

# DESAIN DAN PEMBUATAN MESIN PENCUCI TELUR ASIN

**Carli\*, Daryadi, Sunarto, Hartono, Eko Saputra**

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang  
Jln. Prof. Soedarto Semarang  
\*Email: carlismg@ymail.com

## Abstract

Salted egg is a general term for dishes made from eggs that are preserved by salting. Generally in SMEs salted eggs are produced by manual methods, one of which is the process of cleaning eggs from salting dough so that it requires more than one person and the results of egg repair are less effective. The purpose of making this right tool is to make a salted egg cleaner that can help the process of repairing eggs from salting dough mud. The mechanism used to clean the eggs uses a shaft-shaped brush to clean the salting mud optimally by driving a 0.5 HP electric motor with a capacity of 45 kg/hour which is a drastic increase from the manual method which is only 12 kg/hour. The salted egg cleaning machine uses two roller brushes with the direction of rotation in the same direction with a power of 0.5 HP and is made in several stages, namely design, material selection, work process, cost calculation, manufacturing implementation, to testing. The results of the process of this tool are maximized both in terms of function and increase the efficiency of the salted egg business in SMEs.

**Keywords:** *salted egg, egg wash*

## Abstrak

Telur asin merupakan istilah umum untuk masakan berbahan dasar telur yang diawetkan dengan diasinkan. Umumnya dalam UMKM telur asin diproduksi dengan metode manual, salah satunya proses membersihkan telur asin dari adonan pengasinan sehingga membutuhkan tenaga lebih dari satu orang serta hasil pembersihan telur yang kurang efektif. Tujuan dari pembuatan alat tepat guna ini adalah membuat mesin pembersih telur asin yang dapat membantu proses pembersihan telur dari lumpur adonan pengasinan. Mekanisme yang digunakan untuk membersihkan telur menggunakan sikat berbentuk poros untuk membersihkan lumpur pengasinan secara optimal dengan penggerak motor listrik 0.5 HP dengan kapasitas 45 kg/jam dimana nilai ini naik dratis dari metode manual yang hanya 12 kg/jam. Mesin pembersih telur asin menggunakan dua roller brush dengan arah putaran searah dengan daya 0.5 HP dibuat dengan beberapa tahap, yaitu perancangan, pemilihan bahan, proses pengerjaan, perhitungan biaya, pelaksanaan pembuatan, hingga pengujian. Hasil dari proses alat ini maksimal baik dari fungsi maupun meningkatkan efisiensi dari usaha telur asin di UMKM.

**Kata Kunci:** *telur asin, pencuci telur*

## PENDAHULUAN

Telur asin merupakan olahan makanan yang umumnya berasal dari telur bebek. Konsumsi telur asin di Indonesia cukup tinggi karena termasuk olahan sederhana yang mudah ditemui serta harganya yang terjangkau. Tingginya permintaan telur asin membuat

banyak industri produksi telur asin baik skala rumahan maupun skala besar berkembang di banyak penjuru daerah.



**Gambar 1.** Sisa Lumpur Adonan Telur Asin Hasil Pengasinan

Melihat permasalahan ini serta terinspirasi dari referensi yang telah ada sebelumnya, desain dan pembuatan mesin ini merupakan pengembangan dari alat yang sudah pernah dibuat secara sederhana. Mekanismenya menggunakan penggerak satu motor dengan system transmisi roda gigi. Sistem transmisi tersebut digunakan untuk meneruskan daya pada motor listrik menuju sikat dengan arah putaran yang berbeda. Sikat pembersih terbuat dari bulu sikat berdiameter 0.2 mm yang memutar sepanjang poros. Pergerakan poros diatur oleh motor listrik jenis wiper sehingga konveyor berjalan lebih lambat dan pada konveyor terdapat sekat penyangga telur. Alternatif tersebut memiliki kapasitas 90 kg per jam. Kelebihan mesin ini yaitu minim tenaga karena menggunakan konveyor serta pergerakan yang cepat dapat memaksimalkan kapasitas produksi dari mesin tersebut, tetapi kekurangannya yaitu pada bagian bawah dari telur tersebut kurang bersih karena menempel pada rel konveyor. Desain dan pembuatan mesin ini, menggunakan model konveyor dengan sistem rantai dan gear tanpa menggunakan roller. Pengganti roller menggunakan batang stainless steel berdiameter 4 mm yang dihubungkan dengan rantai. Telur akan bergerak dengan kecepatan gerak konveyor, dimana kecepatan putar motor 1450 rpm diturunkan gearbox 1:60 menjadi 24,16 rpm. Diameter poros 0.5 inch dihubungkan dengan rangkain gear dengan diameter 6 inch, sehingga rpm diturunkan 1:12 menjadi 2.01 rpm atau kecepatan linier pada konveyor menjadi 0.95 m/min. Kecepatan tersebut dapat diperlambat dengan speed controller menjadi 1:2, 1:3 dan 1:4. Pembersihan menggunakan sikat dengan tali nilon dengan kecepatan putar 2900 rpm. Kelebihan dari mesin ini adalah sikat yang padat serta ruang pembersihan yang panjang membuat kapasitas dan hasil produksi akan banyak dan maksimal mencapai 307 butir/jam, tetapi dimensi yang besar serta adanya motor listrik, pompa air dan tabung air membuat biaya produksi serta biaya listrik dan air dari alat ini pasti akan membengkak

sedangkan pengusaha UMKM menginginkan alat yang murah efisien dan mudah dalam pengoperasian serta perawatan.

Melihat kondisi, situasi serta melihat kelebihan kekurangan yang ada desain tersebut, dikembangkan alat untuk pembersih telur asin dengan penelitian berjudul “ Desain dan Pembuatan Mesin Pencuci Telur Asin ” yang diharapkan dapat membersihkan telur dengan mekanisme 2 sikat sejajar yang bergerak searah dan telur dapat ditopang dan stabil di atas dua sikat tersebut, serta dengan dukungan air sebagai pelarut lumpur sehingga hasil pembersihan dapat maksimal lagi. Mesin ini diharapkan dapat membantu industry UMKM agar dapat mengembangkan usaha dan menghasilkan profit yang lebih bagi UMKM maupun pekerja yang terlibat di dalamnya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan Penelitian**

Bahan Penelitian yang digunakan adalah telur bebek yang dijadikan telur asin, dimana setelah proses pengasinan selama dua minggu selesai, dimana lumpur adonan yang berupa campuran dari tanah liat, abu, batu bata, dan garam yang masih menempel pada telur asin.

### **Peralatan Penelitian**

Penggerak utama mesin pencuci telur asin menggunakan motor listrik dengan daya 0,5 HP. Daya dari motor listrik tersebut akan menggerakkan rangkaian puli dan *belt* dan selanjutnya diteruskan ke poros sikat sehingga sikat dapat berputar dan membersihkan telur. Selama proses pembersihan telur juga dibantu oleh air yang dialirkan oleh pipa pada bagian atas sikat, sehingga pembersihan menjadi lebih maksimal. Peralatan penelitian yang digunakan adalah :

- a. Mesin Pencuci Telur Asin
- b. *Stopwatch* (Alat ukur waktu)



**Gambar 2.** Mesin pencuci telur asin

### **Prosedur Pengoperasian Mesin**

- a. Ambil telur yang akan dibersihkan.
- b. Nyalakan *power* pada motor listrik.
- c. Alirkan air untuk membersihkan telur.
- d. Letakkan telur diantara dua sikat.
- e. Telur berputar dan tersikat dengan sendirinya
- f. Matikan *power* pada motor listrik, jika proses pembersihan sudah selesai.



**Gambar 3.** Prose pencuci telur asin

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, didapatkan waktu yang optimal dengan rpm 240 pada 40 detik dimana waktu 40 detik itu digunakan untuk peletakan tujuh

buah telur, pembersihan, serta pengambilan setelah bersih. Hasil waktu 40 detik inilah yang kami pakai untuk menentukan kapasitas dan pendapatan yang bisa kami peroleh dengan pengoperasian alat ini

**Tabel 1.** Waktu Pengujian 15 detik

Percobaan	Tingkat Kebersihan
1	Cukup bersih
2	Cukup bersih
3	Cukup bersih
4	Cukup bersih
5	Cukup bersih



**Gambar 4.** Hasil Pengujian 15 detik

Percobaan	Tingkat Kebersihan
1	Bersih sempurna
2	Bersih sempurna
3	Bersih sempurna
4	Bersih sempurna
5	Bersih sempurna

**Tabel 2.** Waktu Pengujian 30 detik



**Gambar 5.** Hasil Pengujian 30 detik

**Tabel 3.** Waktu Pengujian 40 detik

Percobaan	Tingkat Kebersihan
1	Kurang bersih
2	Kurang bersih
3	Kurang bersih
4	Cukup bersih
5	Kurang bersih



**Gambar 6.** Hasil Pengujian 40 detik

**Tabel 4.** Waktu Pengujian 45 detik

Percobaan	Tingkat Kebersihan
1	Bersih sempurna
2	Bersih sempurna
3	Bersih sempurna
4	Bersih sempurna
5	Bersih sempurna

**Tabel 5.** Waktu Pengujian 50 detik

Percobaan 50 detik	Tingkat Kebersihan
1	Bersih sempurna
2	Bersih sempurna
3	Bersih sempurna
4	Bersih sempurna

5	Bersih sempurna
---	-----------------

### **Analisa Hasil dan Pembahasan**

- a. Pengujian dengan rpm 240 lebih maksimal karena hanya membutuhkan waktu sekitar 40 detik untuk sekali proses berisi 7 telur
- b. Pengujian pembandingan dengan 180 rpm ternyata kurang efektif karena dengan variable waktu yang sama yaitu 40 detik, telur belum bersih maksimal

### **SIMPULAN**

Secara teknik, berdasarkan dari hasil analisa dan uji coba alat pada Desain dan Pembuatan Mesin Pencuci Telur Asin dengan Penggerak Motor Listrik 0.5 HP, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Mesin ini dapat membersihkan telur secara maksimal dengan waktu tertentu, hal dibuktikan dengan pengujian dan hasil pengujian yang telah dicantumkan sebelumnya.
- b. Kapasitas pembersihan mencapai 45 kg per jam dan jumlah ini naik drastis dari pada menggunakan metode manual yang hanya 12 kg per jam.

#### **Spesifikasi Mesin :**

- Dimensi : 800 mm×520 mm×1100 mm
- Daya Motor : 0.5 HP
- Putaran motor : 1400 Rpm
- Putaran Sikat : 260 Rpm
- Kapasitas : 45 Kg/ jam

#### **Saran**

- a. Sempurnakan sistem pengairan agar pembersihan lebih maksimal.

- b. Tambahkan desain penutup menggunakan bahan yang ringan dan mudah dipindahkan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Sularso, Kiyokatsu Suga. 2013. *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*.

Jakarta: Pradnya Paramita.

Khurmi, R.S & J.K. Gupta. 2005. *A Text Book of Machine Design*. New Delhi:

Eurasia Publishing House (Pvt) Ltd.

G. Takeshi Sato, N. Sugiarto. 1989. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*.

Jakarta: Pradnya Paramita.

Robert L. Mott. *Machine Elements in Mechanical Design*. New Jersey: Pearson Education

Ltd.