

## SISTEM PENGGERAK MESIN PEMERAS KELAPA PARUT UNTUK INDUSTRI PANGAN SKALA RUMAH TANGGA

**Ardhana Rachman**

**D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya**

Email : [the.ardhana@gmail.com](mailto:the.ardhana@gmail.com)

**Diah Wulandari**

**Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya**

Email : [diah\\_wuland@ymail.com](mailto:diah_wuland@ymail.com)

### ABSTRAK

Industri pangan di Indonesia berkembang sangat pesat. Aspek yang dibutuhkan dalam industri pangan skala rumah tangga adalah kecepatan waktu produksi. Guna memenuhi aspek tersebut, kami tertarik untuk membuat Mesin Pemas Kelapa Parut. Kami tertarik untuk membahas sistem penggerak dalam Tugas Akhir (TA) ini. Yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah putaran *output* (rpm) komponen dinamis yang ideal. Dengan hasil putaran yang ideal, proses pemerasan kelapa parut menjadi efektif dan efisien. Metode perencanaan sistem penggerak mesin pemas kelapa parut untuk industri pangan skala rumah tangga yaitu: perhitungan komponen yang akan digunakan, pembelian komponen baru dan bekas yang mudah diperoleh, serta proses perakitan dan penyetelan sistem penggerak. Hasil perhitungan sistem penggerak menunjukkan bahwa, motor yang digunakan adalah motor AC. Panjang *v-belt* yang digunakan 74 inch. Hasil perbandingan pulley didapat kecepatan 2184 rpm. Hasil kecepatan output hasil reduksi *gearbox* 54 rpm. Panjang rantai 447 rpm.

**Kata kunci** : Sistem penggerak, Mesin Peras, Skala rumah tangga

### ABSTRACT

Food industry in Indonesia is growing very rapidly. Aspects required in the food industry is the velocity scale household production time. In order to fulfill these aspects, we are interested to make Coconut Grated extractor machine. We are interested to discuss the drive system in the final project (TA) is. Which aims to produce an output rotation (rpm) dynamic components are ideal. With the results of the ideal round, squeeze the grated coconut to be effective and efficient. Propulsion systems planning methods shredded coconut squeezer machines for the food industry household namely: the calculation of the components to be used, the purchase of new and used parts are easily available, as well as the process of assembling and adjusting drive system. The results of calculation show that the propulsion system, used motor is an AC. V-belt long-used 74-inch. The results obtained pulley ratio speed 2184 rpm. The result of the reduction gearbox output speed 54 rpm. Long chain of 447 rpm.

**Keywords**: drive system, Squeeze Machine, Household Scale

### PENDAHULUAN

Perkembangan industri pangan skala kecil dan menengah terus mengalami perkembangan secara pesat. Data Kementerian koperasi dan usaha kecil menengah, jumlah pelaku industri pengolahan berjumlah 3.219.570 ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). Jumlah tersebut sudah termasuk pengusaha industri makanan. Salah satu elemen yang harus dimiliki *entrepreneur* di bidang pangan adalah pemas kelapa parut.

Mesin pemas kelapa parut mempunyai peranan penting dalam industri pangan, dikarenakan industri pangan akan membutuhkan santan sebagai bahan baku pembuatan makanan. Keberadaan mesin pemas kelapa parut untuk mempercepat proses menghasilkan santan.

Demi kemudahan dalam melaksanakan pekerjaan, manusia mulai membuat modifikasi-modifikasi serta inovasi pada alat yang digunakannya. Langkah yang sudah ditempuh antara lain membuat mesin pemas

kelapa parut yang digerakkan oleh motor AC yang tidak membutuhkan konsumsi listrik besar.

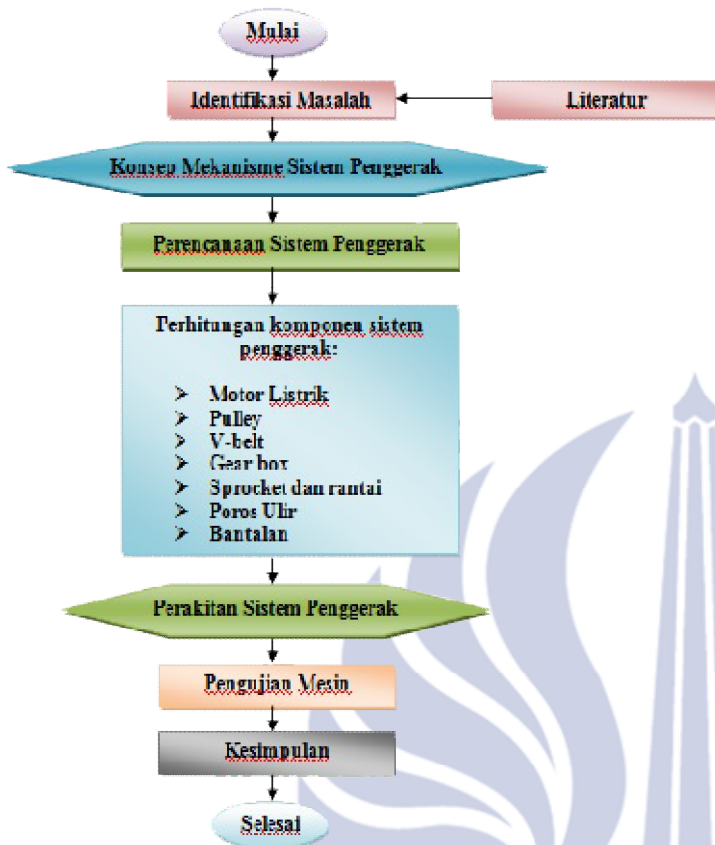
Maka, pada pembahasan kali adalah melakukan perhitungan pada sistem penggerak untuk menghasilkan kecepatan yang bervariasi. Sehingga proses pemerasan pada mesin ini mendapatkan kecepatan yang ideal.

Berdasarkan alasan di atas maka diadakan perhitungan pada komponen sistem penggerak pada mesin pemas kelapa parut hingga memperoleh kecepatan yang ideal untuk melakukan pemerasan.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan ukuran komponen yang ideal untuk menghasilkan output rpm dan menentukan komponen sistem penggerak yang digunakan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi bagi masyarakat untuk membantu dalam proses pemerasan kelapa supaya lebih cepat dan higienis.

**METODE**  
**Rancangan Penelitian**



Gambar 1. Flowchart rekayasa sistem penggerak

**Tahap Pengumpulan Data**

Dalam metode rekayasa ini, menggunakan teknik eksperimen dan dokumentasi. Eksperimen dilakukan perhitungan-perhitungan. Dokumentasi berupa foto mengenai apa yang dilakukan.

Tahap pengumpulan data yaitu; penentuan judul dan dilanjut merumuskan persamaan dari literatur. Dilanjut melakukan pengamatan lapangan untuk pencarian komponen.

Tabel 1. Keterangan peralatan:

No.	Peralatan	Keterangan
1	Motor listrik	Rpm 1420
2	Pulley	Type V
3	V-belt	Menyesuaikan
4	Gearbox	Rasio 1:40
5	Sproket	Gear
6	Rantai	Rantai
7	Poros Ulir	Menyesuaikan

**Perhitungan**

Perhitungan alat tersebut menyangkut penggunaan yang dapat memberikan kapasitas daya, baik itu bagi operator ataupun bagi aplikasi penggunaan yang menyangkut dengan peralatan lain. Dalam hal ini perancangan mesin pemeras kelapa parut yang diperhitungkan adalah kecepatan putaran poros ulir untuk memeras kelapa parut sesuai desain.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Menentukan tabung pemeras**

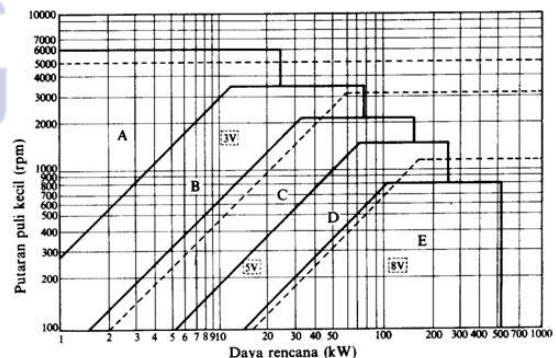
Tempat untuk menampung kelapa parut yang akan di peras dapat menampung 4 kg. Untuk itu tabung akan dibuat dengan ukuran:

- Ø dalam tabung : 135 mm
- Tebal : 3 mm

**Transmisi sabuk dan puli**

Data perencanaan:

- Daya motor : 0,25 HP
- Faktor koreksi : 1,2
- Daya rencana : 0,3 HP



Gambar 2. Diagram pemilihan sabuk

Dipilih sabuk A. Karena sabuk A memiliki putaran puli kecil minimal 100 rpm hingga maksimal 6000 rpm dan memiliki daya rencana hingga 25 kW.

## Sistem Penggerak Mesin Pemas Kelapa Parut Untuk Industri Pangan

Menentukan diameter puli penggerak ( $d_p$ ) dan puli yang digerakkan ( $D_p$ ):

Jika diameter puli penggerak ( $d_p$ ) untuk tipe sabuk A adalah 100 mm. Maka untuk mencari diameter puli yang digerakkan ( $D_p$ ) adalah:

$$\begin{aligned} D_p &= d_p \cdot i & (1) \\ &= 100 \cdot 0,65 \\ &= 65 \text{ mm} \end{aligned}$$

### Transmisi rantai dan sproket

Dari putaran motor, akan direduksi oleh gearbox dengan rasio 1:40.

Karena output gearbox 54 rpm sedangkan rencana kecepatan output 54 rpm.

Maka sproket yang digunakan 1:1.

### Poros ulir

Kecepatan poros ulir:

Data poros ulir:

Diameter	: 23,4 mm
Jari-jari	: 11,7 mm
Putaran poros	: 54 rpm
Maka $V_{poros}$	: 5,652 m/s

## PENUTUP

### Simpulan

- Dari bahasan, maka disimpulkan sebagai berikut: motor listrik AC dengan 1420 rpm. Pulley type V. V-belt type A. Rantai type 40. Gaya pemerasan 0,299 N.
- Dari perbandingan pulley berdasarkan perhitungan, maka akan diperoleh kecepatan akhir 54 rpm.

### Saran

Saran dari perencanaan sistem penggerak, agar dapat diterapkan:

- Pada sistem penggerak mesin ini, perlu adanya pengembangan pada teknologi otomasi yang digunakan. Agar proses pemerasan semakin efektif dan efisien.
- Kedepannya diharapkan ada penerapan teknologi mekanisme sistem penggerak selain motor AC. Agar terjadi perkembangan dibidang penggerak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Tanpa Tahun. UNIMED-NonDegree-22877-Bab II.pdf.
- Anonim. Tanpa Tahun. jbpnunpaspp-gdl-wawanharya-2486-2.pdf
- Misbach, Misbachul. 2014. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Mesin FT Unesa.
- Sularso. 1983. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita

Tim penyusun. 2010. *Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III*. Surabaya. University Press

<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Bahan%20Ajar%20Motor%20dan%20Tenaga%20Pertanian/sistem%20transmisi%20tenaga-1.htm> Diakses pada. 23 April 2014

<http://id.wikipedia.org/wiki/Sproket> Diakses pada 2 Juni 2014

<http://www.scribd.com/doc/47730081/ELEMEN-MESIN-RANTAI> Diakses pada 2 Juni 2014

