

# Pengaruh Jumlah Sudu Pengaduk Saringan Terhadap Kapasitas Produksi Luluh Tanah Liat Sebagai Bahan Baku Bata Merah

I Gusti Made Yudyantara, I Made Widiyarta, I Made Parwata, DNK P Negara  
Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali

## Abstrak

Batu bata merah adalah bahan utama membuat bangunan yang terbuat dari tanah liat dan banyak digunakan untuk bangunan seperti dinding rumah. Proses pembuatan batu bata merah umumnya masih sangat sederhana dan konvensional sehingga produksi relative rendah. Salah satu tahapan proses yang mengakibatkan produksi relatif rendah yaitu pada tahap penyaringan tanah liat. Pada penelitian ini, mesin penyaringan tanah liat yang ada dikaji fungsi sudu pengaduknya dengan memvariasikan jumlah sudu pengaduk saringan yaitu dengan 1 sudu, 2 sudu dan 3 sudu pengaduk. Hasil dari pengujian menunjukkan jumlah sudu pengaduk 3 buah, menghasilkan tanah liat yang dapat disaring lebih banyak dibandingkan dengan 2 sudu dan 1 sudu pengaduk.

**Kata kunci:** tanah liat, alat penyaring bahan baku bata merah, sudu pengaduk, batu bata merah

## Abstract

Red brick made from clay is the main building material that is widely used for building such as the wall of house. The process of making red bricks is generally done in traditional and conventional ways so that the production is relatively low. One step of the process that resulted in low production is at the step of the clay filtration. In this study, the developed clay filter machine was used for investigating the stirring blade function by varying the number of the stirrer blade with 1 blade, 2 blades and 3 blades. The result shows the number of blade of 3 produces more filtered clays compared to the number of blade of two blades and one blade.

**Keywords:** clay, filter, red brick material, stirrer blade, red brick

## 1. Pendahuluan

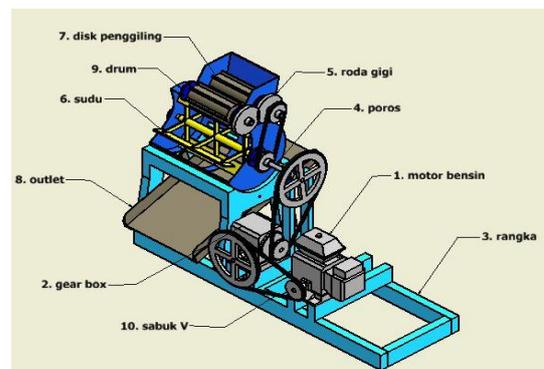
Penggunaan batu bata merah di dalam industri sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari, batu bata merah ini adalah satu material yang sering digunakan untuk pembuatan dinding rumah atau pura yang merupakan ciri khas dari budaya khusus di Bali. Proses pembuatan bata ini terdiri dari tujuh tahap. Tahap pertama penyaringan bahan baku, tahap kedua pencampuran bahan baku yang telah disaring, tahap ketiga proses pencetakan, tahap keempat proses pengeringan tetapi hanya setengah kering, tahap kelima adalah penggosongan bata yang telah dicetak, lalu tahap keenam adalah tahap pengeringan sampai betul-betul kering dan tahap ketujuh adalah tahap terakhir pembakaran bata yang sudah siap. Setelah pembakaran tinggal mensortirnya dan bata siap untuk di pasarkan.

Berdasarkan survey yang dilakukan, proses penyaringan bahan baku (tanah merah) sehingga didapatkan luluh (bahan yang telah disaring) memakan waktu yang cukup lama. Sebagai gambaran proses penyaringan yang dikerjakan dengan manual dalam satu hari kerja (8 jam) dapat menghasilkan luluh bahan baku bata asab sekitar 1 m<sup>3</sup>. Setelah itu hasil saringan diendapkan dan dicampur arang selama 24 jam sehingga bahan baku menjadi kental dan siap untuk dicetak. Dalam satu hari pekerja yang bertugas mencetak hanya mampu mencetak maksimum 300 biji bata asab karena keterbatasan

bahan baku yang siap dicetak. Untuk satu kali pembakaran harus dikumpulkan bata sebanyak 1.600 biji. Hal ini dikarenakan karena daya tampung dapur pembakaran adalah 1.600 batang bata. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dibuatkan mesin penghancur dan penyaring bahan baku bata merah semi otomatis yang digerakkan dengan menggunakan motor listrik atau bensin. Pada penelitian ini jumlah sudu pada mesin penaring divariasikan yaitu dengan 1, 2, dan 3 sudu pengaduk [1].

## 2. Metode Pengujian

1. Alat :  
Mesin penyaring bahan baku bata merah (Gambar 1).

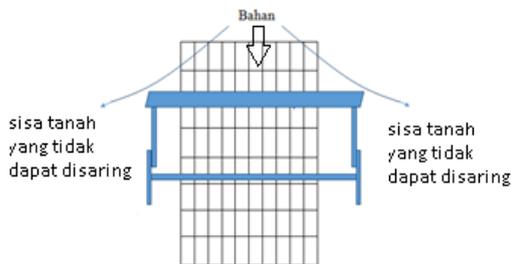


Gambar 1 alat penyaring bahan baku bata

2. Langkah-langkah pengujian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :
  1. Pengujian setiap lima menit dan sepuluh menit. Masing-masing pengujian menggunakan tanah sebanyak 30 kg dan tiga liter air mengalir selama 5 menit.
  2. Pengujian variasi sudu pengaduk
    - a. Dengan jumlah sudu pengaduk 1 sudu, sejajar dengan poros sudu pengaduk
    - b. Dengan jumlah sudu pengaduk 2 sudu, sejajar dengan poros sudu pengaduk
    - c. Dengan jumlah sudu pengaduk 3 sudu, sejajar dengan poros sudu pengaduk
  3. Pengujian hasil bahan baku yang sudah di saring Pengujian ini untuk mempermudah mengetahui hasil dari variasi jumlah sudu pengaduk. Adapun langkah-langkahnya adalah :
    - a. Timbang bahan baku yang keluar dari saringan
    - b. Hitung berapa sisa bahan baku yang tidak bisa keluar dari alat penyaring
    - c. Lalu bandingkan hasil yang dihasilkan berdasarkan variasi sudu pengaduk

### 3. Hasil dan Pembahasan

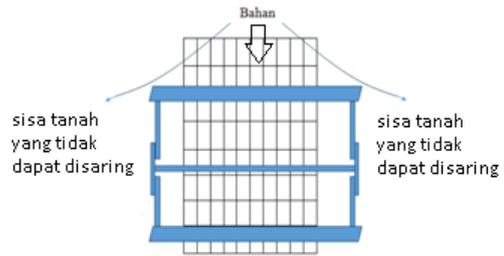
- a) Sudu lurus dengan variasi 1 sudu pengaduk.



Gambar 2. Ilustrasi penyaringan dengan 1 sudu pengaduk

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, sisa tanah terdapat pada kedua sisi drum penyaring yang tidak dapat dijangkau oleh sudu penyaring seperti diilustrasikan pada Gambar 2. Hasil saringan bahan baku yang dihasilkan dengan menggunakan satu sudu sangat sedikit rata-rata adalah 7,7 kg. Pengujian dilakukan dengan jumlah tanah 30 kg dan air 3 liter selama 10 menit

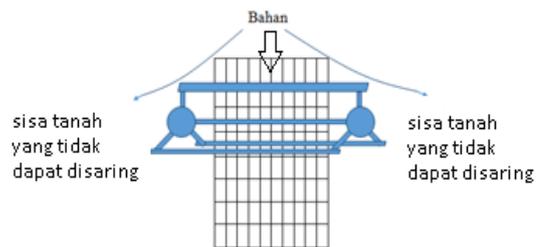
- b) Sudu lurus dengan variasi 2 sudu pengaduk



Gambar 3. Penyaringan dengan 2 sudu pengaduk

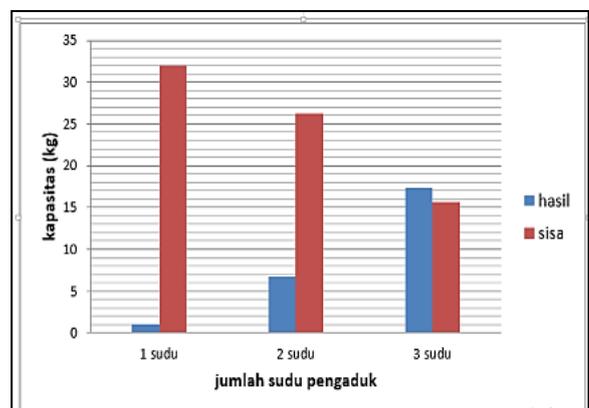
Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan dua sudu pengaduk menghasilkan sisa yang cukup banyak tetapi lebih baik dibandingkan dengan satu sudu pengaduk. Sisa masih menempel pada kedua sisi drum yang tidak terjangkau oleh sudu pengaduk (Gambar 30. Hasil saringan menggunakan dua sudu pengaduk rata-rata 12 kg. Pengujian dilakukan dengan jumlah tanah 30 kg dan air 3 liter selama 10 menit

- c) Sudu lurus dengan variasi 3 sudu pengaduk

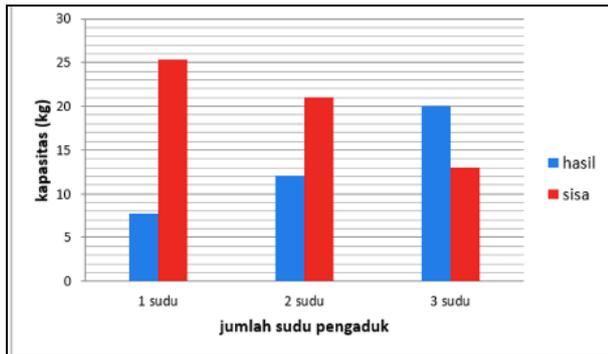


Gambar 4 penyaringan dengan 3 sudu pengaduk

Pada proses pengujian menggunakan tiga sudu pengaduk saringan, hasil saringan yang di hasilkan sudah cukup banyak rata- rata 20 kg, tetapi masih tetap masih terdapat sisa pada kedua sisi drum penyaring



Grafik 1 Hasil penyaringan bahan baku bata merah dari perbandingan Sudu pengaduk proses selama 5 menit dan 3 liter mengalir selama 5 menit.



**Grafik 2** Hasil penyaringan bahan baku bata merah dari perbandingan Sudu pengaduk proses selama 10 menit dan 3 liter mengalir selama 5 menit.

Dari Grafik 1 dapat disimpulkan bahwa dengan waktu 5 menit dan variasi jumlah sudu 1 sudu, 2 sudu hasilnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan 3 sudu, dengan waktu 5 menit sisa tanah masih cukup banyak di dalam mesin penyaring. Dari Grafik 2 dapat disimpulkan bahwa dengan waktu 10 menit dan variasi jumlah sudu 1 sudu, 2 sudu hasilnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan 3 sudu, dan dengan waktu 10 menit sisa tanah cukup sedikit di dalam mesin penyaring.

Dari Grafik 1 dapat dilihat bahwa jumlah sudu pengaduk 3 sudu mendapatkan hasil produksi yang paling banyak dengan sisa juga lumayan banyak karena waktu pada saat proses penyaringan selama 5 menit. Jika dibandingkan dengan grafik 2 dapat dilihat bahwa jumlah sudu 3 sudu mendapatkan hasil produksi yang paling banyak dengan sisa yg jauh lebih sedikit dari hasil, karena waktu pada saat proses penyaringan selama 10 menit.

Dari penelitian yang sudah dilakukan, dengan membandingkan hasil produksi penyaringan bahan batu bata merah menggunakan metode manual dan semi otomatis. Dalam teknik penyaringan manual yang dilakukan oleh pengrajin dapat menyaring tanah bahan baku bata merah 540 kg dengan waktu 3 hari, luluh sudah siap dilakukan proses selanjutnya, sedangkan proses penyaringan bahan baku bata merah dengan menggunakan mesin semi otomatis dapat menyaring tanah bahan baku bata merah 540 kg dengan waktu 1 hari, luluh sudah siap dilakukan proses selanjutnya.

#### 4. Kesimpulan

Pengujian Variasi jumlah sudu pengaduk saringan terhadap kapasitas produksi luluh tanah liat sebagai bahan baku bata merah menggunakan metode mesin semi otomatis dengan jumlah sudu 3 sudu pengaduk mendapatkan hasil produksi yang jauh lebih besar dibandingkan dengan metode manual.

Mesin penyaring bahan baku bata merah yang menggunakan Jumlah sudu pengaduk 3 sudu mendapatkan hasil yang paling banyak dibandingkan dengan 1 sudu dan 2 sudu pengaduk. Dari penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan

jumlah sudu 3 sudu pengaduk mendapatkan hasil saringan bahan baku bata merah yang paling banyak.

#### Daftar Pustaka

- [1] I Md Widiyarta, I Made Parwata, Dewa Ngurah Putra Negara, I Gst Made Yudyantara & I Wayan Juli Arta Putra, *Meningkatkan Produksi luluh Bahan Baku Bata Asab (Bata Merah Gosok) dengan Mesin Penyaring Luluh 3 sudu-pengaduk-sejajar*, Seminar Nasional Sains & Teknologi (Senastek) Denpasar Bali 2016
- [2] Adi Darmawan, Ahmad Suseno, Slamet Agus Purnomo, 2005. *Sintesis Lempung Terpilar Titania*. Jurnal JSKA Universitas Diponegoro Vol.8 No.3.
- [3] Sularso. Ir. MSME., 1987. *Dasar-Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- [4] V.Dobrovolksy., K.Zablonsky., S.Mak., A.Radchik., L.erlikh. *Machine Elements*. Peace Publishers, Moscow.Vil. 14. No: 211-215