

Analisis Kuat Tekan Bata Merah di Piladang Lima Puluh Kota

Herol¹, Isria Miharti Maherni Putri², Reno Fitri Astuti³, Ii Maryadi⁴

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimantan Tegal Danas, arah Delta Mas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi 17530, Indonesia

Koresponden Email: Herol@pelitabangsa.ac.id

Abstract

West Sumatra was recorded to have experienced a major earthquake in 2009. The earthquake resulted in major infrastructure damage that claimed lives. Building materials have an important aspect of earthquake damage, one of which is red brick. One of the producers of red bricks is the area of Piladang Lima Puluh Kota. The compressive strength of red brick is an important aspect of material quality. This study aims to study the compressive strength of red bricks in the area of Piladang Lima Puluh Kota. In this study, samples were taken at 3 different red brick production sites named X, Y, and Z. Three samples were taken from each place. From the compressive strength test results, it was found that the production sites for X, Y, and Z were 50.38% kg/cm², 52.28 kg/cm², and 50.73 kg/cm². These results show that the compressive strength of red bricks in Piladang Limapuluh Kota is at class 50 with an average minimum compressive strength of 50 kg/cm² according to SNI 15-2094-2000.

Info Artikel

Diterima : 04 April 2022
Direvisi : 05 Mei 2022
Dipublikasikan : 14 Juni 2022

Keywords: Red brick, Compressive strength, Earthquake, Lima Puluh Kota

Abstrak

Sumatera Barat tercatat pernah terjadi gempa besar pada tahun 2009. Gempa mengakibatkan kerusakan infrastruktur yang besar sampai memakan korban jiwa. Material bangunan memiliki aspek penting dari kerusakan akibat gempa salah satunya adalah bata merah. Salah satu penghasil bata merah adalah daerah Piladang Lima Puluh Kota. Kuat tekan bata merah adalah aspek penting dari kualitas material. Penelitian ini bertujuan mengkaji kuat tekan bata merah daerah piladang Lima Puluh Kota. Pada penelitian ini mengambil sampel di 3 tempat produksi bata merah yang berbeda dengan penamaan X, Y, dan Z. Masing-masing tempat diambil 3 sampel. Dari hasil pengujian kuat tekan didapatkan bahwa tempat produksi X, Y, dan Z adalah 50,38% kg/cm², 52,28 kg/cm², dan 50,73 kg/cm². Hasil tersebut memperlihatkan kuat tekan bata merah di Piladang Limapuluh Kota masuk kelas 50 dengan kuat tekan rata-rata minimum 50 kg/cm² sesuai dengan SNI 15-2094-2000.

Kata kunci: Bata Merah, Kuat Tekan, Gempa, Lima Puluh Kota

1. Pendahuluan

Gempa yang terjadi di Sumatera Barat pada tahun 2009 adalah merupakan salah satu gempa terbesar di Indonesia, Gempa meninggalkan kerusakan seperti

retak pada dinding dan struktur bangunan bahkan ada ada mengalami keruntuhan total. [1]

Material bangunan memiliki aspek penting dari kerusakan akibat gempa salah satunya adalah bata merah. Bata merah merupakan material bangunan yang

berbentuk prisma segi empat panjang, pejal atau berlubang yang digunakan untuk konstruksi dinding bangunan yang terbuat dari tanah liat dengan atau tanpa tambahan bahan campuran lain seperti bahan adiktif dan melalui proses dibakar pada suhu tertentu, [2]

Ada banyak jenis batu bata yang ada di Indonesia, antara lain bata merah, batako dan bata ringan. Batu bata yang banyak digunakan di Indonesia adalah bata merah lokal yang terbuat dari tanah liat dan dipres dengan tangan. Selain proses produksinya yang lebih sederhana, bahan baku pembuatan batu bata merah banyak dijumpai di Indonesia [3]

Bata merah adalah bahan konstruksi dinding yang terbanyak digunakan baik di kota besar dan maupun desa, bata merah merupakan hasil home industri yang umumnya diproduksi oleh masyarakat pedesaan. [4]. Tanah liat adalah bahan dasar pembuatan bata merah yang mempunyai sifat plastis dan susut kering, sifat pastis dari tanah liat sangat penting dalam mempermudah pembuatan bata merah [5]. Tanah liat cocok untuk menjadi bahan pembuatan bata merah tidak retak setelah disimpan selama 24 jam tanpa terkena sinar matahari [6]. Standar pembuatan bata merah diatur oleh SNI 15-2094-2000 dari sifat fisik dan mekanik. Pembuatan bata merah mengikuti SNI sebagai berikut:

Tabel 1. Standar Ukuran Bata Merah

Modul	Dimensi (mm)		
	Tebal	Lebar	Panjang
M-5a	65±2	190±3	190±4
M-5b	65±2	100±3	190±4
M-6a	52±3	110±4	230±4
M-6b	55±3	110±6	230±5
M-6c	70±3	110±6	230±6
M-6d	80±3	110±6	230±7

Sumber: [2]

Kuat tekan bata merah sangat dibutuhkan guna mengetahui kekuatan maksimum dari bata merah menahan tekanan [7].

Tabel 2. Kuat tekan bata merah pejal untukpasangan dinding

Kelas	Kuat tekan rata-rata minimum		Koefisien variasi dari kuat tekan yang diuji (%)
	Kg/cm ²	Mpa	
50	50	5	22
100	100	10	15
150	150	15	15

Sumber: [2]

Daerah penghasil bata merah di Sumatera Barat adalah Piladang Lima Puluh Kota. Penelitian ini menjadikan bata merah asal Piladang menjadi objek penelitian dan bertujuan mengkaji kuat tekan bata merah Piladang.

2. Metode

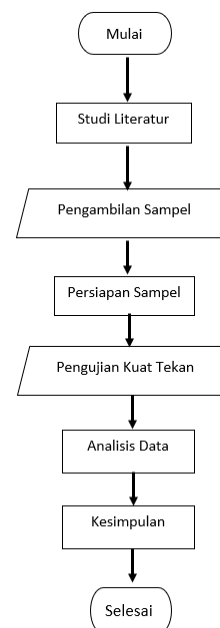
Penelitian ini dilaksanakan di kabupaten lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat secara geografi berada 100⁰15' BT- 100⁰53' BT dan 0⁰25' LU - 0⁰25' LS [8]



Gambar 1. Peta Kabupaten Limapuluh Kota

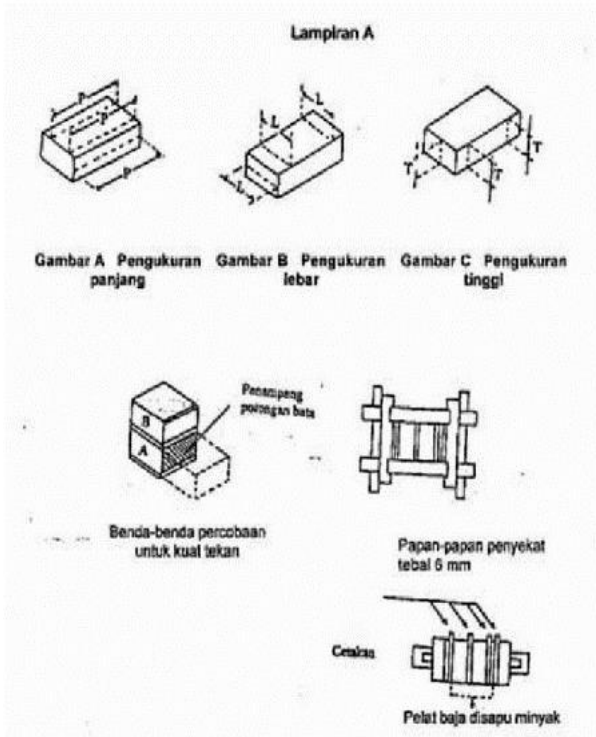
Pengumpulan sampel penelitian ini diambil 3 lokasi pembuatan bata di daerah piladang. 1 lokasi diambil 3 sampel bata merah dengan total sampel adalah 9 buah.

Prosedur penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alir.



Gambar 2. Diagram Alir

Pengujian kuat tekan bata merah mengikuti standar SNI 15-2094-2000 dengan membelah bata menjadi 2 sisi lalu diberi spesi antara lapis bata.



Gambar 3. Pengujian Kuat Tekan Bata Merah

Kuat tekan merupakan kekuatan tekanan maksimum yang dapat dipikul oleh pasangan batu bata. Kuat tekanan didapatkan dari hasil bagi beban tekan tertinggi dengan luas bidang [9]

Persamaan kuat tekan yang digunakan adalah:

$$Kuat Tekan (F) = \frac{P_{max}}{A} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan

- P_{max} : Gaya tekan Maksimum (kg)
- A : Luas penampang (cm^2)
- F : Kuat tekan Kg/cm^2

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian kuat tekan bata merah dilakukan 9 sampel dengan 3 tempat pengambilan sampel yang berbeda. Berikut hasil pengujian kuat tekan bata merah:

Tabel 3. Kuat Tekan Bata Merah Daerah Piladang

Tempat Pengambilan Sampel	Dimensi Bata Merah (cm)	Luas Bidang Tekan (cm^2)	Beban Tekan (Kg)	Kuat tekan (Kg/cm^2)	Kuat tekan rata-rata (Kg/cm^2)
X	19x9x5	85,5	4285,03	50,12	50,38
	19x9x5	85,5	4339,24	50,75	
	19x9x5	85,4	4293,13	50,27	
Y	19x9x5	85,6	4489,75	52,45	52,84
	19x9x5	85,4	4187,43	49,03	
	19x9x5	85,5	4877,45	57,05	
Z	19x9x5	85,5	4156,53	48,61	50,73
	19x9x5	85,6	4342,5	50,73	
	19x9x5	85,4	4512,21	52,84	

Sumber: Data pengujian



Gambar 4. Grafik Kuat Tekan Bata Merah

Pada penelitian ini mengambil sampel di 3 tempat produksi bata merah yang berbeda dengan penamaan X, Y, dan Z. Masing-masing tempat diambil 3 sampel. Dari hasil pengujian kuat tekan didapatkan bahwa tempat produksi X, Y, dan Z adalah 50,38% kg/cm^2 , 52,28 kg/cm^2 , dan 50,73 kg/cm^2 . Hasil tersebut memperlihatkan kuat tekan bata merah di Piladang Limapuluh Kota masuk kelas 50 dengan kuat tekan rata-rata minimum 50 kg/cm^2 sesuai dengan SNI 15-2094-2000. Tanah liat untuk bahan pembuatan bata merah di Piladang Lima Puluh Kota baik digunakan untuk bahan pembuatan bata merah dan proses pembuatan bata merah cukup baik itu terlihat dari 9 sampel yang diuji semuanya masuk sesuai standar SNI 15-2094-2000.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bata merah di daerah Piladang Lima Puluh Kota telah sesuai dengan standar SNI SNI 15-2094-2000 dengan masuk kelas 50 dengan kuat tekan rata-rata minimum 50 kg/cm^2 .

Daftar Pustaka

- [1] Z. Zaidir, M. Nofitra, and L. M. Putri, "Evaluasi Kelayakan Bangunan Bertingkat Pasca Gempa 30 September 2009 Sumatera Barat (Studi Kasus : Kantor Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat)," *J. Rekayasa Sipil*, vol. 8, no. 1, p. 61, 2012, doi: 10.25077/jrs.8.1.61-74.2012.
- [2] SNI-15-2094-2000, "Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding," *Sni 15-2094-2000*. pp. 11–22, 2000.
- [3] H. A. Rahman, "Uji Kuat Tekan Bata Merah Menggunakan Mortar Pasir Kwarsa," *Skripsi*, pp. 1–14, 2016.
- [4] F. Hidayat, "Studi Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Bata Merah," *Media Tek. Sipil*, vol. X, no. 1, p. 267, 2010.
- [5] S. J. Syahland, "Pengaruh Proses Pembuatan Batu Bata Merah Asal Lampung Terhadap karakteristik Batu Bata Yang Dihasilkan," *Kelitbangan*, vol. 04, no. 01, p. 462, 2021.
- [6] R. A. Elhusna, "Kuat Tekan Bata Merah Dengan Variasi Usia Dan Kadar Air," *J. Inersia*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [7] M. Arief and N. Syah, "Kualitas Batu Bata Berdasarkan Area pembakaran (Suatu Studi Komperatif)," *Tek. Sipil Univ. Negeri Padang*, vol. 2, pp. 160–164, 2021.
- [8] U. Iswandi, "Penataan Kawasan Permukiman Berbasis Bencana Alam Dan Arah Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Di Kabupaten Limapuluh Kota Propinsi Sumatera Barat," *Repos. UNP*, 2017, [Online]. Available: [http://repository.unp.ac.id/23495/1/Laporan Akhir Penelitian.Pdf](http://repository.unp.ac.id/23495/1/Laporan_Akhir_Penelitian.Pdf)
- [9] H. Prayuda, E. A. Setyawan, and F. Saleh, "Analisis Sifat Fisik Dan Mekanik Batu Bata Merah Di Yogyakarta (Analysis Physical and mechanical attributes of masonry in Yogyakarta)," *J. Ris. Rekayasa Sipil*, vol. 1, no. 2, p. 94, 2018, doi: 10.20961/jrrs.v1i2.20658.