2, pp. 780-787).
- 13) Wisnumurti, W., Soehardjono, A., & Palupi, K. A. (2012). Optimalisasi Penggunaan Komposisi Campuran Mortar Terhadap Kuat Tekan Dinding Pasangan Bata Merah. *Rekayasa Sipil*, 1(1), 25-32.
- 14) Yanita, R. Semen Pcc Sebagai Material Green Construction Dan Kinerja Beton Yang Dihasilkan. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 19(1), 13-18.