

ISSN:2460-1322



# PROSIDING

## Seminar Nasional

"OPTIMALISASI HASIL-HASIL PENELITIAN  
DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN"

Ruangan Teater, Lt 3 Gedung Pinisi UNM  
*Sabtu, 13 Juni 2015*

LEMBAGA PENELITIAN  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



**Seminar Nasional 2015 Lembaga Penelitian UNM**

*“Optimalisasi Hasil-Hasil Penelitian Dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan”*

Ruang Teater Gedung PINISI UNM, 13 Juni 2015

**PROSIDING, ISSN : 2460-1322**

**Penasehat/Penanggung Jawab:**

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd

Ketua:

**Dr. Mohammad Wijaya, M.Si**

Sekretaris:

Dr. Ir. Hj. Hasanah Nur, M.T

**Sie Prosiding:**

Oslan Jumadi, S.Si., M.Phil, Ph.D

Dr. Ahmad Rifqi Asrib, M.T

Dr. Syahrudin, M.Kes

Muhammad Syahrir, S.Pd., M.Pd

Syarifuddin Side, S.Si., M.Si., Ph.D

Dr. Farida Aryani, M.Pd

Dr. Imam Suyitno, M.Si

Dr. Muhammadong, S.Ag., M.Ag

Dr. Hendra Jaya, M.T

Abdul Rachman, S.E

**Editing:**

Firman, S.Pd

**Desain Sampul:**

Hendra Jaya



## DAFTAR ISI

Abd. Halim Ok (1-9)
Arimbi Ok (10-18)
ABDUL AZIS-HAJRAH, Ok (19-31)
Akhmad Ok (32-46)
Alimuddin Ok (47-54)
Nurhayati Ok (55-60)
Petrus Palinggi Ok (61-67)
Moh Ahsan ok (68-74)
Jokebet Ok (75-83)
Aslim Ok (84-89)
Wiharto Ok (90-100)
Erma Ok (101-120)
Fredy Ok (121-125)
Gede Wahyu Ok (126-133)
Hamzah upu Ok (134-148)
Ika Deefi Ok (149-156)
jusniar (157-172)
Syahrudin (173-185)
Nasiah (186-199)
onesimus (200-206)
awi (207-218)
Muhammad saleh (219-230)
Karta jayadi (231-241)
mithen (241-252)
dwi prasetyo (253-260)
muhammad abdy (261-264)
muhidin (265-275)
sugeng (276-281)
nachnul (282-288)
NURHAEDAH (289-295)
syamsidah (296-301)
onesimus (302-310)
panenungi (311-322)
rudi amir (323-339)
djadir (340-353)
mantasiah (354-359)
Sulastriningsih (360-374)

## ANALISIS KARAKTERISTIK BATU BATA PRODUKSI INDUSTRI KERAJINAN RAKYAT DI KABUPATEN GOWA

Panennungi T.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar  
Jl. Daeng Tata Raya, Kampus Parangtambung, Makassar  
Email: [panen58@yahoo.co.id](mailto:panen58@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: 1) memberi gambaran tentang tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan kadar garam batu bata, 2) menentukan kategori mutu batu bata, berdasarkan Standar Nasional Indonesia, (3) mengetahui perbedaan kuat tekan batu bata. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Uji Bahan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Sampel diambil secara random sebanyak 150 buah batu bata setiap kelompok industri, seluruhnya diperoleh sampel tiga kelompok sebanyak 450 buah batu bata. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) karakteristik batu bata sebagai berikut: Sebanyak 54,44 % bentuknya siku dan tajam dan 45,56 % tidak siku dan tajam. Sebanyak 71,11 % permukaannya rata dan 45,56 % tidak rata. Sebanyak 20,00 % permukaannya retak dan 80,00 % tidak retak. Ukuran batu bata: panjang 20,24 cm, lebar 8,95 cm, dan tebal 3,60 cm. Kuat tekan batu bata adalah 4,57 kg/cm<sup>2</sup>. Penyerapan air batu bata adalah 14,65 %. Kadar garam batu bata 0 %, 2) kategori mutu batu bata berdasarkan Standar Nasional Indonesia adalah sebagai berikut: Ukuran batu bata tidak berada pada salah satu modul, baik modul M-5a, M-5b, maupun modul M-6. Kuat tekan batu bata tidak berada pada salah satu kelas kuat menurut Standar Nasional Indonesia, baik kelas 25, kelas 50, kelas 100, kelas 150, kelas 200, maupun kelas 250. Penyerapan air dan kadar garam batu bata memenuhi Standar Nasional Indonesia, 3) tidak terdapat perbedaan signifikan kuat tekan batu bata yang diproduksi oleh ketiga kelompok industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa.

**Kata kunci:** Karakteristik, batu bata, dan industri kerajinan.

### ABSTRACT

This research aims to: 1) illustrate of morphology, dimension, compressive strength, water absorption, and salinity level of bricks, 2) specify the quality of bricks, according to Indonesia National Standard (SNI), 3) know compressive strength differences of bricks. This research is established in Material Testing Laboratory Department of Civil and Planning Education Engineering Faculty State University of Makassar. The sample is taken by random sampling methods as much 450 bricks each industrial group. Data analysis group used is descriptive analysis. The result shows: 1) brick characteristics as here: 54.44% right angle and sharp and 45.56% no right angle and sharp. 71.11% flat surface and 28.89% no flat surface. 20% cleft surface and 80.00% no cleft surface. The dimension of brick is: 20.24 cm length, 8.95 width, and density are 3.60 cm. Compressive strength is 4.57 kg/cm<sup>2</sup>. Water absorption is 14.65%. Salinity level is %, 2) quality level of brick based on Indonesia National Standard: Bricks dimension is not suitable on the modules, whether M-5a, M-5b, or M-6 modules. Compressive strength of brick is not suitable with Indonesia National Standard, whether on Class 25, 50, 100, 150, 250, or 250. Water absorption and salt level fulfil Indonesia National Standard, 3) no significant difference of brick compressive strength which is produced by among industrial group of people in Gowa Regency.

**Key words:** Characteristic, Brick, Industrial Craft

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan batu bata untuk keperluan pembangunan, baik untuk bagian bangunan struktural maupun non-struktural memerlukan kualitas batu bata yang memenuhi syarat, seperti yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Peraturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI).

Selama ini, masyarakat menggunakan batu bata hasil produksi sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa untuk keperluan pembangunan, tidak mengetahui kualitas atau mutu batu bata baik dari segi penggunaan bahan dasar, proses pengolahan, maupun proses pembakarannya.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian adalah: (1) bagaimana karakteristik batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa ?, (2) bagaimana kategori mutu batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa, berdasarkan Standar Nasional Indonesia ?, (3) apakah terdapat perbedaan kuat tekan batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa ?

Purbokusumo (1997), mengemukakan bahwa dalam menyiapkan bahan untuk pembuatan bata, tanah liat yang telah digali ditambah dengan air, diaduk, diinjak-injak dan kalau perlu bisa ditambah dengan pasir untuk memudahkan prosesnya. Adukan (luluan) ini dibuat tidak begitu kering dan tidak cair sehingga menjadi plastis dan sebelum dicetak luluan dibiarkan terlebih dahulu mengendap kurang 12 jam (semalam) dengan maksud agar butir-butir tanah yang belum hancur dapat hancur dengan sendirinya, dengan demikian luluan dapat menjadi lebih baik. Pembuatan adonan dilakukan dengan cara sebagai berikut : (1)

pengambilan tanah liat, (2) tanah ditempatkan pada suatu tempat, (3) tanah diinjak-injak dengan mencampur air sedikit demi sedikit hingga plastis (4) dibungkus dengan terpal dan dibiarkan selama 12 jam, dan (5) siap untuk dicetak. Balai Penelitian Keramik Bandung (1982), lempung yang telah diulet dibentuk dengan tangan menjadi bata-bata kasar setelah itu dicetak dengan cetakan kayu, dan sebaiknya kayu yang dipakai adalah kayu keras yang telah kering.

Purbokusumo (1997), pencetakan dilakukan dengan menggunakan cetakan kayu. Pada pembuatan cetakan harus diperhitungkan jumlah susut tanahnya, susut kering maksimal 10 % dan susut bakar 2 %, supaya bata mentah setelah dibakar dapat mempunyai ukuran seperti yang dikehendaki atau sesuai standar. Pengisian cetakan dilakukan dengan melemparkan adonan ke dalam cetakan dan kelebihanannya diiris dengan kawat pemotong.

Addleson, L (1971), mengemukakan bahwa bata yang dicetak sebaiknya diangin-anginkan dahulu pada tempat yang tidak langsung kena sinar matahari karena air berusaha untuk keluar akibat pengaruh matahari sehingga terjadi pengembangan yang cukup banyak, akibatnya terjadi retak-retak.

Angus J. Macdonald (2002) mengemukakan bahwa sifat-sifat lain dari jenis pasangan bata adalah bahwa pasangan bata tahan lama dan dapat digunakan pada bagian dalam dan luar bangunan. Di dalam Standar Industri Indonesia Nomor 0604-81, dijelaskan bahwa kuat tekan sebuah benda uji didapat sebagai hasil bagi beban tertinggi dan luas bidang tekan terkecil. Kecepatan pembebanan diatur hingga sama dengan 2 kg/cm<sup>2</sup>/detik. Kuat tekan rata-rata ialah jumlah kuat tekan semua benda uji dibagi dengan banyaknya benda uji.

Gunawan T dan Margareth S (1987), mengemukakan bahwa absorpsi adalah persentasi air yang diserap dari keadaan kering sekali sampai menjadi keadaan SSD. Penyerapan air batu bata adalah persentasi air yang diserap benda uji dari keadaan kering oven sampai menjadi keadaan jenuh. Jika batu bata mengandung unsur garam, maka permukaan batu bata akan ditandai dengan terjadinya bercak putih akibat pengkristalan garam.

Standar Nasional Indonesia Nomor 15-2094-1991, memberi persyaratan tentang batu merah pejal

meliputi tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan kadar garam, sebagai berikut :

a. Tampak luar

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

b. Ukuran

Ukuran batu bata standar berdasarkan modulnya menurut Standar Nasional Indonesia disajikan dalam tabel 1, sebagai berikut:

**Tabel 1. Ukuran batu bata**

Modul	Ukuran (mm)		
	Tebal	Lebar	Panjang
M-5a	65	90	190
I. M	65	140	290
-5b	55	110	230
II. M			
-6			

Penyimpangan ukuran maksimum yang diperbolehkan, disajikan dalam tabel 2, sebagai berikut:

**Tabel 2. Penyimpangan ukuran**

Kelas	Penyimpangan ukuran maksimum, mm					
	M-5a dan M-5b			M-6		
	tebal	lebar	panjang	Tebal	lebar	panjang
20	2	3	5	2	3	5
50	2	3	5	2	3	5
100	2	3	4	2	3	4
150	2	2	4	2	2	4
200	2	2	4	2	2	4
250	2	2	4	2	2	4

c. Kuat tekan

Kuat tekan rata-rata minimum dan koefisien variasi yang diizinkan batu bata berdasarkan kelasnya menurut Standar Nasional Indonesia disajikan dalam tabel 3, sebagai berikut:

**Tabel 3. Kuat tekan**

Kelas	Kuat tekan rata-rata minimum dari 30 buah batu bata		Koefisien variasi yang diizinkan (%)
	Kg/cm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	
25	25	1,5	25
50	50	5	22
100	100	10	22
150	150	15	15
200	200	20	15
250	250	25	15

d. Penyerapan air

Penyerapan air maksimum batu bata berdasarkan kelasnya menurut Standar Nasional Indonesia disajikan dalam tabel 4, sebagai berikut :

**Tabel 4. Penyerapan air**

Kelas*	Penyerapan air maksimum (%)
25	22
50	22
100	20
150	20
200	20
250	20

e. Kadar garam

Garam yang dapat larut dan membahayakan tidak boleh menyebabkan lebih dari 50 % permukaan batu bata tertutup dengan tebal akibat pengkristalan garam-garam tersebut.

Penelitian ini bertujuan: (1) memberi gambaran tentang tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan

kadar garam batu bata yang diproduksi oleh industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa, (2) menentukan kategori mutu batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa, berdasarkan Standar Nasional Indonesia, dan (3) mengetahui

perbedaan kuat tekan batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa.

**Tabel 5. Rincian banyaknya sampel**

No	Sentra industri	Jumlah
1	A	150
2	B	150
3	C	150
Jumlah		450

Variabel penelitian ini adalah karakteristik batu bata yang meliputi:

tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan kadar garam.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) melakukan persiapan sampel batu bata yang akan diuji sesuai dengan kebutuhan disain penelitian, dan (2) melakukan pengujian tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan kadar garam; sesuai dengan tata cara pengujian mutu batu bata dalam Standar Nasional Indonesia Nomor 15-2094-1991.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, yaitu

menghitung nilai rata-rata dari hasil pengujian benda uji untuk tampak luar, ukuran, kuat tekan, penyerapan air, dan kadar garam. Selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan perhitungan dan analisis data. Data yang sudah dianalisis, kemudian dikonsultasikan dengan syarat mutu batu bata untuk melakukan pengkategorian berdasarkan Standar Nasional Indonesia Nomor 15-2094-1991. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan kuat tekan batu bata hasil produksi ketiga kelompok industri, dianalisis dengan Analisis Varian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Gambaran Karakteristik Batu Bata

##### a. Pengujian Tampak Luar

##### 1). Hasil Pengujian Kesikuan dan Ketajaman Rusuk-rusu.

Tabel 5.1. Rata-Rata Hasil Pengujian Kesikuan dan Ketajaman Rusuk-rusuk

Kelompok	Kesikuan dan ketajaman (%)	
	Siku dan Tajam	Tidak Siku dan Tajam
A	63,33	36,67
B	40,00	60,00
C	60,00	40,00
Rata-Rata	54,44	45,56

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri batu bata yaitu: kelompok A memiliki 63,33 % rusuk-rusuknya siku dan tajam dan sebanyak 36,67 % tidak siku dan tajam, kelompok B memiliki 40,00 % rusuk-rusuknya siku dan tajam dan sebanyak 60,00 % tidak siku dan tajam, kelompok C memiliki 60,00 % rusuk-rusuknya siku

dan tajam dan sebanyak 40,00 % tidak siku dan tajam. Rata-rata hasil pengujian kesikuan dan ketajaman rusuk-rusuk ketiga kelompok industri batu bata adalah sebanyak 54,44 % bentuknya siku dan tajam dan sebanyak 45,56 % bentuknya tidak siku dan tajam.

3). Hasil Pengujian Keretakan Bidang.

Tabel 5.3. Rata-Rata Hasil Pengujian Keretakan Bidang

Kelompok	Keretakan (%)	
	Retak	Tidak Retak
A	20,00	80,00
B	30,00	70,00
C	10,00	90,00
Rata-Rata	20,00	80,00

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri batu bata yaitu: kelompok A memiliki 20,00 % bidang permukaannya retak dan sebanyak 80,00 % tidak retak, kelompok B memiliki 30,00 % bidang permukaannya retak dan sebanyak 70,00 % tidak retak, kelompok C memiliki 10,00 % bidang permukaannya retak dan sebanyak 90,00 % tidak retak. Rata-rata hasil pengujian keretakan bidang ketiga kelompok industri batu bata adalah sebanyak 20,00 % permukaannya retak dan sebanyak 80,00 % permukaannya tidak retak.

b. Hasil Pengujian Ukuran

Tabel 5.4. Rata-Rata Hasil Pengujian Ukuran

Kelompok	Ukuran (cm)		
	Panjang	Lebar	Tebal
A	18,21	9,08	3,57
B	24,19	9,00	3,65
C	18,33	8,78	3,58
Rata-Rata	20,24	8,95	3,60

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri batu bata yaitu: kelompok A memiliki ukuran panjang batu bata 18,21 cm, lebar 9,08 cm, dan tebal 3,57 cm, kelompok B memiliki ukuran panjang batu bata 24,19 cm, lebar 9,00 cm, dan tebal 3,65 cm, kelompok C memiliki ukuran panjang batu bata 18,33 cm, lebar 8,78 cm, dan tebal 3,58 cm. Rata-rata hasil pengujian ukuran batu bata ketiga kelompok industri adalah: ukuran panjang 20,24 cm, lebar 8,95 cm, dan tebal 3,60 cm.

c. Hasil Pengujian Kuat Tekan

Tabel 5.5. Rata-Rata Hasil Pengujian Kuat Tekan

Kelompok	Kuat Tekan P(MPa)	Kuat Tekan P(Kg/cm <sup>2</sup> )
A	0,49	4,93
B	0,42	4,20

C	0,46	4,57
Rata-Rata	0,46	4,57

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri batu bata yaitu: kelompok A memiliki rata-rata kuat tekan 4,93 kg/cm<sup>2</sup>, kelompok B memiliki rata-rata kuat tekan 4,20 kg/cm<sup>2</sup>, kelompok C memiliki rata-rata kuat tekan 4,57 kg/cm<sup>2</sup>. Rata-rata hasil pengujian kuat tekan batu bata ketiga kelompok industri adalah 4,57 kg/cm<sup>2</sup>.

d. Hasil Pengujian Penyerapan Air

Tabel 5.6. Rata-Rata Hasil Pengujian Penyerapan Air

Kelompok	Berat dalam Keadaan Basah A (gram)	Berat setelah dioven B (gram)	Penyerapan Air (%)
A	1149,17	1015,33	13,27
B	1134,33	995,83	14,08
C	1085,33	931,33	16,61
Rata-Rata	1122,94	980,83	14,65

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri batu bata yaitu: kelompok A memiliki rata-rata penyerapan air 13,27 %, kelompok B memiliki rata-rata penyerapan air 14,08 %, kelompok C memiliki rata-rata penyerapan air 16,61 %. Rata-rata hasil pengujian penyerapan air batu bata ketiga kelompok industri adalah 14,65 %.

e. Hasil Pengujian Kadar Garam

Tabel 5.7. Rata-Rata Hasil Pengujian Kadar Garam

Kelompok	Luas Permukaan Bidang A (cm <sup>2</sup> )	Luas Permukaan Bidang Pengkristalan Garam B (cm <sup>2</sup> )	Kadar Garam (%)
A	61,66	0,00	0,00
B	62,43	0,00	0,00
C	61,38	0,00	0,00
Rata-Rata	61,82	0,00	0,00

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa ketiga kelompok industri yaitu kelompok A, B, dan C, tidak menampakkan adanya kristal garam pada permukaan batu bata atau kadar garam batu bata 0 %.

2. Kategori Mutu Batu Bata

Mutu batu bata menurut Standar Nasional Indonesia, dikategorikan menurut modul dan kuat tekan, sebagai berikut:

- a. Kategori mutu batu bata ditinjau dari segi ukuran atau modul batu bata, adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 5.4, terlihat bahwa ukuran batu bata kelompok A, Kelompok B, dan Kelompok C, jika dikonsultasikan dengan tabel 1.1 dapat dijelaskan bahwa ukuran batu bata tidak berada pada salah satu modul standar batu bata menurut Standar Nasional Indonesia, baik modul M-5a, M-5b, maupun modul M-6. Rata-rata ukuran batu bata panjang 20,24 cm, lebar 8,78 cm, dan tebal 3,58 cm lebih kecil dari standar batu bata yang ada.

- b. Kategori mutu batu bata ditinjau dari segi kuat tekan batu bata, adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 5.5, terlihat bahwa kuat tekan batu bata kelompok A, Kelompok B, dan Kelompok C, jika

dikonsultasikan dengan tabel 1.3 dapat dijelaskan bahwa kuat tekan batu bata tidak berada pada salah satu kelas kuat menurut Standar Nasional Indonesia, baik kelas 25, kelas 50, kelas 100, kelas 150, kelas 200, maupun kelas 250, Kuat tekan rata-rata batu bata sebesar 4,57 kg/cm<sup>2</sup> jauh lebih kecil dari standar batu bata yang paling rendah menurut Standar Nasional Indonesia yaitu kelas 25.

3. Perbedaan Kuat Tekan Batu Bata

Hasil pengujian kuat tekan batu bata dari tiga kelompok industri batu untuk melihat perbedaannya, setelah diolah menggunakan program SPSS versi 13 for Windows, disajikan pada tabel 5.8 berikut ini:

Tabel 5.8. Hasil Anova kuat tekan batu bata kelompok A, B, dan C  
**ANOVA**

KuatTekan <sup>a</sup>					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.067	2	4.033	2.580	.082
Within Groups	136.033	87	1.564		
Total	144.100	89			

Ho: Kuat tekan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah sama.

H<sub>1</sub>: Kuat tekan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah berbeda.

Kriteria: terima Ho, jika  $\alpha = 0,05 < \text{Sig.}$  atau sebaliknya terima H<sub>1</sub> jika  $\alpha = 0,05 > \text{Sig.}$  Oleh karena  $\alpha = 0,05 < 0,082$ , maka Ho diterima atau kuat tekan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah sama.

**B. Pembahasan**

1. Gambaran karakteristik batu bata

- a. Kesikuan dan ketajaman rusuk-rusuk.

Kesikuan dan ketajaman rusuk-rusuk batu bata hasil produksi ketiga kelompok industri kerajinan rakyat, masih ditemukan bentuknya tidak siku dan tajam. Hal ini menandakan bahwa proses pembuatan secara manual,

terutama pencetakan batu bata menggunakan cetakan dari papan kayu sangat memungkinkan terjadinya perubahan bentuk cetakan, sehingga tidak membentuk sudut siku-siku lagi. Rusuk-rusuk batu bata masih ditemukan tidak tajam karena cara pengisian adonan ke dalam cetakan batu bata yang tidak padat mengakibatkan sudut-sudut cetakan tidak terisi dengan baik.

- b. Kerataan bidang.

Permukaan batu bata hasil produksi ketiga kelompok industri kerajinan rakyat, masih ditemukan adanya permukaan yang tidak rata. Permukaan batu bata yang tidak rata disebabkan pada waktu mengisi adonan ke dalam cetakan dan mengiris mengiris permukaan cetakan untuk mengeluarkan batu bata mentah dari cetakan, tidak dikerjakan dengan

dengan baik sehingga permukaan batu bata mentah akan kasar dan tidak rata. Proses pengangkatan dan pengeringan alami di udara terbuka, memungkinkan terjadi proses penyusutan dan mengakibatkan permukaan batu bata melengkung.

c. Keretakan bidang.

Batu bata hasil produksi ketiga industri kerajinan rakyat, masih ditemukan adanya keretakan pada permukaan bidang batu bata. Ini diakibatkan proses pengeringan alami yang terkena langsung sinar matahari sehingga terlalu cepat mengakibatkan retak permukaan bidang.

d. Ukuran

Ukuran batu bata yang diproduksi oleh ketiga kelompok industri batu bata masih menunjukkan ukuran yang tidak sesuai dengan ukuran batu bata standar sesuai dengan ukuran yang ada pada Standar Nasional Indonesia. Ukuran batu yang ada lebih kecil daripada ukuran batu bata yang terdapat pada Standar Nasional Indonesia. Ini disebabkan karena cetakan yang digunakan terbuat dari kayu yang ukurannya lebih kecil daripada standar ukuran batu bata.

e. Kuat tekan batu bata

Kuat tekan batu bata yang produksi oleh ketiga kelompok industri batu bata masih jauh di bawah standar Nasional Indonesia. Rendahnya kuat tekan batu bata disebabkan oleh ukuran batu bata yang kecil atau tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, cara mencetak batu bata yang tidak padat dan pembakaran batu bata pada tungku pembakaran yang tidak sempurna.

f. Penyerapan air

Penyerapan air batu bata yang diproduksi oleh ketiga kelompok industri batu bata sudah sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam Standar Nasional Indonesia. Tanah liat

yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan batu bata secara visual terlihat lebih halus, sehingga tidak menimbulkan banyak rongga udara pada batu bata yang dapat diisi oleh air pada saat terendam. Penggunaannya tidak membutuhkan perendaman yang lama sebelum dipakai untuk pemasangan dinding batu bata.

g. Kadar garam

Pada pengujian kadar garam batu bata produksi ketiga kelompok industri batu bata, tidak terlihat pengkristalan garam yang tampak sebagai bercak putih pada seluruh permukaan batu bata. Ini berarti memenuhi Standar Nasional Indonesia sehingga tidak membahayakan bagi pasangan batu bata.

2. Kategori mutu batu bata

a. Ukuran batu bata

Ukuran batu yang diproduksi oleh ketiga kelompok industri batu bata tidak termasuk pada salah satu kategori atau modul ukuran batu bata yang ada dalam Standar Nasional Indonesia, yaitu modul M-5a, M-5b, maupun M-6. Ukuran batu bata yang ada lebih kecil daripada ukuran batu bata standar.

b. Kuat tekan batu bata

Kuat tekan batu bata yang diproduksi oleh ketiga kelompok industri batu bata jauh lebih kecil dari kuat tekan batu bata yang ada dalam Standar Nasional Indonesia. Kuat tekan yang batu bata yang ada rata-rata sebesar 4,75 kg/cm<sup>2</sup>, sementara kuat tekan paling rendah dalam standar adalah 25 kg/cm<sup>2</sup>. Faktor yang mengakibatkan salah satunya adalah ukuran batu bata yang lebih kecil daripada standar, sehingga apabila diberi beban tekan akan lebih mudah hancur. Selain itu, proses pengisian adonan ke dalam cetakan yang tidak padat juga dapat mempengaruhi kuat tekan batu bata.

### 3. Perbedaan kuat tekan batu bata

Kuat tekan batu bata dari ketiga kelompok industri batu bata tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Ini disebabkan oleh ketiga kelompok industri batu bata dalam membuat batu bata masih cara tradisional, menggunakan bahan baku berupa tanah liat pada daerah atau lokasi yang sama, dan proses pembakaran menggunakan kayu bakar dengan lama pembakaran yang relatif sama.

### KESIMPULAN

1. Karakteristik batu bata yang diproduksi oleh kelompok industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa adalah sebagai berikut:

Kesikuan dan ketajaman rusuk-rusuk batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah sebanyak 54,44 % bentuknya siku dan tajam dan sebanyak 45,56 % bentuknya tidak siku dan tajam. Kerataan bidang permukaan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah sebanyak 71,11 % permukaannya rata dan sebanyak 45,56 % permukaannya tidak rata.

Keretakan bidang permukaan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah sebanyak 20,00 % permukaannya retak dan sebanyak 80,00 % permukaannya tidak retak. Ukuran batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah: panjang 20,24 cm, lebar 8,95 cm, dan tebal 3,60 cm.

Kuat tekan batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah 4,57 kg/cm<sup>2</sup>. Penyerapan air batu bata produksi ketiga kelompok industri adalah 14,65 %. Batu bata produksi ketiga kelompok industri, tidak menampakkan adanya kristal garam pada seluruh permukaan batu bata atau kadar garam batu bata 0 %.

2. Kategori mutu batu bata yang diproduksi oleh sentra industri kerajinan

rakyat di Kabupaten Gowa, berdasarkan Standar Nasional Indonesia adalah sebagai berikut:

Ukuran batu bata produksi ketiga kelompok industri, tidak berada pada salah satu modul standar batu bata, baik modul M-5a, M-5b, maupun modul M-6.

Kuat tekan batu bata produksi ketiga kelompok industri, tidak berada pada salah satu kelas kuat menurut Standar Nasional Indonesia, baik kelas 25, kelas 50, kelas 100, kelas 150, kelas 200, maupun kelas 250.

3. Tidak terdapat perbedaan signifikan kuat tekan batu bata yang diproduksi oleh ketiga sentra industri kerajinan rakyat di Kabupaten Gowa.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Rektor Universitas Negeri Makassar, Ketua Lembaga Penelitian, Dekan Fakultas Teknik, Gubernur Propinsi Sulawesi Selatan, Bupati Gowa, Kepala Kecamatan Bontonompo, Ketua Kelompok Industri Batu Bata, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga bantuan, arahan, dan dukungan Bapak mendapat rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa.

### DAFTAR PUSTAKA

Addleson, L. 1991. *Material for Building*. Volume 3. An Architect and Building News Book. London.

Aliansyah. 2004. *Studi Mutu Batu bata di Kota Makassar*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

Angus J Macdonald. 2002. *Struktur dan Arsitektur*. Jakarta : Erlangga.



- Departemen Perindustrian . 1980. *Standar Industri Indonesia*. Jakarta.
- Dewan Standarisasi Nasional. SNI No. 15-2094-1991. *Mutu dan Cara Uji Bata Pejal*.
- Edward Allen. 2005. *Dasar-dasar Konstruksi Bangunan*. Jakarta : Erlangga.
- Gunawan. T dan Margaret, S. 1987. *Konstruksi Beton I*. Jakarta.
- Iramanti dan Sunaryo. 1987. *Mutu Tanah Liat Sebagai Bahan Baku Bahan Bangunan*. Semarang : Balai Penelitian dan Pengembangan Industri.
- Iskandar. 1991. *Studi Tentang Mutu Batu bata Produksi Abbumpungeng Kecamatan Cina Kabupaten Bone*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
- Kuswara dan Duding. 1979. *Pembuatan Batu bata dan Genteng*. Bandung : Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Oscar Fithrah Nur. 2008. *Analisis Sifat Fisis dan Mekanis Batu Bata Berdasarkan Sumber Lokasi dan Posisi Batu Bata dalam Proses Pembakaran*. Jurnal Rekayasa Sipil. Volume 4 No. 2, Oktober 2008. Diakses tanggal 14 April 2014.
- Purbokusumo dan Widodo. 1997. *Pedoman Teknik Perencanaan dan Pembangunan Perumahan Pedesaan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Perumahan.
- Taufik. 2007). *Analisis Lama Perendaman Terhadap Kuat Tekan Batu bata*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar



# SEMINAR NASIONAL

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

## Sertifikat

No. 923/UN36.9/PL/2015

Diberikan Kepada:

**Panennungi T.**

Atas Partisipasinya Sebagai :

## Pemakalah

Pada Seminar Nasional dengan tema "Optimalisasi Hasil-Hasil Penelitian dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan" Yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar pada tanggal 13 Juni 2015 di Gedung Pinisi UNM,

Makassar, 13 Juni 2015

Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Negeri Makassar  
  
Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd  
NIP.19591231 198503 1 016

Ketua Pelaksana,  
  
Dr. Muhammad Wijaya, M.Sc  
NIP. 19730927 199903 1 001