

## ANALISIS KELAYAKAN KUALITAS BATAKO HASIL PRODUKSI INDUSTRI KECIL DI KOTA PAYAKUMBUH DAN KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

Elvi Syamsuir

Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh, , Payakumbuh, Indonesia  
email: elvisyamsuir123@gmail.com

### Abstract

*Research on the Feasibility Analysis Quality brick Production of Small Industries in Payakumbuh and Kabupaten Lima Puluh Kota has been conducted to determine the feasibility of quality adobe result of small industries in Payakumbuh and Kabupaten Lima Puluh Kota and to know how to optimize the mix of brick that worthy quality standards appropriate with the requirements PUBI-1982. Tests done after the adobe brick was only 28 days. Equipment for the testing of compressive strength of concrete blocks are compression machine. Test Results Compressive Strength average compressive strength values obtained brick on brick in Civil Engineering Laboratory STT Payakumbuh has increased and decreased. The compressive strength was lowest for the BA sample (a mixture of 1: 6) with an average compressive strength of 0.7 MPa while the compressive strength is highest in BC samples (a mixture of 1: 5) with an average compressive strength of 3.1 MPa. Of 5 small brick industry in Payakumbuh and Kabupaten Lima Puluh Kota, 3 of which can not be said to be feasible because it does not meet the standards PUBI-1982. Small industries which include this category are from Tanjung Pati (BA), Tiakar (BD) and the Village of Sand.*

**Keywords:** Batako, Quality of Batako, Compressive strength Tested

### PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kontruksi dapat terpenuhi dengan menyediakan bahan bangunan yang memenuhi persyaratan teknis, mudah di dapat, dan harganya murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat luas terutama bagi mereka yang berpenghasilan menengah ke bawah. Bahan bangunan yaitu semua bahan olahan yang mempunyai bentuk yang beraturan dan ukuran tertentu yang digunakan sebagai bahan pembentuk elemen bangunan. Elemen bangunan merupakan suatu bagian fungsional dari suatu bangunan yang terbuat dari bahan – bahan yang terbuat dari bahan bangunan dan atau komponen bangunan yang merupakan bagian dari suatu bangunan seperti lantai, atap, maupun dinding.

Dinding merupakan salah satu struktur bangunan yang berfungsi untuk melindungi penghuninya dari serangan hewan buas, angin, panas matahari maupun hujan. Pembuatan dinding biasanya menggunakan batu bata merah, batako, papan atau triplek. Dinding pasang batako banyak digunakan sebagai dinding luar bangunan maupun dinding pembatas ruangan antara ruangan yang satu dengan ruangan yang lain.

Kebutuhan akan batako berkualitas baik selalu meningkat, sedangkan batako yang diproduksi di pasaran kebanyakan tidak memenuhi kriteria kualitas batako yang baik, banyak batako yang diproduksi tidak tahan terhadap bantingan, tidak kokoh sehingga apabila terjadi benturan antara batako yang satu dengan yang lainnya akan mengakibatkan retakan dan pecah, hal ini terbukti dari banyaknya klaim dari konsumen yang menggunakan batako sebagai bahan bangunan khususnya untuk dinding kepada pengusaha batako. Kurang kayaknya batako yang diproduksi untuk bahan bangunan bukan hanya

disebabkan oleh bahan material yang digunakan, akan tetapi juga berasal dari para pengrajin batako yang kurang memahami akan kualitas material yang digunakan dan proses pengerjaan pembuatan batako yang baik dan benar.

### **Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan latar belakang yang disajikan diatas maka rumusan masalah pada penelitian kualitas batako adalah:

1. Bagaimana kelayakan kualitas batako hasil industri kecil di Kota Payakumbuh dan Kabupaten 50 Kota melalui penngujian berat dan kuat tekan batako?
2. Bagaimana mengoptimalkan campuran batako agar memenuhi standar kualitas sesuai dengan persyaratan PUBI-1982 ?

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kelayakan kualitas batako hasil industri kecil di Kota Payakumbuh dan Kabupaten 50 Kota.
2. Untuk mengetahui cara mengoptimalkan campuran batako agar memenuhi standar kualitas sesuai dengan persyaratan PUBI-1982.

### **Ruang Lingkup Penelitian**

Pada penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian dan pembahasan untuk menghindari ketimpangan – ketimpangan yang berarti. Dalam penelitian dan penyusunan Skripsi ini penulis akan memfokuskan penelitian

1. Batako yang menjadi bahan studi penelitian adalah batako press tangan yang merupakan hasil industri di Kota Payakumbuh dan Kabupaten 50 Kota.
2. Pengamatan dan pengujian benda uji batako meliputi :
  1. Volume batako
  2. Kuat tekan batako

## **LANDASAN TEORI**

### **Bahan Dasar Batako**

Batako pada umumnya dibuat dengan bahan baku yang terdiri dari pasir, semen dan air dengan perbandingan tertentu. Bahan-bahan tersebut dicampur pada tempat yang bersih dan mempunyai atap dan memakai alas agar tidak bercampur dengan tanah. Masa perawatan 3-5 hari, guna memperoleh pengeringan dan kemantapan bentuk. Untuk memperoleh proses pengerasan biarkan selama 3-4 minggu. Di samping itu diusahakan agar di tempat sekitarnya udara tetap lembab (Frick,H.,1996). Karena mencegah penguapan akibat suhu yang tinggi. Penguapan dapat menyebabkan suatu kehilangan air yang cukup berarti sehingga mengakibatkan terhentinya proses hidrasi, dengan konsekuensi berkurangnya peningkatan kekuatan. Penguapan juga dapat menyebabkan penyusutan kering yang terlalu awal dan cepat, sehingga berakibat timbulnya tegangan tarik yang mungkin menyebabkan retak (Murdock,L.J.,1991).

### **Jenis-Jenis Batako**

#### **Berdasarkan Bentuknya**

- Berdasarkan bentuknya, batako digolongkan ke dalam dua kelompok utama: a. Batako padat  
b. Batako berlobang



(a)



(b)

Batako berlubang memiliki sifat penghantar panas yang lebih baik dari batako padat dengan menggunakan bahan dan ketebalan yang sama. Batako berlubang memiliki beberapa keunggulan dari batu bata, beratnya hanya 1/3 dari batu bata dengan jumlah yang sama dan dapat disusun empat kali lebih cepat dan lebih kuat untuk semua penggunaan yang biasanya menggunakan batu bata. Di samping itu keunggulan lain batako berlubang adalah kedap panas dan suara (Muller,C, Fitriani,E, Halimah, & Febriana,I. 2006).

### **Berdasarkan Bahan Bakunya**

Berdasarkan bahan bakunya, batako dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Batako Putih, dibuat dari campuran tras, batu kapur, dan air sehingga sering juga disebut batu cetak kapur tras.
2. Batako Semen PC/ Batako Pres, dibuat dari campuran semen Pc dan pasir atau abu batu. Ukuran dan model lebih beragam dibandingkan dengan batako putih. Batako ini biasanya menggunakan 2 lubang atau 3 lubang disisinya untuk diisi oleh adukan pengikat. Nama lain dari batako semen adalah batako press, yang dibedakan menjadi dua bagian yaitu press mesin dan press tangan. Secara kasat mata, perbedaan press mesin dan tangan dapat dilihat pada kepadatan permukaannya ( Susanta,G,2007 )

### **Kelebihan dan Kekurangan Batu Batako**

#### **Kelebihan Batako**

Kelebihan dinding batako pres :

- Kedap air sehingga sangat kecil kemungkinan terjadinya rembesan air.
- Pemasangan lebih cepat.

#### **Kekurangan Batako**

Kekurangan dinding batako pres:

- Harga relatif lebih mahal dibanding batako tras.
- Mudah terjadi retak rambut pada dinding.
- Mudah dilubangi karena terdapat lubang pada bagian sisi dalamnya.

#### **Kuat Hancur**

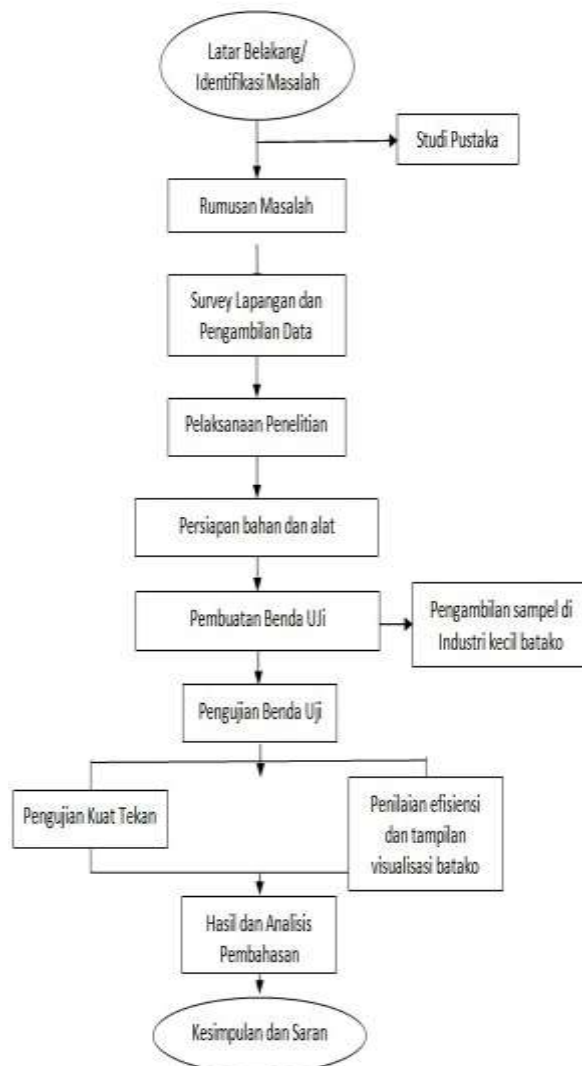
Kuat hancur dari batako dipengaruhi oleh sejumlah faktor, selain oleh perbandingan air semen dan tingkat kepadatannya. Faktor – faktor penting lainnya yaitu :

1. Jenis semen dan kualitasnya.
2. Jenis dan lekak lekuk bidang permukaan agregat.
3. Effisiensi dari perawatan ( curing ). Kehilangan kekuatan sampai sekitar 40 % dapat terjadi bila pengeringan diadakan sebelum waktunya.
4. Suhu, pada umumnya pengerasan batako bertambah dengan bertambahnya suhu.

- Umur, pada keadaan yang normal kekuatan batako bertambah dengan umurnya. Pada awal dari hidrasi hanya berlangsung reaksi kimia pada bagian luar partikel semen. Maka partikel yang belum mengalami hidrasi terus menyerap air dari udara meskipun air pencampur telah kering. Proses kimia yang berkelanjutan ini secara berangsur-angsur meningkatkan kekuatan dan kepadatan batako, sebuah proses yang berkelanjutan sampai beberapa tahun. Kecepatan bertambahnya kekuatan tergantung pada jenis semen. Misalnya semen dengan kadar alumina yang tinggi menghasilkan batako yang kuat hancurnya pada 24 jam sama dengan semen Portland biasa pada 28 hari (Murdock,L.J.,1991).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tempat pembuatan batu batako “Rangga Ranggi” Kelurahan Tanjung Pati, di Situjuh Bandar Dalam, Kelurahan muaro, kelurahan pasir, dan kelurahan tiakar. Objek dalam penelitian ini adalah batu batako yang menggunakan Semen Portland. Pelaksanaan kuat uji tekan batako dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh. Tahapan penelitian ini dapat dilihat dari bagan alir dibawah ni.



### Gambar 3.1. Bagan Alir Proses Penelitian

#### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Pasir yang berfungsi sebagai bahan campuran pembuatan Batako. Pasir yang digunakan pasir dari sungai Batang Sinamar



2. Semen merupakan komponen kedua dari pembuatan batako, semen yang digunakan adalah semen portland. Tipe pcc adalah Semen Padang, dan Semen Tiga Roda.
3. Air merupakan komponen ketiga dari pembuatan batako, air yang digunakan berasal dari mata air.

#### Alat

Alat – alat yang dipakai dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Gerobak, yang berfungsi untuk mengangkut agregat halus.
2. Sekop, digunakan untuk mengaduk semen dengan pasir.
3. Meja pencetakan batako.
4. Cetakan yang digunakan untuk membuat benda uji. Cetakan batako yang digunakan terbuat dari plat baja
5. Plat baja yang digunakan untuk pemadat dengan ukuran panjang 37 cm; lebar 24 cm; tebal 1 cm.
6. Papan dasar, yang terbuat dari kayu dengan ukuran panjang 37 cm; lebar 20 cm; dan tebal 1cm.

#### Benda Uji

##### Pengujian Kuat Tekan Benda Uji

Pengujian batako dilakukan setelah batako berumur 28 hari. Peralatan untuk pengujian kuat tekan batako adalah *compression machine*.

Langkah – langkah pengujian :

1. Benda uji yang akan dilakukan pengujian kuat tekan dipersiapkan.
2. Timbang berat benda uji tersebut.
3. Ukur panjang, lebar, dan tinggi benda uji tersebut.
4. Letakkan benda uji di atas alat kuat tekan.
5. Atur posisi benda uji dalam keadaan vertikal.
6. Hidupkan mesin dan mulai melakukan tekanan pada benda uji.
7. Amati data dan pengolahan.

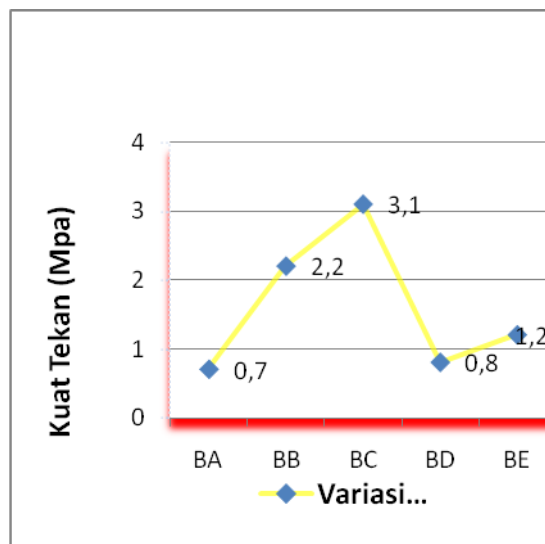
#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil pengujian kuat tekan rata-rata batako pada umur 28 hari yang diperoleh dari komposisi campuran berbeda pada 5 Industri batako dan juga hasil dari penelitian laboratorium disajikan pada Tabel 1.

Kode	Varian Semen & Agregat	Komposisi Campuran (Kg)		Jumlah Benda Uji atau Batako	Berat Isi Benda Uji (Kg/cm <sup>3</sup> )	Kuat Tekan Benda Uji (KN)	Ukuran Benda uji			Volume (m <sup>3</sup> )	Hasil jumlah batako
		Semen	Agregat				P	L	T		
BA	1 : 6	0,466	2,5	5 bh	5,6	0	28	14	8,5	0,00333	120
					5,4	5	28	14	8,5	0,00333	
					5,5	25	28	14	8,5	0,00333	
					5,4	5	28	14	8,5	0,00333	
					5,3	0	28	14	8,5	0,00333	
BB	1 : 7	0,456	2,8	5 bh	6,6	25	30	14,5	9	0,00391	125
					6,6	20	30	14,5	9	0,00391	
					6,6	20	30	14,5	9	0,00391	
					6,7	20	30	14,5	9	0,00391	
					6,7	25	30	14,5	9	0,00391	
BC	1 : 5	0,478	2,1	5 bh	6,1	25	29	15	9	0,00391	115
					6,3	15	29	15	9	0,00391	
					6,2	35	29	15	9	0,00391	
					6,3	40	29	15	9	0,00391	
					6,3	40	29	15	9	0,00391	
BD	1 : 6	0,666	2,5	5 bh	6	10	28	14	9	0,00352	120
					5,8	5	28	14	9	0,00352	
					5,9	10	28	14	9	0,00352	
					5,6	5	28	14	9	0,00352	
					5,8	10	28	14	9	0,00352	
BE	1 : 6	0,466	2,5	5 bh	6,6	20	29,5	13,5	10	0,00398	120
					6,3	15	29,5	13,5	10	0,00398	
					6,8	5	29,5	13,5	10	0,00398	
					6,5	5	29,5	13,5	10	0,00398	
					6,8	15	29,5	13,5	10	0,00398	

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako

Berdasar Tabel 1 Hasil Pengujian Rata-rata Kuat Tekan Batako didapatkan nilai kuat tekan pada batako di Laboratorium Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh mengalami kenaikan dan penurunan. Nilai kuat tekan terendah terdapat pada sampel BA (campuran 1:6 ) dengan kuat tekan rata-rata 0.7 Mpa sedangkan nilai kuat tekan yang tertinggi terdapat pada sampel BC (campuran 1:5 ) dengan kuat tekan rata-rata 3,1 Mpa. Selanjutnya hasil ini ditampilkan dalam bentuk grafik hubungan antara Variasi Komposisi Campuran dengan Kuat Tekan disajikan Pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Variasi Komposisi Campuran Batako terhadap Kuat Tekan Batako.

Tabel hasil pengujian kuat tekan rata-rata batako jenis pres disajikan dalam bentuk grafik. Kuat tekan yang diperoleh dari pengujian batako yang berasal dari 5 industri kecil yang di uji di laboratorium dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari grafik di atas dapat kita lihat pada industri BA, BD, dan BE memiliki komposisi campuran yang sama tapi memiliki nilai berat isi dan kuat tekan yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh komposisi campuran dan berat isi batako.
2. Material juga bisa mempengaruhi berat dan kuat tekan batako
  - a. Tipe semen yang digunakan
  - b. pasir yang digunakan
  - c. sumber air
3. Nilai kuat tekan pada batako dilaboraturium mengalami kenaikan dan penurunan. Nilai kuat tekan terendah terdapat pada sampel BA (campuran 1:6 ) dengan kuat tekan rata-rata 0.7 Mpa sedangkan nilai kuat tekan yang tertinggi terdapat pada sampel BC (campuran 1:5 ) dengan kuat tekan rata-rata 3,1 Mpa.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Dari 5 industri kecil Batako di Kota Payakumbuh dan Kabupaten 50 Kota, 2 diantaranya dapat dikatakan layak karena memenuhi standar PUBI-1982 (Standar Nasional Indonesia & Nasional, 1989) yang termasuk katagori ini adalah industri kecil dari Desa Situjuh Bandar Dalam (BB) dan Kelurahan Muaro (BC)
2. Dari 5 industri kecil Batako di Kota Payakumbuh dan Kabupaten 50 Kota, 3 diantaranya tidak dapat dikatakan layak karena tidak memenuhi standar PUBI-1982. Yang termasuk katagori ini adalah industri kecil dari Kelurahan Tanjung Pati (BA), Kelurahan Tiakar (BD) dan Kelurahan Pasir (BE)

## DAFTAR PUSTAKA

- Harun Mallisa. (2011). Studi Kelayakan Kualitas Batako Hasil Produksi Industri Kecil Di Kota Palu. *Media Litbang Sulteng*, 2(2), 75–82.
- Irawan. (2014). Tinjauan Kualitas Batako Dengan Pemakaian Bahan Tambah Serbuk Halus EX Cold Milling. *SKripsi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kolodziejek, N., & Tey, L. S. (2016). Characteristics and Challenges of Brick Making Industry in Central Aceh , Silih Nara , Indonesia *Akademia Baru*, 18(1), 20–34.
- Kongko, W., Asvaliantina, V., Nugroho, S., Pranowo, W. S., Kerpen, N. B., Krämer, K. F., & Kunst, O. (2010). Jejak tsunami 25 Oktober 2010 di Kepulauan Mentawai berdasarkan penelitian kebumian dan wawancara, *I(3)*, 165–181.
- Standar Nasional Indonesia, & Nasional, B. S. (1989). *Bata beton untuk pasangan dinding*.