

KUALITAS BATU BATA BERDASARKAN AREA PEMBAKARAN (SUATU STUDI KOMPERATIF)

Muhamad Arief¹, Nurhasan Syah²

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
muhamadarief1201842@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas batu bata berdasarkan area pembakaran (suatu studi komperatif) yang ada di kota padang khusus yang diproduksi di Kelurahan Gunung Sarik, Kecamatan Kuranji yang mengacu pada SNI 15-2094-2000. Populasi dalam penelitian ini adalah pabrik pembuatan batu bata yang berada di daerah Gunung Sarik. Sampel dalam penelitian ini 30 batu bata yang ada di tiga area pembakaran diantara area bagian bawah, tengah dan atas, masing-masing area pembakaran diambil 10 sampel batu bata. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengujian sifat tampak sudah memenuhi standar SNI 15-2094-2000, dari 30 buah batu bata terlihat memiliki bidang yang datar dan rata, tidak retak serta siku. Ukuran dan toleransi sudah memenuhi standar, Pada posisi panjang ukuran bagian bawah paling tinggi yaitu 19,36 cm, dan posisi lebar paling tinggi batu bata bagian tengah nilainya yaitu 9,51 dan posisi tinggi batu bata nilai tertinggi adalah pada bagian bawah yaitu 5,25 cm. Sedangkan, daya serap air tidak memenuhi standar dimana pada area bagian bawah 29.83%, tengah 32.57% dan atas 30.01%. Sedangkan kuat tekan belum memenuhi standar SNI 15-2094-2000, dimana kuat tekan bagi bawah 5.98 kg/cm², tengah 7.74 kg/cm², dan atas 5.17 kg/cm².

Kata Kunci : Batu Bata, Sifat Tampak, Ukuran dan Toleransi, Daya Serap Air, Kuat Tekan.

Abstract : This study aims to test the quality of bricks based on the burning area (a comparative study) in the city of Padang specifically produced in Gunung Sarik Village, Kuranji District which refers to SNI 15-2094-2000. The population in this study is a brick-making factory in the Gunung Sarik area. The sample in this study was 30 bricks in three burning areas between the lower, middle and upper areas, 10 samples of each bricks were taken. Data collection techniques using observation, interviews and documentation. Based on the results of the research conducted, it can be concluded that the visible properties test has met the SNI 15-2094-2000 standard, of the 30 bricks it appears to have a flat and even plane, not cracked and angled. The size and tolerance have met the standards, in the long position the size of the bottom is the highest that is 19.36 cm, and the position of the width at the highest height of the middle brick is 9.51 and the high position of the brick has the highest value is at the bottom which is 5.25 cm. Meanwhile, water absorption does not meet the standard where in the lower area 29.83%, middle 32.57% and above 30.01%. While the compressive strength has not met the SNI 15-2094-2000 standard, where the compressive strength for the lower part is 5.98 kg / cm², middle is 7.74 kg / cm², and above is 5.17 kg / cm².

Keyword : Bricks, Visible Properties, Size and Tolerance, Water Absorption, Compressive Strength.

PENDAHULUAN

Dalam bidang pembangunan, batu bata sangat berperan penting. Batu bata merupakan salah satu bahan bangunan yang telah dikenal dan digunakan oleh masyarakat untuk konstruksi bangunan. Di Indonesia, batu bata merah merupakan bahan bangunan yang paling banyak digunakan (Hakas Prayuda, 2018). Dilihat dari fungsi dan kegunaannya, batu bata digunakan sebagai dinding suatu bangunan, pondasi, jalan, dan taman. Bahkan banyak jurnal dan penelitian terbaru menyatakan pentingnya suatu pembangunan ditunjang oleh material yang kuat, salah satunya batu bata (Karnefi, 2008).

Definisi batu bata menurut SNI 15-2094-2000, SII-0021-78 merupakan suatu unsur bangunan yang diperuntukkan pembuatan konstruksi bangunan dan yang dibuat dari tanah dengan atau tanpa campuran bahan-bahan lain, dibakar cukup tinggi, hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air. Bentuk umum batu bata adalah empat persegi panjang, bersudut siku, tajam, dan permukaannya rata. Panjang bata umumnya dua kali lebar bata, dan tebalnya tiga perempat dari lebarnya, ukuran tersebut dipilih agar bata dapat diangkat dengan satu tangan tanpa alat bantu (Prima Yane, 2014).

Batu bata biasanya digunakan sebagai penyangga atau pemikul beban di atasnya seperti pada konstruksi perumahan dan pondasi ataupun sebagai dinding pembatas. Batu bata juga harus memiliki nilai kuat tekan yang kuat dan sesuai dengan SNI, salah satu yang mempengaruhi nilai kuat tekan dari batu bata adalah suhu dan posisi batu bata ketika dalam proses pembakaran. Dalam proses pembakaran batu bata dilakukan dalam jumlah yang cukup banyak, sehingga panas saat pembakaran pada setiap area atau posisi letak batu bata tidak sama, serta tidak meratanya panas yang diterima oleh masing-masing bata saat proses pembakaran menyebabkan mutu dari tiap batu bata bervariasi.

Pada umumnya, batu bata terbuat dari tanah liat atau lempung dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan batu bata merah yang telah lama digunakan produsen batu bata. Tanah liat memiliki sifat plastis dan mudah untuk dicetak apabila basah terkena air. Dalam proses pembuatan batu bata, tanah dicampur dengan air ke dalam lubang yang telah dibuat. Air berfungsi sebagai pengikat material dan pelumatan untuk melumuti tanah liat agar mempermudah dalam proses pembentukan batu bata. Pada proses pembuatan batu bata, terdapat beberapa tahapan yang meliputi penggalan bahan mentah, pengolahan bahan,

pembentukan, pengeringan, pembakaran, dan pendinginan.

Dalam konstruksi dinding, material utama batu bata harus memenuhi syarat mutu yang sesuai dengan SNI 15-2094-2000 yang meliputi beberapa aspek yaitu:

a. Sifat Tampak

Batu bata untuk pasangan dinding harus berbentuk prisma segi empat panjang, mempunyai rusuk-rusuk yang siku, bidang-bidang datar yang rata dan tidak menunjukkan retak-retak.

b. Ukuran dan Toleransi

Ukuran batu bata pada setiap masing-masing daerah saling berbeda dengan daerah lainnya. Ukuran batu bata biasanya dibentuk sesuai keinginan pembeli, apakah ukuran tersebut sesuai dengan SNI 15-2094-2000. Dalam mengatasi perbedaan tersebut dapat dilakukan persamaan ukuran dan toleransi yang sesuai dengan SNI berlaku.

c. Daya Serap Air

Pengujian penyerapan air dilakukan untuk mengetahui kemampuan batu bata dalam menyerap air. Karena dalam penerapannya bata berap dipasang dengan bantuan mortar. Jika daya serap bata merah cukup tinggi 15 akan mengakibatkan kurangnya kekuatan daya rekat mortar terhadap bata merah. Sebaliknya, bata merah yang mengandung banyak air akan berpengaruh pada pekerjaan pasangan dinding terutama saat pemasangan plesteran.

d. Kuat Tekan

Kuat tekan batu bata sangat diperlukan untuk mengetahui kekuatan maksimal batu bata dalam menahan tekanan.

Penelitian yang dilakukan oleh Herny Budyany (2002) yang berjudul "analisis kuat tekan bata merah pejal terhadap posisi pembakaran di dalam tungku konvensional" menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kuat tekan bata merah pejal pada posisi pembakaran di dalam tungku konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh M. Irfan Revaldi (2020) yang berjudul "perbandingan kualitas bata merah di kecamatan lubuk alung dan kota pariaman sebagai material dinding rumah masyarakat" menyimpulkan bahwa hasil pengujian sifat fisik dan nilai daya serap air memenuhi standar SNI 15-2094-2000 serta nilai kuat tekan tidak memenuhi standar.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif komparatif, yaitu penelitian yang mengungkap suatu fakta dan membandingkannya

dengan fakta lainnya. Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium bahan bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.

Populasi dalam penelitian ini adalah pabrik pembuatan batu bata yang berada di daerah Gunung Sarik kecamatan Kuranji Kota Padang. sampel penelitian ini menggunakan 30 buah batu bata yang diambil berdasarkan area pembakarannya dan memenuhi syarat SNI-15-2094-2000 yang diproduksi di daerah Gunung Sarik. Sampel 10 buah diambil di bawah yang dekat dengan tungku pembakaran, 10 buah di tengah tungku pembakaran, dan 10 buah diambil di atas tungku jauh dari tungku atau area pembakaran.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini didapatkan dari pabrik pembuatan batu bata di daerah Gunung Sarik dengan cara pengambilan sampel dari area pembakaran batu bata, di bawah dekat dengan tungku, di tengah, dan di atas jauh dari tungku di pabrik pembuatan batu bata Gunung Sarik. Data lain yang akan digunakan diperoleh dari wawancara pemilik dan pekerja pabrik batu bata, apakah sesuai dengan standar SNI 15-2094-2000.

Instrumen penelitian atau alat ukur penelitian yaitu menggunakan prosedur uji karakteristik bata sesuai dengan SNI 15-2094-2000, mulai dari sifat tampak, ukuran, penyerapan, dan kuat tekan batu bata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap objek yang akan teliti. Dalam pengujian ini observasi lapangan diperoleh dengan cara melakukan wawancara dengan pemilik pabrik serta pekerja yang bekerja di pabrik batu bata tersebut. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada pemilik pabrik pembuatan batu bata di kelurahan Gunung Sarik, pembuatan batu bata menggunakan tanah liat Lubuk Alung sebagai bahan utama dan tanah liat Gunung Sarik sebagai campuran.

b. Sifat Tampak

Menurut SNI 15-2094-2000, batu bata berbentuk prisma segi empat panjang, rusuk-rusuknya siku, bidang-bidangnya datar yang rata serta tidak terlihat keretakan. Pengujian kesikuan sifat tampak batu bata menggunakan alat penyiku.

No.	Posisi Bata Pada Tungku Pembakaran	Benda Uji	Bentuk Bidang/Permukaan		Kesikuan
			Kerataan	Keretakan	
1	Bawah	Rata-rata	D	TR	S
2	Tengah	Rata-rata	D	TR	S
3	Atas	Rata-rata	D	TR	S

Sumber: Data Hasil Pengujian

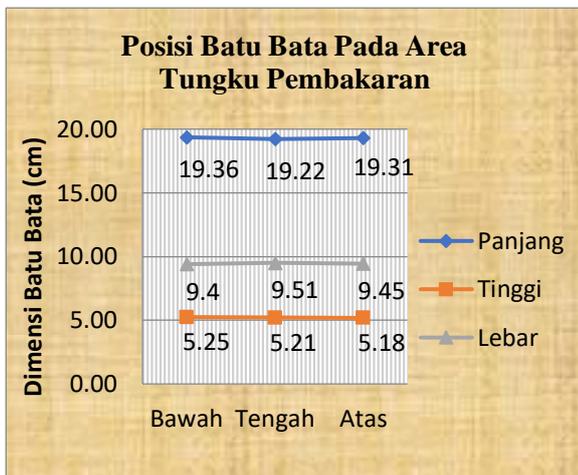
Keterangan: D (Datar), TD (Tidak Datar), TR (Tidak Retak), R (Retak), S (Siku), TS (Tidak Siku)

Berdasarkan hasil pengujian, dapat di analisa bahwa sifat tampak batu bata Gunung Sarik sudah memenuhi standar SNI 15-2094-2000, terlihat batu bata sudah memiliki bidang yang datar dan rata, tidak retak serta siku. Semua area pada tungku pembakaran bagian bawah, tengah, dan atas batu bata memiliki rata-rata sifat tampak yang sesuai dengan SNI, Hal ini di karenakan saat pembakaran, batu bata di susun dengan rapi dan benar-benar sudah kering, sehingga posisi letak pembakaran tidak terlalu mempengaruhi sifat tampak batu bata Gunung Sarik.

c. Ukuran dan Toleransi

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada batu bata daerah Gunung Sarik Kecamatan Kuranji Kota Padang secara umum sudah memenuhi standar SNI 15-2094-2000. ukuran pada ketiga area pembakaran memiliki variasi ukuran yang berbeda. Pada posisi panjang ukuran bagian bawah paling tinggi yaitu 19,36 cm, dan posisi lebar paling tinggi batu bata bagian tengah nilainya yaitu 9,51 dan posisi tinggi batu bata nilai tertinggi adalah pada bagian bawah yaitu 5,25 cm. Hal ini berarti posisi susunan batu bata pada area tungku pembakaran mempengaruhi ukuran batu bata tersebut.

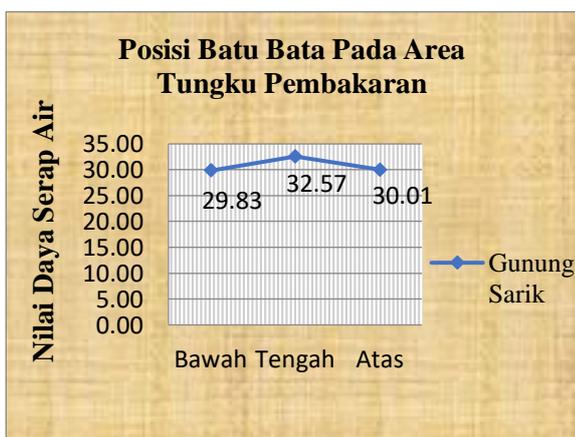
Tabel 1. Rata-Rata Sifat Tampak Batu Bata Gunung Sarik



Gambar 1. Pengaruh Ukuran Batu Bata Terhadap Posisi Tungku Pembakaran

d. Daya Serap Air

Daya serap air batu bata gunung sarik masih terlalu tinggi sehingga tidak memenuhi standar SNI Dimana daya serap air pada tiga area pembakaran batu bata, posisi area pembakaran bagian tengah memiliki daya serap air tertinggi yaitu sebesar 32.57% dibandingkan pada area pembakaran bagian bawah dan atas yang memiliki daya serap air sebesar 29.83% dan 30.01%. Hal ini di karenakan banyak dari batu batu gunung sarik yang memiliki pori-pori besar dan proses pembuatan serta pencampuran bahan kurang merata. Karena standar daya serap air yang di syaratkan tidak boleh melebihi 20.

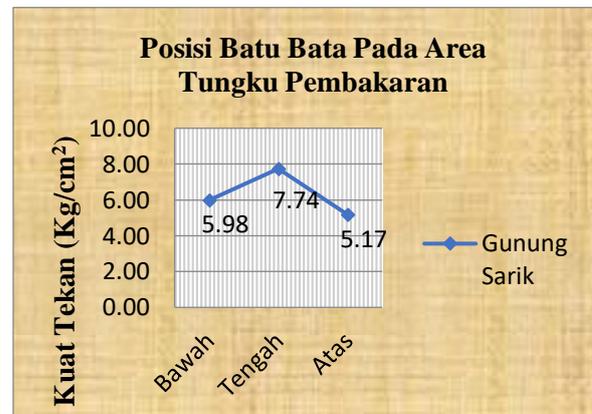


Gambar 2. Nilai Daya Serap Air Batu Bata Terhadap Posisi Pada Tungku Pembakaran

e. Kuat Tekan

Dari Hasil penelitian dapat dilihat pada grafik dibawah yang menunjukkan bahwa area pembakaran bagian tengah mempunyai nilai kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan area pembakaran bagian bawah dan atas. Dimana nilai kuat tekan pada area pembakaran bagian tengah sebesar 7.74 kg/cm², sedangkan area pembakaran

bagian bawah dan atas memiliki nilai kuat tekan masing-masing sebesar 5.98 kg/cm² dan 5.17 kg/cm². Posisi batu bata pada area pembakaran bagian tengah memiliki tekstur yang lebih keras dan padat dibandingkan pada area pembakaran lainnya. Hal ini di karenakan batu bata mendapatkan panas yang berbeda dan pencampuran bahan batu bata kurang merata pada proses pembuatan batu bata. Standar SNI 15-2094-2000 kuat tekan kelas bata 50 memiliki nilai kuat tekan 50 kg/cm².



Gambar 3. Posisi Tungku Pembakaran Terhadap Nilai Kuat Tekan

KESIMPULAN

Hasil pengujian sifat tampak batu bata yang di ambil berdasarkan area pembakaran yaitu di bawah, di tengah dan di atas pada tungku pembakaran batu bata Gunung Sarik sudah memenuhi standar SNI 15-2094-2000. Batu bata tersebut sudah memiliki bidang-bidang datar yang rata, tidak retak, dan siku.

Hasil pengujian pengukuran batu bata Gunung Sarik di tiga area pembakaran memiliki hasil yang bervariasi yang tidak jauh berbeda. Dimana dari area tungku pembakaran area bawah, tengah dan atas sudah memenuhi standar SNI 15-2094-2000 batu bata dengan rentang dimensi ukuran yaitu panjang 19 cm - 24 cm, lebar 9 cm – 12 cm dan tinggi 5 cm sampai 6 cm.

Nilai pengujian penyerapan air batu bata Gunung Sarik pada semua area pembakaran belum memenuhi standar SNI 15-2094-2000. Penyerapan air maksimum yang disyaratkan pada SNI adalah sebesar 20 %. Hasil penyerapan batu bata pada area tungku pembakaran bagian bawah yaitu sebesar 29,83%, bagian tengah sebesar 32,57%, dan bagian atas sebesar 30,01%.

Hasil kuat tekan batu bata Gunung Sarik tidak memenuhi standar SNI 15-2094-2000. Standar nilai kuat tekan rata-rata minimum dari 30 buah batu bata yang di uji adalah sebesar 50 kg/cm², sedangkan nilai kuat tekan batu bata gunung sarik yang di ambil berdasarkan area pembakaran yaitu

bagian bawah sebesar 5,98 kg/cm², bagian tengah sebesar 7.74 kg/cm², dan bagian atas sebesar 5,17 kg/cm².

DAFTAR PUSTAKA

Andayono, T. (2017). Kualitas Batu Bata Pasca Sosialisasi Persyaratan Pokok Membangun Rumah Lebih Aman Gempa. *Invotek Vol. 17 No.1*, 81-88.

Bintang Alhadi Pratama, Setyanto dan Idharmahadi Adha (2012). Studi Pengaruh Penambahan Bahan Additive TX-300 Terhadap Kuat Tekan Batu Bata Pasca Pembakaran. *ISSN:2303-0011, Edisi Desember 2012, Vol. 1, No. 1*, 381-390.

Dinata M. Tahta, Idharmahadi Adha dan Setyanto (2013). Studi Pengaruh Lama Waktu Proses Pembakaran Terhadap Kuat Tekan Batu Bata Setelah Penambahan Bahan *Additive* ISS 2500 (*IONIC SOIL STABILIZER*). *JRSDD, Edisi Maret 2013, Vol. 1, No 1*, 1-12.

Faisol Khoufi As, O. N. (2017). Peningkatan Kualitas Produk Batu Bata Merah Dengan Memanfaatkan Limbah Abu Serat Sabut Kelapadan Abu Serbuk Gergaji. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK*, 175-181.

Fernanda Aldy, Iswan dan Setyanto (2012). Studi Kekuatan Pasangan Batu Bata Pasca Pembakaran Menggunakan Bahan *Additive Zeolit*. *JRSDD, Edisi Desember 2012, Vol. 1, No. 1*, 371-381.

Hakas Prayuda, E. A. (2018). Analisis Sifat Fisik Dan Mekanik Batu Bata Merah Di Yogyakarta. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil Universitas Sebelas Maret*, 94-104.

Indra Ade (2012). Kuat Tekan (*Compression Strenght*) Komposit Lempung/Pasir Pada Aplikasi Batu Merah Daerah Payakumbuh Sumbar. *Jurnal Teknik Mesin Vol.1, No 2, April 2012*, 10-14.

Karnefi, V. S. (2008). Analisis Kelayakan dan Rekayasa Batu-Bata Tahan Gempa Menggunakan Teknologi No Firing. *Jurnal Gradien Vol.4 No.1*, 291-295.

Miftakhul, (2012). Adapun Tahap-Tahap Pembuatan Batu Bata, 143-145.

Miftakhul Huda dan Erna Hastuti (2012). Pengaruh Temperatur Pembakaran dan Penambahan Abu Terhadap Kualitas Batu Bata. *Jurnal Neutrino Vol.4, No, 2 April 2012*.

Panduwati Elmi Irma dan Kwartono Setiawan (2005). Pengaruh Variasi Letak Pembakaran Terhadap Kekuatan Bata Bakar Kayu Sebagai Material Pasangan Bata.

Revaldi M. Irfan (2020). Perbandingan Kualitas Bata Merah di Kecamatan Lubuk Alung dan Kota Pariaman Sebagai Material Dinding Rumah Masyarakat.

Subandi , (2013). Bentuk dan Ukuran Tanah Bervariasi .

Sutini, M. M. (2016). Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kualitas Batu Bata Terbaik di Wilayah Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 218-222.

Tedja Michael, Charleshan dan Jefri Efendi (2014). Perbandingan Metode Konstruksi Dinding Bata Merah dengan Dinding Bata Ringan. *Vol. 5 No.1*, 272-279.

Teguh Satria Mahlindo, Seno Aji dan Sari Anggraini (2019). Pengaruh Penambahan Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Campuran Terhadap Sifat Mekanik Kuat Tekan dan Porositas Batu Bata. *ISSN: 2656-4815*, 45-51.

Yane Prima (2014). Perkembangan Teknologi Bahan Bangunan, 141.