

## Peningkatan Mutu Batu Bata Pada Kelompok Usaha Bata Di Desa Talang Jambe Rt 03 / Rw 01 Kota Palembang

Hendri Chandra<sup>1</sup>, Muhammad Rafli<sup>1</sup>, Dimas Aditya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya, Palembang

Corresponding author: [hendrichandra@ft.unsri.ac.id](mailto:hendrichandra@ft.unsri.ac.id)

Diterima: 24 Juli 2023 Revisi: 13 Agustus 2023 Disetujui: 20 Agustus 2023 Online: 29 Agustus 2023

**ABSTRAK:** Perindustrian produk batu bata merah metode tradisional masih banyak terdapat batu bata merah yang mudah retak, dikarenakan konstruksi tanah setiap daerah berbeda-beda. Sehingga produk yang retak atau pecah tidak dapat di pasarkan, untuk itu perlu ditingkatkan kualitas produk batu bata merah metode tradisional. Batu Bata yang ada di masyarakat mudah pecah dan nilai kuat tekan yang rendah. Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan terhadap sampel batu bata dengan bahan dasar tanah dari Desa Talang Jambe Kota Palembang serta bahan additive abu sekam padi yang berasal dari Mahasiswa Universitas Sriwijaya menyatakan bahwa hasil sampel tanah asli berasal dari Desa Talang Jambe yang digolongkan pada tanah berbutir halus dan termasuk ke dalam klasifikasi tanah lanau atau tanah lempung dengan plastisitas rendah. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Dari pencampuran abu sekam padi pada batu bata diperoleh hasil nilai kuat tekan tertinggi terdapat sampel batu bata dengan campuran 5 % Abu Sekam Padi. Dikarenakan pengaruh dari kandungan kimia (Silika) yang lebih tinggi terkandung pada abu sekam\padi. Sehingga batu bata dengan campuran abu sekam padi memiliki kuat tekan yang lebih besar.

**Kata Kunci:** Peningkatan mutu, Kualitas Produk, Batu bata, Usaha

**ABSTRACT:** The red brick industry using the traditional method still has a lot of red bricks that crack easily, because the soil construction in each region is different. So that cracked or broken products cannot be marketed, it is necessary to improve the quality of red brick production using traditional methods. The bricks in the community break easily and have low compressive strength values. The original soil comes from the village of Talang Jambe which is classified as fine grained soil and is included in the classification of silt or clay soil with low plasticity. In carrying out this service activity a qualitative descriptive method. From mixing rice husk ash on the bricks, the highest compressive strength values were obtained from brick samples with a mixture of 5% pad husk ash. Due to the influence of the hinger chemical content (silica) contained in rice husk ash. So that bricks with a mixture of rice husk ash have a greater pressure kuse.

**Keywords :** Quality Improvement, Product Quality, Bricks, Business

### PENDAHULUAN

Batu Bata adalah suatu unsur bangunan yang dipergunakan dalam pembuatan konstruksi bangunan dan dibuat dari tanah liat ditambah air dengan atau tanpa campuran bahan-bahan lain melalui beberapa tahap pengerjaan, seperti menggali, mengolah, mencetak, mengeringkan, membakar pada temperature tinggi hingga matang dan berubah warna, serta akan mengeras seperti batu jika didinginkan hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air. Definisi Batu Bata menurut NI-10, SII-0021-78 sebagai berikut: Batu Bata adalah 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. Tanah liat merupakan bahan dasar dalam pembuatan Batu Bata yang memiliki sifat plastis dan susut kering

Sifat plastis pada tanah liat sangat penting untuk mempermudah dalam proses awal pembuatan Batu Bata. Apabila tanah liat yang dipakai terlalu plastis, maka akan mengakibatkan Batu Bata yang di bentuk mempunyai sifat kekuatan kering yang tinggi sehingga akan mempengaruhi kekuatan, penyusutan, dan mempengaruhi hasil pembakaran Batu Bata yang sudah jadi. Tanah liat yang dibakar akan mengalami perubahan warna sesuai dengan zat-zat yang terkandung didalamnya. Warna tanah liat bermacam-macam

tergantung dari oksid-oksida yang terkandung dalam tanah liat, seperti Fe, Al, Si, Mn, dan Ca. Senyawa-senyawa besi menghasilkan warna krem, kuning, merah, hitam, dan coklat. Liconit merupakan senyawa besi yang sangat umum menghasilkan warna krem, kuning dan coklat. Sedangkan hematite akan memberikan warna merah pada tanah liat. Senyawa besi silikat memberi warna hijau, senyawa mangan menghasilkan warna coklat, dan senyawa karbon memberikan warna biru, abu-abu, hijau, atau coklat.

Batu bata merupakan salah satu komponen yang penting pada suatu bangunan. Batu bata biasa digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan dinding rumah/gedung. Batu bata sering dipilih sebagai bahan alternatif utama penyusun bangunan karena harganya yang relatif murah, mudah diperoleh, memiliki kekuatan yang cukup tinggi, tahan terhadap pengaruh cuaca, dan tahan terhadap api. Dapat dilihat dari banyaknya pabrik batu bata yang dibangun masyarakat untuk memproduksi batu bata. 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 nonstruktural, 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. Pemanfaatan batu bata dalam konstruksi baik non-struktural ataupun struktural perlu adanya peningkatan produk yang dihasilkan, baik dengan cara meningkatkan kualitas 7 bahan material batu bata sendiri (material dasar lempung atau tanah liat yang digunakan) maupun penambahan dengan bahan lain. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mencampur material dasar batu bata menggunakan abu ampas tebu yang merupakan limbah industri dari sisa pengolahan tebu. Abu ampas tebu memiliki komposisi kimia seperti Silikat (Si) sebesar  $\pm 71\%$ , Aluminat (Al). Tanah liat termasuk hidrosilikat alumina dan dalam keadaan murni mempunyai rumus  $Al_2O_3 \cdot xH_2O$ , dengan perbandingan berat dari unsur-unsurnya: 47%, 39% dan 14%.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Sifat – Sifat Batu Bata

#### a. Sifat Fisis Batu Bata

Sifat fisis batu bata adalah sifat yang ada pada batu bata tanpa adanya pemberian beban atau perlakuan apapun. Sifat fisis batu bata (Civil Engineering Materials, 2001), antara lain adalah:

##### 1). Densitas atau Kerapatan Batu Bata

Densitas adalah massa atau berat sampel yang terdapat dalam satu satuan volume. Densitas yang disyaratkan untuk digunakan adalah  $1,60 \text{ gr/cm}^3 - 2,00 \text{ gr/cm}^3$ .

##### 2). Warna Batu Bata

Warna batu bata tergantung pada warna bahan dasar tanah, jenis campuran bahan tambahan kalau ada dan proses berlangsungnya pembakaran. Standar warna batu bata adalah orange kecoklatan.

##### 3). Dimensi atau Ukuran Batu Bata

Dimensi batu bata yang disyaratkan untuk memenuhi hal di atas adalah batu bata harus memiliki ukuran panjang maksimal 16 in (40 cm), lebar berkisar antara 3 in – 12 in (7,50 cm – 30,0 cm) dan tebal berkisar antara 2 in – 8 in (5 cm – 20 cm).

##### 4). Tekstur dan Bentuk Batu Bata

Bentuk batu bata berupa balok dengan ukuran panjang, lebar, tebal yang telah ditetapkan. Permukaan batu bata relatif datar dan kasar tapi tak jarang berukuran tidak beratur.

#### b. Sifat Mekanis Batu Bata

Sifat mekanis batu bata adalah sifat yang ada pada batu bata jika dibebani atau dipengaruhidengan perlakuan tertentu. sifat teknis batu bata (*civil engineering materials*, 2001), antara lain adalah :

##### 1). Kuat tekan batu bata

Kuat tekan batu bata adalah kekuatan tekan maksimum batu bata per satuan luas permukaan yang dibebani. Standar kuat tekan batu bata yang disyaratkan oleh astm c 67-03 adalah sebesar 10,40 mpa.

##### 2). Modulus of rupture

Batu bata *modulus of rupture* adalah *modulus* kegagalan dari batu bata akibat diberi beban maksimum. Standar modulus of rupture batu bata yang disyaratkan oleh astm c 67-03 adalah sebesar 3,50 mpa.

##### 3). Penyerapan ( *absorbtion* ) batu bata

Penyerapan (*absorbtion*) adalah kemampuan maksimum batu bata untuk menyimpan atau menyerap air atau lebih dikenal dengan batu bata yang jenuh air. Standar penyerapan (*absorbtion*) batu bata yang disyaratkan oleh astm c 67-03 adalah masing-masing maksimum 13 % dan 17 %.

##### 4). *Initial Rate of Suction* (IRS) dari Batu Bata

*Initial Rate of Suction* (IRS) adalah kemampuan dari batu bata dalam menyerap air pertama kali dalam

satu menit pertama. Hal ini sangat berguna pada saat penentuan kadar air untuk mortar. Standar initial rate of suction (IRS) batu bata yang disyaratkan oleh ASTM C 67-03 adalah minimum 30 gr/mnt/30 in<sup>2</sup>.

5). Kuat Tekan Pasangan Batu Bata

Kuat tekan pasangan batu bata (*compressive strength of brick prism*) adalah kemampuan maksimum dari pekerjaan pasangan batu bata dengan mortar.

6). Pemeriksaan Kegagalan Ikatan Pasangan Batu Bata  
Pemeriksaan kegagalan ikatan pasangan batu bata (*bond flexure of brick prism*) adalah kemampuan menerima beban maksimum dari ikatan antara mortar dan batu bata. Standar prosedur percobaan kegagalan ikatan pasangan batu bata yang disyaratkan oleh ASTM E 518. Pemeriksaan kegagalan ikatan pasangan batu bata akan menghasilkan nilai *modulus of rupture*.

7). Pemeriksaan Kuat Lentur Pasangan Batu Bata  
Pemeriksaan kuat lentur pasangan batu bata adalah kemampuan menerima beban lentur maksimum dari ikatan antara mortar dan batu bata.

8). Pemeriksaan Kuat Geser Pasangan Batu Bata  
Pemeriksaan kuat geser pasangan batu bata (*shear strength of brick and mortar*) adalah kemampuan menerima beban geser maksimum dari ikatan antara mortar dan batu bata. Standar prosedur percobaan pemeriksaan kuat geser pasangan batu bata yang disyaratkan oleh ASTM E 519. (Oscar Fitrah Nur, 2008).

## 2. Syarat – syarat Batu Bata

Persyaratan batu bata atau bata merah menurut SII-0021-78 dan PUBLI 1982 adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk standar bata ialah prisma segi empat panjang, bersudut siku-siku dan tajam, permukaan rata dan tidak retak-retak.
- b. Ukuran standar  
Modul M-5a:190x90x65 mm  
Modul M-5b:190x140x65 mm  
Modul M-6:230x110x55 mm
- b. Bata dibagi menjadi 6 kelas kekuatan yang diketahui dari besar kekuatan tekan yaitu kelas 25, kelas 50, kelas 150, kelas 200 dan kelas 250. Kelas kekuatan ini menunjukkan kekuatan tekan rata-rata minimal dari 30 buah bata yang diuji.
- c. Bata merah tidak mengandung garam yang dapat larut sedemikian banyaknya sehingga pengkristalannya (yang berupa bercak-bercak putih) menutup lebih dari 50% permukaan batanya.

## 3. Jenis – jenis Batu Bata

- a. Batu Bata Tanah Liat, terbuat dari tanah liat dengan kategori yaitu bata biasa dan bata muka. Bata biasa memiliki permukaan dan warna yang tidak menentu, bata ini digunakan untuk dinding dengan menggunakan mortar (campuran semen) sebagai pengikat. Bata jenis ini sering disebut sebagai bata merah. Bata muka, memiliki permukaan yang baik dan licin dan mempunyai warna dan corak yang seragam. Disamping dipergunakan sebagai dinding juga digunakan sebagai penutup dan sebagai dekoratif.
- b. Batu Bata Pasir – Kapur, sesuai dengan namanya batu bata ini dibuat dari campuran kapur dan pasir dengan perbandingan 1 : 8 serta air yang ditetaskan kedalam campuran sehingga membentuk batu bata.

## III. TARGET DAN LUARAN

### 1. Profile Mitra Desa Talang Jambe

Desa Talang Jambe merupakan sebuah kelurahan di wilayah Kecamatan Sukarami berada di Kota Palembang dengan Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. Daerah ini termasuk daerah mandiri. Sejak tahun 2010 daerah ini memisahkan diri dari kelurahan Talang Betutu. Setelah pemisahan wilayah, daerah ini semakin berkembang maju dan strategis.

Kelurahan Talang Jambe berada di Wilayah Kecamatan Sukarami dengan Luas Wilayah  $\pm 1.163$  Ha, Koordinat Bujur adalah 2,88958 lalu dengan Lintang 104,17182 kemudian dengan Ketinggian per Laut 13,7 M dengan Derajat 345 M. Koordinat tersebut menunjukkan keberadaan kelurahan Talang Jambe yang merupakan dataran tinggi di kawasan wilayah Kecamatan Sukarami dan terletak di Perbatasan Kota Palembang dengan Kabupaten Banyuasin yang terbagi dalam 6RW dan 33 RT dengan jumlah penduduk  $\pm 14.625$  Jiwa yang terdiri dari Laki – Laki 3.859 Jiwa dan Perempuan 6.756 Jiwa dengan sebagian besar mata pencaharian penduduk bergerak di bidang Wiraswasta dan Pemerintahan serta di Bidang Transportasi.

Adapun batas – batas wilayah yang terbagi menjadi 4 wilayah di Talang Jambe yaitu Sebelah Utara antara lain Sungai Kerawo Kabupaten Banyuasin, Sebelah Timur ada Kelurahan Talang Keramat Kabupaten Banyuasin, Sebelah Selatan ada Kelurahan Kebun Bunga, dan Sebelah Barat ada Kelurahan Talang

Betutu. Desa Talang Jambe ini dekat dengan Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II. Hasil Tani dari daerah ini yang paling terkenal adalah Buah Pepaya atau Kates, Jambu, Rambutan, serta hasil sayur mayur. Dalam sektor pendidikan formal, daerah ini

memiliki Sekolah Negeri (Pemerintah) maupun Sekolah Swasta, Sekolah Negeri terdiri dari SD dan SMP, sedangkan Sekolah Swasta antara lain MI, SMP, MTs, SMA, MA, serta Pesantren. Dalam Sektor Pembangunan, daerah ini mulai membangun, termasuk perumahan dan ruko serta pasar. Mayoritas penduduk daerah ini bermatapencarian sebagai Buruh, termasuk Petani dan Peternak.

## 2. Target dan Luaran

Adapun target luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Para Masyarakat serta Pemuda di Desa Talang Jambe memiliki kemampuan dasar dalam membuat Batu Bata dengan menggunakan bahan material Sekam Padi agar Batu Bata tersebut Tahan Banting.
2. Para Masyarakat serta Pemuda di Desa Talang Jambe mampu menambah wawasan tentang Batu Bata.
3. Warga Talang Jambe mampu menyaring informasi-informasi dan pengetahuan tentang Zat Adiktif yang terdapat pada Batu Bata.

## IV. METODE PELAKSANAAN

### A. Metode Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini digunakan beberapa langkah:

#### 1. Ceramah

Metode ceramah digunakan dalam penyampaian materi-materi tentang proses pembuatan batu bata dan manfaat limbah dari bahan additive .

#### 2. Praktik

Metode kedua dilakukan dengan menggunakan metode praktik. Metode ini diberikan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan dalam membuat batu bata yang tahan banting dan anti pecah serta kokoh dengan cara mencampurkan tanah dengan bahan tambahan (*additive*) batu bata yaitu abu sekam padi.

### B. Langkah-langkah pelaksanaan

#### Temuan Masalah

- Batu Bata yang ada di masyarakat mudah pecah dan nilai kuat tekan yang rendah.
- Kurangnya alternatif lain warga Talang Jambe guna mengetahui seberapa besar manfaat limbah dari bahan additive.

#### Evaluasi

- Perlu edukasi masyarakat tentang manfaat limbah dari bahan additive.
- Mencari alternatif lain untuk warga Talang Jambe.

### Pemecahan Masalah

- Proses Pembuatan batu bata akan dicoba mencampurkan dengan bahan additive.
- Penambahan Nilai Kuat Tekan agar ber-SNI.

### Pelaksanaan PKM

- Pencampuran Material Bahan guna menambah nilai kuat tekan.
- Pencetakan Batu Bata dengan cara terdahulu.
- Pengeringan batu bata

### C. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan September - Oktober 2022, dari mulai perencanaan kegiatan, pencarian dana, koordinasi, pelaksanaan kegiatan, sampai pelaporan hasil kegiatan. Lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini di Desa Talang Jambe RW 01 / RT 03 Kota Palembang.

### D. Unsur-unsur yang terlibat

- a. Pemuda di Desa Talang Jambe.
- b. Siswa – Siswi di Desa Talang Jambe
- c. Tuan Rumah dan RT sebagai penanggung jawab
- d. Dosen Prodi Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
- e. Mahasiswa Prodi Teknik Mesin sebanyak 8 orang

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian yang dilaksanakan dengan cara tatap muka dan praktik langsung dalam proses pembuatan batu bata dengan mencampurkan tanah dengan bahan tambahan (*additive*) batu bata yaitu Abu Sekam Padi untuk mengetahui seberapa besar manfaat limbah dari bahan additive dengan lancar meski ditemukan beberapa kendala. Adapun detail kegiatan adalah sebagai berikut:

### a. Pencampuran Material Bahan

Sebelum pencampuran material bahan, Sampel tanah telah diuji sifat fisiknya, meliputi pengujian kadar air, analisis saringan, berat jenis, berat volume, batas atterberg, dan uji pemadatan tanah dimana nantinya akan didapat nilai kadar air optimum untuk pencampuran sampel. Setelah mengetahui data uji, maka campuran dapat dibuat dengan melakukan pencampuran tanah lempung + abu sekam padi dengan komposisi masing-masing bahan campuran.



Gambar 1. Pencampuran material bahan

### b. Pencetakan Batu Bata

Setelah campuran teraduk dengan rata kurang lebih 3x24 jam, maka batu bata dapat dicetak. Langkah awal pencetakan batu bata yaitu menaruh bahan yang telah dicampur ke dalam kotak kayu berbentuk persegi atau mesin cetak (*strength stress*).



Gambar 2. Pencetakan batu bata

### c. Pengeringan Batu Bata

Proses pengeringan batu bata dilakukan secara bertahap, digunakan terpal atau penutup plastik dengan tujuan agar batu bata tidak terkena panas matahari langsung. Apabila proses pengeringan terlalu cepat dalam artian panas matahari terlalu menyengat, akan mengakibatkan timbulnya retakan-retakan pada batu bata nantinya. Batu bata yang sudah berumur satu hari dari masa pencetakan kemudian dibalik. Setelah cukup kering, batu bata tersebut ditumpuk menyilang satu sama lain agar terkena angin. Jika kondisi cuaca baik, proses pengeringan memerlukan waktu tujuh hari. Sedangkan jika kondisi udara lembab, proses pengeringan batu bata membutuhkan waktu sekurang-kurangnya 14 hari.



Gambar 3. Pengeringan Batu Bata

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan terhadap sampel batu bata dengan bahan dasar tanah dari Desa Talang Jambe Kota Palembang serta bahan additive abu sekam padi yang berasal dari Mahasiswa Universitas Sriwijaya menyatakan bahwa hasil sampel tanah asli berasal dari Desa Talang Jambe yang digolongkan pada tanah berbutir halus dan termasuk ke dalam klasifikasi tanah lanau atau tanah lempung

dengan plastisitas rendah. Dari pencampuran abu sekam padi pada batu bata diperoleh hasil nilai kuat tekan tertinggi terdapat sampel batu bata dengan campuran 5 % Abu Sekam Padi. Dikarenakan pengaruh dari kandungan kimia (Silika) yang lebih tinggi terkandung pada abu sekam padi. Sehingga batu bata dengan campuran abu sekam padi memiliki kuat tekan yang lebih besar.

### b. Saran

1. Peningkatan dan penjalinan komunikasi lebih lanjut perlu dilakukan, sehingga program pengabdian yang belum dilaksanakan bisa terlaksana.
2. Komunikasi dan respon lebih dari Pemuda Talang Jambe perlu dibangun lebih baik, sehingga kedepan program pengabdian kerjasama dapat berjalan lancar.
3. Hendaknya program pengabdian yang ada disesuaikan lebih intens lagi dengan waktu dan kondisi, sehingga dapat berjalan sesuai dengan rencana.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, A. W. (2016). *Uji Kuat Tekan, Daya Serap Air dan Densitas Material Batu Bata dengan Penambahan Agregat Limbah Botol Kaca*. Skripsi, UIN Alauddin Makassar, Fakultas Sains dan Teknologi, Makassar.
- Benny Hidayat, d. (2015, 8 13). Evaluasi Metoda Pengujian Batu Bata. *Prosiding 2nd Andalas Civil Engineering National Conference*, 7.
- Elhusna, d. (2016, 10). Kuat Tekan Bata Merah dengan Variasi Usia dan Kadar Air Adukan Tanah Liat. *Jurnal Inersia ISSN 2086-9045, Vol. 8*.
- Hilman Aulia Rahman, d. (2016). Uji Kuat Tekan Bata Merah menggunakan Mortar Pasir Kwarsa.
- Mei Sofiatul Hasahah, d. (n.d.). Uji Kuat Tekan Daya Serap Air dan Massa Jenis Batu Bata Merah berbahan tambahan abu kulit dan janggal jagung di wuluhan jember.