

# PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK DALAM PEMBUATAN BATU BATA

Dila Maryanti<sup>1</sup>, Y.Tulus Elfadilla<sup>1</sup>, Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T<sup>1</sup>  
Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta  
Jl.Gajah Mada No.19 Gunung Pangilun, Padang  
[ytulusefadilla@gmail.com](mailto:ytulusefadilla@gmail.com)

## ABSTRACT

Brick is a man-made building material that has been used for thousands of years. Initially bricks were made from lumps of earth or mud in the form of blocks which were then compacted and dried. The purpose of this study is to prove whether the addition of plastic waste in the manufacture of bricks can produce solid bricks so as to reduce plastic waste. In this study, two types of plastic were used, namely PET or PETE (Polyethylene Ethylene Terephthalate) and LDPE (Low Density Polyethylene) plastics. This research was conducted with different percentages of plastic weight, namely 1%, 3%, 5%, 7% and 9% of the actual brick weight. The manufacture of plastic bricks is made in two methods, the first method is where the plastic is chopped first and then heated until it melts after that it is mixed with clay and then printed, the purpose of plastic is to glue the bricks to make them more sturdy. The second method is that the plastic is chopped first and then mixed with clay after that it is printed and dried for 7 days and burned for 3 days and 3 nights. These two methods have far different results, the first method did not work and the second method worked but the plastic used was not as expected, because the purpose of the plastic is to glue the bricks, while in the second method the plastic that has been burned creates empty space so that the resulting brick is brittle and easily decomposed. In the process of testing the compressive strength of the researchers using a load of 1 kg and dropped with a height of 50 cm. In the results of this trial, all the bricks tested were split in half and some could not be tested because the bricks had been destroyed in the combustion process

Keywords: Plastic bricks, plastic utilization, HDPE, PET

*Keywords : Anti-Bacterial, lemongrass oil, Citronella, Hydrosol*

## PENDAHULUAN

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Yusuf Amran (2015) yang meneliti pembuatan *paving block* yang terbuat dari campuran sampah non-organik yaitu plastik agar kuat tekan *paving block* lebih tinggi, Tri Watiningsih (2016) juga melakukan penelitian pembuatan batu bata menggunakan sampah anorganik berupa sampah plastik. Kemudian pada penelitian ini sampah anorganik khususnya sampah plastik akan dijadikan sebagai bahan baku pembuatan bata. Dari beberapa penelitian bata plastik yang telah dilakukan, belum ada bata plastik yang dijual dipasaran. Bata merupakan bahan bangunan yang biasanya digunakan untuk membuat dinding rumah atau dinding tembok. Biasanya bata terbuat dari campuran semen dan pasir. Hal ini tentunya akan mempengaruhi perpaduan pasir

pasir dan peningkatan produksi semen, yang kemudian akan menimbulkan pengaruh buruk terhadap lingkungan.

Pada penelitian yang akan di lakukan ini komposisi dan parameter pembuatan batu bata sesuai dengan komposisi dari industri batu bata masyarakat. Yang mana komponen yang di gunakan hanya tanah liat, air dan pasir, serta penambahan limbah sampah plastik, begitu juga dengan proses pelaksanaan penelitian seperti proses pengeringan dan pembakaran batu bata yang juga dilaksanakan sesuai dengan industri masyarakat. Sedangkan penelitian sebelumnya yang telah di lakukan oleh peneliti lain di lakukan sekala laboratorium dengan komposisi yang berbeda seperti penambahan CaCO<sub>3</sub> dan zat

kimia lain sebagai perekat, begitu juga temperature bakar yang digunakan peneliti sebelumnya. Jika pada industri batu bata masyarakat temperature bakar tidak dapat diukur karena pembakaran dilakukan pada tungku bakar, sedangkan peneliti sebelumnya dapat mengatur suhu pembakaran yaitu sekitar 150-200 °C.

## METODA PENELITIAN

Proses Pembuatan Bata Plastik PET dan LDPE.

Disiapkan plastik PET dan LDPE lalu dipotong kecil-kecil dengan ukuran  $\pm 1-3$  cm. Disiapkan plastik PET dan LDPE lalu di timbang masing-masing sebanyak 0.03kg, 0.09kg, 0.15kg, 0.21kg, 0.27kg. Ditimbang tanah liat sebanyak 3 kg dikurangi dengan jumlah banyak plastik yang telah ditentukan. Di masukan plastik yang telah dipotong dan tanah liat yang telah ditimbang ke wadah pengaduk, lalu di aduk secara merata. Dicuci alat pencetak batu bata, lalu ditaburi dengan pasir halus. Di masukan campuran plastik dan tanah liat tersebut ke dalam cetakan lalu di tekan-tekan setiap sisinya agar padat. Diletakan cetakan yang telah diisi campuran plastik dan tanah liat tersebut di tanah datar ketanah yang datar secara perlahan lalu di pukul sedikit agar bata plastik lepas dari cetakan. Dikeringkan selama 7 hari. Setelah kering, dibakar di tungku pembakaran batu bata selama 3 hari 3 malam. Setelah di bakar selama 3 hari 3 malam batu bata plastik telah siap jadi.

Proses Uji Kuat Batu Bata Plastik

Berikut adalah proses uji kuat batu bata plastik : Disiapkan beban 1 kg. Diukur ketinggian 50 cm. Dijatuhkan beban 1 kg tersebut di ketinggian 50 cm, diamati batu bata plastik tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian akan mempelajari tentang pembuatan batu bata dengan penambahan sampah plastik. Plastik yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis adalah Plastik PET atau PETE (*Polyethylene Etilen Terephalate*) dan Plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*). Persentase berat plastik yang berbeda-beda, yaitu 1%, 3%, 5%, 7% dan 9% dari komposisi berat batu bata sebenarnya. Adapun hasil yang kami dapat pada saat penelitian adalah sebagai berikut.

### Pengaruh Jenis Plastik Terhadap Pembuatan Batu Bata Plastik

**Tabel 4.1** Hasil Proses Pembakaran Penambahan Plastik PET 1%, 3%, 5%

Banyak Variasi Plastik (%)	Kondisi Batu Bata Plastik Setelah dibakar	Bentuk Batu Bata Plastik
1	Warna : merah bata Bentuk : Bagus Bunyi : tidak nyaring Kekuatan : Kokoh	
3	Warna : merah bata Bentuk : Bagus Bunyi : tidak nyaring Kekuatan : Kokoh	
5	Warna : merah bata Bentuk : Sedikit bertekstur Bunyi : tidak nyaring Kekuatan : Agak Kokoh	

**Tabel 4.2** Hasil Proses Pembakaran Penambahan Plastik PET 5%,7%,9%

Banyak Variasi Plastik (%)	Kondisi Batu Bata Plastik Setelah dibakar	Bentuk Batu Bata Plastik
5	Warna : merah bata Bentuk : kotak bata Bunyi : tidak nyaring Kekuatan :agak rapuh	
7	Warna : merah bata Bentuk : terbelah 2 Bunyi : tidak nyaring Kekuatan :rapuh	
9	Warna : merah bata Bentuk : hancur Bunyi : tidak nyaring Kekuatan :sangat rapuh	

**Tabel 4.3 1** Hasil Proses Pembakaran Penambahan Plastik PET 1%,3%,5%.7%,9%

Banyak Variasi Plastik (%)	Kondisi Batu Bata	Hasil
1	Warna:abu-abu hitam Bentuk :tidak beraturan Kekuatan: hancur setelah pembakaran	

3	Warna:abu-abu hitam Bentuk :tidak beraturan Kekuatan: hancur setelah pembakaran	
5	Warna:abu-abu hitam Bentuk :tidak beraturan Kekuatan: hancur setelah pembakaran	
7	Warna:abu-abu hitam Bentuk :tidak beraturan Kekuatan: hancur setelah pembakaran	

**UJI KUAT TEKAN BATU BATA PLASTIK**

No	Jenis plastik	Berat Beban (kg)	Tinggi Kejut (cm)	Banyak plastik (%)	Hasil	Gambar
1	PET	1	50	1	Terbelah2, sedikit rapuh	

3	Terbelah 2, agak rapuh					
5	Hancur, sangat rapuh					
7	Hancur saat proses pembakaran					
9	Hancur saat proses pembakaran					
2	LDPE	1	50	1	Hancur saat proses pembakaran	
				3	Hancur saat proses pembakaran	
				5	Hancur saat proses pembakaran	

7	Hancur saat proses pembakaran	
9	Hancur saat proses pembakaran	

### KESIMPULAN

1. Pada jenis plastik PET pembuatan batu bata variasi 1%, 3%, dan 5% berhasil dicetak walaupun hasil tidak sesuai dengan yang diinginkan, variasi 7% dan 9% tidak berhasil dicetak karna kadar plastik yang terlalu banyak sehingga membuat bata menjadi rapuh akibat banyaknya terjadi ruang kosong.
2. Pada jenis plastik LDPE pembuatan batu bata variasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9% tidak berhasil dicetak dengan baik karena pengaruh dari jenis plastik karena jenis plastik yang dipilih kantong kresek ringan sehingga saat proses pencacahan terkesan banyak.
3. Semakin banyak plastik yang digunakan maka semakin rapuh batu bata yang dihasilkan.
4. Pada uji kuat dengan beban 1 kg kejatuhan 50 cm jenis plastik PET pembuatan batu bata variasi 1% terbelah 2, 3% terbelah 2, dan 5% hancur.
5. Ukuran plastik dan banyak plastik berpengaruh dalam proses pencetakan dan pembakaran batu bata
6. Proses pembuatan batu bata yang dilakukan berdasarkan metode masyarakat tidak sesuai dengan metode jurnal/ peneliti sebelumnya.
7. Kondisi operasi pada proses pembuatan batu bata plastik tidak cocok dengan penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Dian Wahyu Widiyati, D. W. (2020). Optimasi Pemanfaatan Minyak Serai (*Cymbopogon citratus* DC) sebagai Zat Antiseptik Pada Pembuatan Sabun Lunak Herbal. *Numerical Tables for Angular Correlation Computations: 3j-, 6j-, 9j- Symbols, F- and Gamma-Coefficients*, 5(1).
- Puspawati, N. M., Suirta, I. W., & Bahri, S. (2016). ISOLASI, IDENTIFIKASI, SERTA UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). *Jurnal Kimia*, 219–227. <https://doi.org/10.24843/jchem.2016.v10.i02.p08>
- Rita, W. S., & Vinapriliani, Ni Putu Eka Gunawan, Iw. G. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 152–160.
- Susingih, W., Dodyk, P., & Taslimah. (2019). Peggandaan Skala Produksi Sabun Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.