

## Desain Gigi Parut Pada Mesin Pamarut Kelapa dan Pemas Santan Serbaguna

Farhan Riyadi<sup>1</sup>, Haris Mahmudi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>farhanriyadi08@gmail.com <sup>2</sup>harismahmudi@unpkediri.ac.id

**Abstrak** – Mesin pamarut kelapa sering kita jumpai dipasaran mulai dari sekala rumah tangga hingga sekala industri. Mesin pamarut dengan kapasitas besar sering dijumpai dipasaran hanya untuk mesin pamarut saja. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan UMKM dalam produksi santan dan srundeng, perlu mesin yang bisa digunakan untuk pamarutan srundeng dengan kualitas baik (tidak berminyak) dengan cepat dan mudah pemakaiannya. Maka kami menggabungkan mesin pamarut sekaligus mesin pemas santan dengan satu motor listrik untuk efisiensi penggunaan daya dan kecepatan produksi. Gigi mata parut pun kami menyediakan dua jenis gigi. Yaitu untuk pamarutan yang halus (santan) dengan panjang silinder 19 cm, diameter silinder 5 cm dengan jarak antar gigi 5 mm, kerapatan 3 mm dan panjang gigi 0,5 mm. sedangkan untuk pamarutan kasar (serundeng) mempunyai panjang silinder 19 cm, diameter silinder 5 cm dengan jarak antar antar gigi 5 mm, kerapatan 5 mm dan panjang gigi 1,5 mm. Daya yang digunakan yaitu 1 hp 1400 rpm dengan daya 750 watt 220 volt, yang di transmisikan menggunakan pulley motor listrik diameter 18 cm dan pulley pamarut berdiameter 7,5 cm didapati putaran mesin pamarut adalah 3,360 rpm . Dengan perpaduan spesifikasi gigi parut dan motor penggerak didapati hasil pengujian mesin parut ini adalah 29,38 kg/jam dan parutan serundeng 45,11 kg/jam .

**Kata Kunci** — Mesin, Kerangka, parut, gigi, listrik

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada dunia industri rumahan (home industry) dalam pembuatan makanan ataupun olahan yang menggunakan bahan campuran santan kelapa, masih banyak menggunakan alat pengolah kelapa yang terpisah. Yaitu dalam peroses pamarutan dan pemas santan. Hal ini menyebabkan proses pengolahan yang cukup lama karena harus memindah parutan kelapa ke mesin pemas.

Pada dasarnya santan kelapa merupakan cairan putih kental yang merupakan hasil ekstraksi dari kelapa yang diparut kemudian diperas bersama air. Santan kelapa sendiri mempunyai rasa yang gurih, dipasaran sendiri banyak dijumpai kelapa instan yang mempunyai tekstur lebih kental dari santan biasa. Santan ini sendiri mempunyai karakter yang kurang tepat untuk jenis makanan, karena santan instan jika dimasak tidak dapat mengental dan tidak mengeluarkan minyak [1].

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi yang sangat pesat, banyak terciptanya produk-produk inovasi yang beredar di masyarakat. Teknologi diciptakan untuk membantu meringankan pekerjaan masyarakat agar menghasilkan hasil yang maksimal, salah satunya adalah mesin pamarut kelapa. Mesin pamarut kelapa merupakan hasil teknologi untuk menghancurkan daging buah kelapa

menjadi butiran-butiran untuk di olah menjadi santan atau olahan makanan lainnya. Dari keadaan alat yang ada saat ini, masyarakat lebih memilih membeli kelapa yang sudah diparut daripada membeli alat pamarut karena lebih mudah dan murah [2].

#### 1.2 Penelitian Terdahulu

Mesin parut kelapa adalah salah satu produk mesin dari hasil teknologi yang berfungsi sebagai alat untuk menghancurkan daging buah kelapa menjadi butiran yang selanjutnya diolah menjadi santan atau makanan lainnya. Mesin pamarut kelapa saat ini rata-rata rata menggunakan mesin bahan bakar bensin sebagai penggerak utamanya.

Hasil perancangan menghasilkan mesin parut dengan spesifikasi panjang 365 mm, lebar 150 mm, tinggi 200 mm. penggerak mesin menggunakan daya 100 watt/220 volt. Transmisi menggunakan sabuk V dan pulli berdiameter 15 mm dan 45 mm. waktu yang diperlukan untuk pamarut satu buah kelapa sekitar 4 menit 4 detik dan tuntut pamarut 1 kg kelapa diperlukan waktu kurang lebih 9,97 menit [2].

Spesifikasi pada mesin juga berpengaruh pada kinerja hasil putaran, selain itu rangka juga harus kokoh dan kuat. Rangka dibuat dari besi plat yang mudah diperoleh dipasaran. Daya yang digunakan 150 watt dan tegangan 220 volt dengan tenaga yang dihasilkan 1 HP. Didapat

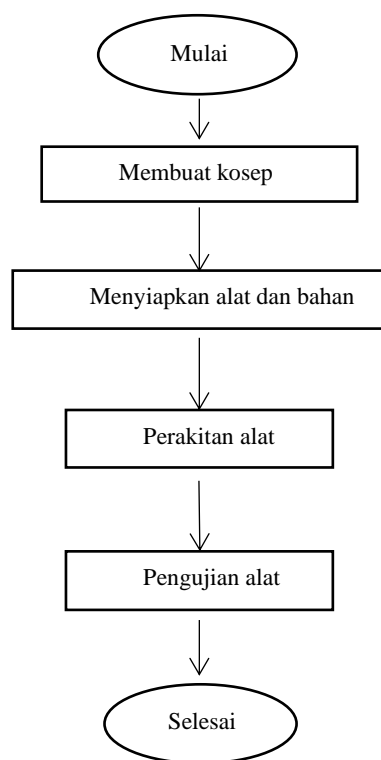
dari hasil pengujian pematuan dengan satu buah kelapa yang diambil dagingnya memakan waktu 4 menit 4 detik, sedangkan untuk 1 kg daging buah kelapa memerlukan waktu 9,87 menit [3].

Tahap perancangan merupakan hal yang penting untuk membuat keputusan-keputusan dalam mendesain sebuah produk, maka desain berupa gambar skets, perancangan dan pembuatan produk adalah dua kegiatan yang saling terkait, artinya rancangan hasil kerja tidak ada gunanya jika rancangan tidak dibuat begitupula sebaliknya [4].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Prosedur Perancangan

Metode dalam penelitian ini yang dilakukan adalah perancangan, yang dimana dalam perancangan ini harus melewati tahapan-tahapan dibawah ini agar sesuai dengan perancangan yang dibuat.



Gambar 1. Diagram Alur Perancangan

### 2.2 Konsep Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Tahapan perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain.

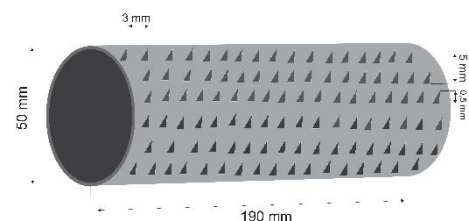
Maksudnya adalah apabila perancang akan mendesain sebuah produk maka hal pertama yang dilakukan adalah membuat/merancang desain.

Untuk alat pematut kelapa sendiri merupakan alat yang akan dimodifikasi dengan kapasitas lebih besar dan menggunakan satu motor listrik yang digunakan untu dua alat sekaligus, yaitu pematut dan pemeras kelapa

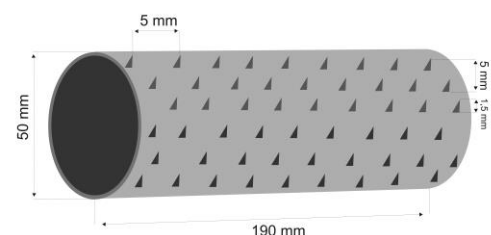
. Sebelumnya memang sudah ada alat pematut dan pemeras kelapa dengan menggunakan satu motor, tetapi pada sistem tersebut menggunakan scew untuk pemerasan santan. Sehingga biaya untuk pembuatan screw yang kurang ekonomis karena bahan baku yang lebih mahal.

### 2.3 Desain Perancangan

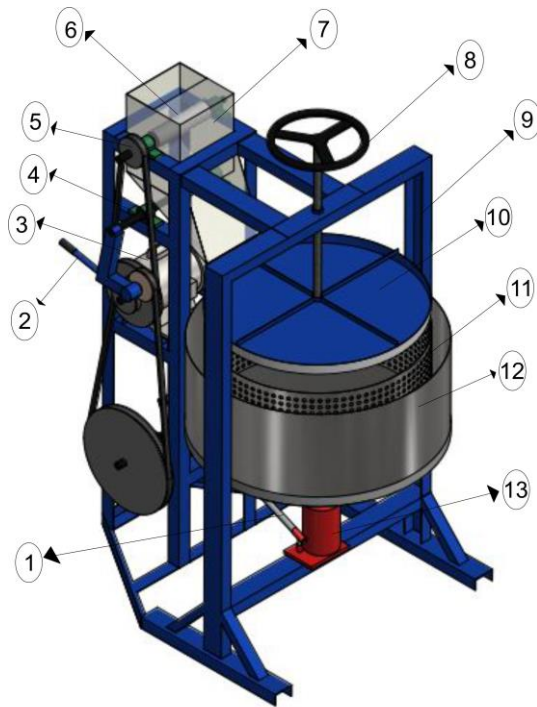
Dari hasil perhitungan komponen didapatkan sebuah desain mesin pemeras santan pematut kelapa yang sesuai dengan kapasitas dan bahan yang digunakan. Dalam proses perancangan mesin pematut dan pemeras santan sangat dipengaruhi produktifitas alat yang dihasilkan.



Gambar 2. Gigi parut santan



Gambar 3. Gigi parut serudeng



Gambar 4. Desain keseluruhan mesin

Keterangan gambar :

1. Tuas dongkrak
2. Tuas spanroller
3. Motor penggerak
4. Bearing duduk
5. Pulley
6. Gigi pamarut
7. Cover pamarut
8. Stering press
9. Kerangka mesin
10. Tutup tabung pemeras
11. Tabung dalam pemeras
12. Tabung luar pemeras
13. Dongkrak pemeras

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Spesifikasi Produk

Dalam perancangan gigi pamarut kelapa yang memiliki ukuran panjang silinder 19 cm, diameter 5 cm dan memiliki jarak antar gigi 5 mm, kerapatan 3 mm dan panjang gigi 1,5 mm untuk pamarutan santan, sedangkan untuk serundeng ukuran panjang silinder 19 cm, diameter 5 cm dan memiliki jarak antar gigi 5 mm, kerapatan 4 mm dan panjang gigi 2,5 mm.

Untuk pembuatan gigi parut sendiri dengan cara ditatah menggunakan alat khusus. Untuk panjang setiap gigi bisa diatur dengan cara menyesuaikan gigi tatah alat.



Gambar 5. Alat penatah gigi parut



Gambar 6. Gigi pamarut santan dan pamarut serundeng

#### 3.2 Pembuatan Cover Mesin Pamarut

Cover mesin pamarut terbuat dari stainless steel tipe 304 yaitu dengan standart untuk makanan dengan ketebalan 0,8 mm. Cover mesin parut sendiri terbagi dalam dua bagian yaitu bagian atas dan bawah. Tujuan ada dua bagian pada mesin parut yaitu untuk memudahkan dalam penggantian gigi parut dan juga pembersihan alat.



Gambar 7. Proses pengelasan cover parut

### 3.3 Pemasangan komponen

Pada mesin pamarut ini memiliki beberapa komponen, yaitu cover, poros gigi pamarut, bearing, pulley dan juga motor listrik.



Gambar 8. Mesin Parut tampak samping



Gambar 9. Mesin pamarut



Gambar 10. Mesin pamarut dan pembers santan

### 3.4 Menghitung Rpm motor penggerak

Berdasarkan penggunaan motor listrik dengan spesifikasi 1 PK, 220 volt, 750 watt dan mempunyai kecepatan 1400 rpm yang ditransmisikan menggunakan pulley motor listrik diameter 18 cm dan pulley pamarut diameter 7,5 cm maka dapat di hitung rpm yang ada pada pamarut.

Diketahui:

$$d_1 = 18 \text{ cm}$$

$$d_2 = 7,5 \text{ cm}$$

$$n_1 = 1400$$

$$d_1 \times n_1 = d_2 \times n_2$$

$$18 \times 1400 = 7,5 \times n_2$$

$$25.200 = 7,5$$

$$n_2 = 25.200 : 7,5$$

$$n_2 = 3.360 \text{ rpm}$$

### 3.5 Menghitung kapasitas mesin pamarut

Berdasarkan uji coba pada alat mesin pamarut kelapa didapat beberapa data yaitu:

Tabel 1. Hasil pengujian parutan untuk santan

No	Berat (kg)	Waktu (menit)
1	10	23,9
2	10	23,6
3	10	20,7
4	10	13,9
5	10	14,7

Didapat dari beberapa hasil pengujian maka didapati rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk 10 kg kelapa adalah 19,36 menit

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas alat} &= \frac{\text{waktu (menit)}}{\text{produk yang dihasilkan (kg)}} \\ &= \frac{19,36}{10} \\ &= 1,93 \text{ menit/kg} \end{aligned}$$

Jadi untuk kapasitas alat per jam yaitu,  
 $60 : 1,93 = 31 \text{ kg/jam}$

Tabel 2. Hasil pengujian parutan untuk serundeng

No	Berat ( kg)	Waktu (menit)
1	1	1,39
2	1	1,47
3	1	1,30
4	1	1,24
5	1	1,27

Didapati dari beberapa hasil pengujian, maka didapati rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk 1 kg kelapa adalah 1,33 menit.

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas alat} &= \frac{\text{waktu (waktu)}}{\text{produksi yang dihasilkan(kg)}} \\ &= \frac{1,33}{1} \\ &= 1,33 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi untuk kapasitas alat per jam yaitu  
 $60 : 1,33 = 45,11 \text{ kg/jam}$

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian mesin yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa mesin pamarut yang ada dipasaran, hanya dapat memarut kelapa butiran kecil (parutan santan) tidak ada gigi pamarut khusus untuk pamarutan serundeng dan untuk pemerasan harus memindahkannya ke mesin lainnya secara manual. Agar lebih efektif maka perlu dilakukan perancangan mesin yang bisa melakukan kedua proses dengan cukup menggunakan 1 motor penggerak.

Alat pamarut kelapa ini di desain berdasarkan keluhan konsumen yang ingin lebih efisien dalam pamarutan kelapa agar bisa membuat serundeng dengan kualitas baik dan pemerasan lebih efisien.

Mesin pamarut ini menggunakan satu motor penggerak 1 PK dengan daya 750 watt 220 volt, 1400 rpm dengan tranmisi pulley pamarut berdiameter 7,5 cm dan pulley motor penggerak berdiameter 18 cm, sehingga mendapatkan hasil kecepatan putaran pada mesin parut sebesar 3.360 rpm. Mesin ini memiliki ketinggian 120 cm dan lebar 20 cm.

Pamarut ini memiliki dua gigi yaitu, gigi halus (santan) dengan panjang silinder 19 cm, diameter silinder 5 cm dengan jarak antar gigi 5 mm, kerapatan 3 mm dan panjang gigi 0,5 mm. sedangkan untuk pamarutan kasar (serundeng) mempunyai panjang silinder 19 cm, diameter silinder 5 cm dengan jarak antar antar gigi 5 mm, kerapatan 5 mm dan panjang gigi 1,5 mm. dari hasil uji coba yang dilakukan didapati mesin ini memiliki kapasitas pamarutan untuk santan 31 kg/jam dan kapasitas pamarutan untuk serundeng 45,11 kg/jam.

#### 4. SARAN

Dalam perancangan desain gigi pamarut kedepan, perlu ketelitian dalam pemilihan poros maupun silinder gigi pamarut. Karena dalam beberapa percobaan yang telah dilakukan, keseimbangan dalam pamarutan sangat berpengaruh pada getaran alat.

Selain itu perlu dalam perancangan gigi pamarut masih perlu penelitian lebih lanjut tentang ukuran terbaik dalam pamarutan agar perasan santan bisa maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syakhroni, dkk. (2019). “Rancang Bangun Alat Pamarut Dan Pemereras Santan Kelapa Dengan Menggunakan 1 Motor Penggerak Untuk Meningkatkan Efektifitas.” *Infotekmesin* 9 (02): 76–82.
- [2] Hardono, J. (2017). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Berukuran 1 Kg Per Waktu Parut 9 Menit Dengan Menggunakan Motor Listrik 100 Watt. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(1).
- [3] Yulianus Dodi, N. V. . R. (2017). kontruksi mesin mesin pamarut daging buah kelapa. [https://epic919.files.wordpress.com/2017/11/makalah\\_kontruksi\\_mesin\\_pamarut\\_daging\\_buah\\_kelapa.pdf](https://epic919.files.wordpress.com/2017/11/makalah_kontruksi_mesin_pamarut_daging_buah_kelapa.pdf)
- [4] Djamalu, Y. (2017). Perancangan mesin parut dan peras kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian Parut Dan Peras Kelapa*, 1(October 2016), 230–250.