

# STUDI PENYIMPANGAN UKURAN BATU BATA MERAH

**Burhanuddin**

Dosen Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Alauddin Makassar

Email: amin.burhanuddin@gmail.com

**Abstract.** *Studi ini tentang, berapa besar penyimpangan ukuran batu bata dari ukuran standar yang disyaratkan pada usaha tradisional batu bata merah di Kelurahan Kalase'rena, Kecamatan Bontonompo, Kabupaten Gowa. Metode yang dilakukan dalam studi ini adalah, pengambilan sampel secara acak di 27 tempat pembuatan batu bata merah. Hasil pengukuran menunjukkan besar penyimpangan ukuran batu bata merah adalah, penyimpangan ukuran panjang 20,01%, penyimpangan ukuran lebar 20,03%, dan penyimpangan ukuran tebal 28,92%.*

**Keywords:** *batu bata merah, ukuran, sampel, penyimpangan.*

## PENDAHULUAN

**S**iapa pun tahu tentang batubata meskipun bukan pekerja bangunan. Batubata sangat akrab dengan kehidupan kita, berasal dari tanah liat yang dibentuk dengan cetakan berukuran tertentu kemudian dibakar.

Batubata adalah bahan bangunan yang telah lama dikenal dan dipakai oleh masyarakat baik di pedesaan maupun di perkotaan yang berfungsi untuk bahan bangunan konstruksi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pabrik batubata yang dibangun masyarakat untuk memproduksi batubata. Penggunaan batubata banyak digunakan untuk aplikasi teknik sipil seperti dinding pada bangunan perumahan, bangunan gedung, pagar, saluran dan pondasi. Batubata umumnya dalam konstruksi bangunan memiliki fungsi sebagai bahan non-struktural, di samping berfungsi sebagai struktural. Sebagai fungsi struktural, batubata dipakai sebagai penyangga atau pemikul beban yang ada di atasnya seperti pada konstruksi rumah sederhana dan pondasi. Sedangkan pada bangunan konstruksi tingkat tinggi/gedung, batubata berfungsi sebagai non-struktural yang dimanfaatkan untuk dinding pembatas dan estetika tanpa memikul beban yang ada di atasnya.

Batubata dari masa kemasa juga mengalami kemerosotan ukuran. Dekade 80-an, batubata yang lazim beredar berukuran 20x10x5 cm bahkan lebih, saat ini yang lazim beredar 17-18 x 7-7,5 x 4-4,2 cm. Suatu hal yang 'biasa' dilakukan produsen berbagai sektor termasuk batubata untuk menekan biaya produksi dan harga jual. Banyak konsumen tidak menyadari, volume melorot hampir 50%, yang secara logika harga harus separuhnya.

Saat ini ukuran batubata yang beredar dipasaran mempunyai ukuran dimensi bervariasi baik yang dijumpai dari hasil pabrikasi maupun hasil pekerjaan

lokal atau industri rumah tangga. Untuk bangunan, ukuran standard yang biasa dipergunakan adalah :

1. Panjang 240 mm, Lebar 115 mm dan Tebal 52 mm
2. Panjang 230 mm, Lebar 110 mm dan Tebal 50 mm

Penyimpangan yang diijinkan untuk ukuran tersebut adalah: Panjang maksimum 3%, Lebar maksimum 4 % dan Tebal maksimum 5%.

Sulawesi Selatan memiliki beberapa kabupaten penghasil batu bata merah. Salah satunya adalah Kabupaten Gowa. Hampir setiap kecamatan di Kabupaten Gowa yang berjumlah 18 kecamatan memiliki usaha batu bata merah secara tradisional. Terbatasnya ilmu dan pendidikan serta pengetahuan tentang standar ukuran batu bata merah yang disyaratkan, membuat bervariasinya ukuran hasil produksi batu bata merah.

Studi penyimpangan ukuran batu bata merah ini dilakukan pada usaha produksi batu bata merah secara tradisional di Kelurahan Kalase'rena, Kecamatan Bontonompo, Kabupaten Gowa. Di kelurahan ini terdapat kurang lebih 30 usaha batu bata merah. Ukuran batu merah yang beragam dari setiap produksi menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan studi.

### **1. Jenis-Jenis Batubata**

Jika disesuaikan dengan bahan pembuatannya, secara umum batubata digolongkan dalam 2 jenis:

#### **a. Batubata tanah liat**

Batubata yang terbuat dari tanah liat ini memiliki 2 kategori utama, yaitu bata biasa dan bata muka.

- 1) Bata biasa memiliki permukaan dan warna yang tidak menentu. Bata ini digunakan untuk dinding dan ditutup dengan semen. Bata biasa seringkali disebut dengan bata merah.
- 2) Bata muka memiliki permukaan yang baik, licin dan mempunyai warna atau corak yang sama. Meski digunakan untuk dinding juga, namun bata muka tidak perlu ditutup lagi dengan semen. Bata muka biasa disebut sebagai bata imitasi.

#### **b. Batubata pasir-Kapur**

Sesuai dengan namanya, batubata ini dibuat dari campuran kapur dan pasir dengan perbandingan 1:8 serta air yang ditekankan kedalam campuran sehingga membentuk bata yang sangat padat. Biasa digunakan untuk bagian dinding yang terendam air dan memerlukan kekuatan tinggi.

Secara proses pembuatannya, ada 2 jenis batubata, yaitu:

- 1) Batubata konvensional

Batubata ini dibuat dengan cara tradisional dan menggunakan alat-alat yang sederhana. Tanah liat atau tanah lempung yang telah dibersihkan, diberi sedikit air dan selanjutnya dicetak menjadi bentuk kotak-kotak. Cetakan batubata biasanya terbuat dari kayu yang secara sederhana dibuat menjadi kotak.

Adonan yang telah dicetak, dikeluarkan dan dijemur di bawah matahari sampai kering. Batubata yang sudah kering kemudian disusun menyerupai bangunan yang tinggi kemudian dibakar dalam jangka waktu yang cukup lama, kurang lebih selama 1 hari sampai batu terlihat hangus. Suhu api pada saat pembakaran dapat mencapai 1000 derajat Celcius. Dalam pembakaran batubata biasa menggunakan rumput atau sekam yang akan membuat batubata memiliki lubang-lubang kecil menyerupai pori-pori.

Salah satu ciri dari batubata konvensional adalah bentuk yang tidak selalu sama, tidak rapi dan bertekstur kasar. Ini dapat dipahami karena pembuatan batubata konvensional menggunakan alat-alat yang sederhana dan lebih mengutamakan sumber daya manusia dalam pembuatannya.

## 2) Batubata pres

Pembuatan batu-bata ini menggunakan bantuan mesin-mesin. Hasilnya adalah batu-bata yang memiliki tekstur halus, memiliki ukuran yang sama dan terlihat lebih rapi.

## 2. Fungsi Batubata

Batubata adalah bahan bangunan yang telah lama dikenal dan dipakai oleh masyarakat baik di pedesaan maupun di perkotaan yang berfungsi untuk bahan bangunan konstruksi. Penggunaan batu bata banyak digunakan untuk aplikasi teknik sipil seperti dinding pada bangunan perumahan, bangunan gedung, pagar, saluran dan pondasi. Batu bata umumnya dalam konstruksi bangunan memiliki fungsi sebagai bahan non-struktural, di samping berfungsi sebagai struktural. Sebagai fungsi struktural, batu bata dipakai sebagai penyangga atau pemikul beban yang ada di atasnya seperti pada konstruksi rumah sederhana dan pondasi. Sedangkan pada bangunan konstruksi tingkat tinggi/gedung, batu bata berfungsi sebagai non-struktural yang dimanfaatkan untuk dinding pembatas dan estetika tanpa memikul beban yang ada di atasnya.

## 3. Ukuran dan Spesifikasi batubata

Untuk bangunan, ukuran standard yang biasa dipergunakan adalah :

- Panjang 240 mm, Lebar 115 mm dan Tebal 52 mm
- Panjang 230 mm, Lebar 110 mm dan Tebal 50 mm

Bahan bangunan ini terbuat dari tanah liat dan mineral-mineral lain yang dibentuk dalam ukuran tertentu, biasanya 24x12x6 cm. Dicitak dengan ukuran tersebut, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari. Setelah melewati proses pengeringan, bata merah itu dibakar dalam tungku untuk membuatnya kuat dan tahan lama. Bata merah yang bagus akan keras, tahan terhadap pelapukan, dan cukup murah, sehingga berperan penting dalam membuat dinding dan lantai.

### Spesifikasi batu merah

- Berat jenis kering ( $\rho$ ) : 1500 kg/m<sup>3</sup>
- Berat jenis normal ( $\rho$ ): 2000 kg/m<sup>3</sup>• Kuat tekan: 2,5-25 N/mm<sup>2</sup> (SII-0021, 1978)

- Konduktivitas termis : 0,380 W/mK• Tebal spesi : 20 – 30 mm
- Ketahanan terhadap api : 2 jam
- Jumlah per luasan per 1 m<sup>2</sup> : 70 – 72 buah dengan construction waste

#### **Kelebihan Bata Merah**

- Tidak memerlukan keahlian khusus untuk memasang.
- Ukurannya yang kecil memudahkan untuk pengangkutan.
- Mudah untuk membentuk bidang kecil.
- Murah harganya.
- Mudah mendapatkannya.
- Perekatnya tidak perlu yang khusus.
- Tahan Panas, sehingga dapat menjadi perlindungan terhadap api.

#### **4. Pembakaran Batubata**

Dari seluruh proses pembuatan batu bata, maka pada tahap pembakaran adalah tahap yang paling menentukan berhasil tidaknya usaha ini. Jika pembakaran gagal, maka pengusaha akan mengalami kerugian total. Karena, bahan pembuatan batu bata hanya dapat dibakar sekali, jika tidak matang sepenuhnya, maka bahan pembuatan batu bata tersebut tidak dapat dimatangkan lagi dengan pemkaran yang kedua.

Pembakaran batu bata dapat dilakukan dengan menyusun batu bata secara bertingkat dan bagian bawah tumpukan itu diberi terowongan untuk kayu bakar. Bagian samping tumpukan di tutup dengan batu bata setengah matang dari proses pembakaran sebelumnya atau batu bata yang sudah jadi. Sedangkan bagian atasnya ditutup dengan batang padi dan lumpur tanah liat.

Saat kayu bakar telah menjadi bara menyala, maka bagian dapur atau lubang tempat pembakaran tersebut di tutup dengan lumpur tanah liat. Tujuannya agar panas dan semburan api selalau mengangah dalam tumbukan bata. Proses pembakaran ini memakan waktu 1-2 hari tergantung jumlah bata yang dibakar.

Pada saat musim kemarau, proses penjemuran tanah liat itu hanya memerlukan waktu sekitar dua hari. Namun,saat musim hujan,proses penjemuran tanah liat itu bisa memakan waktu hingga sepekan lebih. Proses yang terakhir yaitu membakar tanah liat yang telah dijemur itu. Cetakan tanah liat yang sudah berbentuk persegi panjang itu ditata sedemikian rupa di atas tungku pembakaran. Perajin biasanya memakai kulit sekam padi untuk membakar batu bata merah itu. Saat musim hujan,proses pembakaran batu bata merah itu juga memerlukan waktu lebih lama dibanding sebelumnya.

#### **5. Analisis Penyimpangan Batu Bata Merah di Kel. Kalase'rena Kec. Bontonompo Kab. Gowa**

Terdapat sekitar tiga puluh usaha batu bata merah secara tradisional di Kelurahan Kalase'rena, Kec. Bontonompo, Kab. Gowa. Pengambilan sampel untuk populasi kecil dibawah sepuluh ribu digunakan persamaan.

$$n = \frac{N}{1+N ((d^2))}$$

Dimana : N = besar populasi

n = besar sample

d = tingkat ketepatan yang diinginkan

**6. Hasil Pengukuran dan Analisis**

Dari persamaan diatas, dan dengan estimasi penyimpangan 0,05 maka jumlah sampel yang diambil dan di ukur adalah di 27 tempat pembuatan batu bata merah. Berikut table hasil pengukuran dan analisisnya :

**Tabe1.** Hasil Pengukuran Batu Bata Merah

No Sampel	Ukuran (mm)		
	Panjang	Lebar	Tebal
1	192	92	37
2	191	91	36
3	192,5	92,5	37,5
4	191,5	91,5	36,5
5	193	93	38
6	190,5	90,5	35,5
7	193,5	93,5	38,5
8	190,6	90,6	35,6
9	192,3	92,3	37,3
10	192,6	92,6	37,6
11	192	92	37
12	191	91	36
13	191	91	36
14	192,6	92,6	37,6
15	193	93	38
16	191	91	36
17	192	92	37
18	191	91	36
17	190,5	90,5	35,5
20	193,5	93,5	38,5
21	192,5	92,5	37,5
22	191,5	91,5	36,5
23	192,3	92,3	37,3
24	192,6	92,6	37,6
25	193	93	38
26	190,5	90,5	35,5
27	193,5	93,5	38,5
Rata-rata	191,96	91,96	36,96

*Sumber : Hasil Analisis, 2013*



**Gambar:** Pengukuran panjang, lebar dan tebal batu bata merah  
*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

Dari hasil pengukuran sampel batu bata sejumlah 27 buah, didapatkan rata-rata panjang 191,96 mm, lebar 91,96 mm dan tebal 36,96 mm. Sementara penyimpangan yang diijinkan untuk ukuran batu bata merah adalah : Panjang maksimum 3%, Lebar maksimum 4 % dan Tebal maksimum 5%.

Jadi prosentasi penyimpangan ukuran batu bata dari batu bata standar dimana ukuran yang di syaratkan adalah : Panjang 240 mm, Lebar 115 mm dan Tebal 52 mm, adalah

- Penyimpangan ukuran panjang  $\frac{240-191,96}{240} \times 100\% = 20,01\%$
- Penyimpangan ukuran lebar  $\frac{115-91,96}{115} \times 100\% = 20,03\%$
- Penyimpangan ukuran tebal  $\frac{52-36,96}{52} \times 100\% = 28,92\%$

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis diatas menunjukkan besar penyimpangan ukuran batu bata merah pada usaha tradisional batu bata merah di Kel. Kalase'rena Kel. Bontonompo, Kab. Gowa yaitu, penyimpangan ukuran panjang 20,01%, penyimpangan ukuran lebar 20,03%, dan penyimpangan ukuran tebal 28,92%

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Gowa, Gowa Dalam Angka. 2012.
- Darmawan, Deni, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Penerbit Rosda, Jakarta
- Hermawan, Ancela A, 1996. *Mamaneman Sains (Pendekatan Kuantitatif) Untuk Pengambilan Keputusan Manajemen*. Buku Satu. Pen. Erlangga, Jakarta.
- Heinz Frick, Ir., Koemartadi, 1999. *Ilmu Bahan Bangunan*. Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Supribadi, IK, 1986. *Ilmu Bangunan Gedung*. Seri Praktis Bangunan Sipil A. Penerbit Armico, Bandung
- Suhartimi Arikanto, 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta