



## PERANCANGAN MESIN PENGIRIS TEMPE SEMIOTOMATIS DENGAN ARAH PENGIRISAN HORIZONTAL

Agung Purwo Utomo<sup>1</sup>, Qomarotun Nurlaila<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>) Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Riau Kepulauan Batam

Email: [agungpurwoutomo212@gmail.com](mailto:agungpurwoutomo212@gmail.com)<sup>1</sup>, [laila@ft.unrika.ac.id](mailto:laila@ft.unrika.ac.id)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Mesin pengiris tempe merupakan alat bantu untuk membantu kegiatan produksi keripik tempe yang digunakan oleh UMKM keripik. Untuk saat ini masih banyak ditemukan UMKM keripik yang mengiris tempe secara manual menggunakan pisau atau alat pemotong sejenis. Perlu dilakukan perancangan sebuah mesin pengiris tempe semiotomatis agar dapat menggantikan pekerjaan manual. Hasil yang diharapkan adalah membuat waktu pengirisan tempe menjadi lebih cepat, proses pengirisan tempe lebih aman, serta mendapatkan irisan tempe yang tebalnya konsisten dan sesuai dengan target. Spesifikasi dari perancangan mesin pengiris tempe adalah sebagai berikut: panjang 545 mm, lebar 500 mm, tinggi 700 mm dapat diatur (*adjustable*), daya Motor 0,25 HP dengan kecepatan putaran 1.410 rpm, diameter poros 30 mm, diameter pulley driver 50,8 mm, diameter pulley driven 254 mm, kecepatan putaran pada piringan pengiris 282 rpm. Kinerja mesin belum sesuai dengan perancangan, dimana ketika digunakan untuk mengiris tempe didapatkan hasil 98% irisan tidak layak dan hanya 2% irisan yang layak. Tetapi ketika digunakan untuk mengiris ketela pohon, kentang dan wortel, irisan yang dihasilkan adalah 98% irisan layak dan 2% irisan tidak layak. Mesin yang dirancang untuk mengiris tempe tidak berhasil untuk mengiris tempe tetapi berhasil untuk mengiris ketela pohon, kentang dan wortel.

Kata Kunci : Perancangan, Mesin pengiris tempe, Keripik tempe, Kinerja

### ABSTRACT

*The tempeh slicing machine is a tool to assist the production of tempeh chips used by chips SMEs. For now, there are still many MSME chips that slice tempeh manually using a knife or similar cutting tool. It is necessary to design a semi-automatic tempeh slicing machine so that it can replace manual work. The expected results are to make the tempeh slicing time faster, the tempeh slicing process safer, and to get tempeh slices that are consistent in thickness and according to the target. The specifications of the tempeh slicing machine design are as follows: length 545 mm, width 500 mm, height 700 mm can be adjusted (*adjustable*), motor power 0.25 HP with rotation speed of 1,410 rpm, shaft diameter 30 mm, pulley driver diameter 50.8 mm, the diameter of the driven pulley is 254 mm, the rotation speed of the slicing disk is 282 rpm. The performance of the machine is not in accordance with the design, where when used for slicing tempeh, the results are 98% of the slices are not feasible and only 2% of the slices are feasible. But when used for slicing cassava, potatoes and carrots, the resulting slices were 98% proper slices and 2% improper slices. The machine designed for slicing tempeh did not work for slicing tempeh but it did for slicing cassava, potatoes and carrots.*

Keywords : Design, Tempeh Slicing machine, Tempe Chips, Performance

### 1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi dan alat untuk mempermudah pekerjaan umat manusia dalam membuat suatu produk atau barang sehingga diperoleh efisiensi kerja yang tinggi. Mulai banyaknya penemuan baru dibidang teknologi adalah salah satu bukti

bahwa kebutuhan manusia selalu bertambah dari waktu ke waktu. Selain untuk memenuhi kebutuhan manusia, munculnya penemuan baru dilatar belakang oleh pengguna tenaga manusia yang terbatas seperti halnya dalam penanganan proses dari pengiris tempe sebagai proses awal untuk membuat produk keripik

tempe yang selama ini masih dilakukan secara manual.

Di Indonesia banyak yang menjadikan keripik sebagai cemilan yang sangat digemari oleh masyarakat sehingga kebutuhan akan keripik tempe dimasyarakat kian hari kian meningkat jumlah peminatnya. Menurut data yang dihimpun oleh Telunjuk.com dari tiga E-commerce besar yaitu Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak dalam periode data juni hingga Agustus 2020 menunjukkan jumlah pegiat keripik dari sisi UMKM mendominasi 89,65 persen di online *marketplace*. Fenomena ini tentunya menjadi peluang bagi pelaku UMKM untuk menambah penghasilan dengan berjualan keripik dan bersaing dengan produsen besar.

Kondisi saat ini proses dalam pengirisan masih dilakukan sangat sederhana, diantaranya adalah dengan menggunakan pisau dapur ataupun pisau khusus yang diharapkan akan menghasilkan lebih baik lagi. Pemotongan dengan cara manual seperti yang ditunjukkan pada gambar 1, sehingga hasil yang dicapai kurang memenuhi harapan seperti bentuk hasil pengirisan tempe serta ketebalan produk yang tidak seragam dan waktu pengerjaannya lama. Sehingga hal ini merupakan suatu halangan yang mempengaruhi mutu dan jumlah produksi. Ada beberapa UMKM yang mulai menggunakan alat untuk mengiris tempe dengan mesin pengiris yang bekerja secara vertikal seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. Prinsip kerja mesin tersebut adalah piringan pengiris berputar kearah vertikal dan bahan tempe diposisikan searah horizontal pada dudukan. Untuk mendorong atau menarik bahan tempe ada berbagai cara yang digunakan yaitu ada yang dipasang secara manual oleh manusia, spring, motor tambahan. Mesin pengiris secara vertikal dinilai masih kurang efektif dan belum memenuhi standar keselamatan kerja.

Akibat proses pengirisan tempe yang masih sangat sederhana sehingga hasil produk dan kualitas tidak dapat dicapai seperti yang diharapkan. Disamping itu pekerjaan yang cukup lama dan membutuhkan banyak tenaga kerja, dan dinilai dari segi efisiensi tentu tidak ekonomis. Didasari permasalahan tersebut maka dirancang mesin pengiris tempe semi otomatis dengan arah pengirisan secara. Diharapkan akan dapat meningkatkan kualitas

dan produktivitas dari proses pengirisan tempe.



Gambar 1. Proses Pengirisan Manual



Gambar 2. Mesin Pengiris Tempe Semi Otomatis dengan arah pengirisan vertikal

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tempe dan Produk Olahannya (Keripik Tempe)

Tempe merupakan produk olahan kedelai hasil fermentasi jamur *Rhizopus sp* yang bernilai gizi tinggi dan disukai cita rasanya. Cita rasa yang terdapat pada biji kedelai dapat dieliminasi selama proses pengolahan tempe. Sejauh ini, bahan baku tempe sebagian besar masih menggunakan kedelai impor yang dianggap memiliki kualitas fisik lebih baik dibanding kedelai lokal (Ginting et al., 2009).

Keripik tempe adalah makanan yang terbuat dari tempe yang diiris tipis kemudian digoreng dengan menggunakan tepung yang telah dibumbui. Biasanya rasa keripik tempe adalah asing dengan aroma bawang yang gurih. Makanan ini tersebar hamper merata diseluruh pulau Jawa (Radiyah, 1990).



Gambar 3. Keripik Tempe

## 2.2 Perancangan Mesin

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian kegiatan dalam proses pembuatan mesin. Pada tahap perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan lain yang akan menyusul. Dalam proses perancang akan menggunakan :

- Pengalaman dan pengetahuannya tentang perancangan.
- Dalam proses perancangan perlu adanya gambar teknik yang berfungsi sebagai media komunikasi yang dirasakan cukup efektif sehingga informasi lengkap tentang pembuatan peralatan dapat dipahami oleh yang akan membuat

Pada tahap perancangan dilakukan beberapa perhitungan antara lain:

- Gaya pada pisau potong  

$$F = m \cdot g \quad (1)$$
- Torsi yang bekerja pada pisau  

$$T = F \cdot r \quad (2)$$
- Kecepatan sudut piringan pisau  

$$\omega = \frac{2 \times \pi \times n}{60} \quad (3)$$
- Berat per-irisan  

$$W_{\text{per irisan}} = \frac{w_{\text{tempe}}}{1} \times t \quad (4)$$

$t = \text{tebal irisan}$
- Kapasitas mesin  
 Kapasitas mesin = jumlah irisan per menit  

$$\times W_{\text{per irisan}} \quad (5)$$

## 2.3 Pembuatan Mesin

Perancangan dan pembuatan adalah dua kegiatan manunggal. Artinya, rancangan hasil kerja tidak ada gunanya jika rancangan tersebut tidak dibuat, sebaliknya pembuat tidak dapat merealisasikan benda teknik tanpa dibuat gambar rancangannya terlebih dahulu. Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa gambar rancangan produk adalah hasil akhir perancangan, dan merupakan dasar atau titik awal pembuatan produk oleh pembuat

produk. Dapat dinyatakan disini bahwa pembuatan atau penyusunan gambar rancangan produk oleh perancang dicapai melalui fase-fase dalam proses perancangan yang panjang.

## 2.4 Komponen Mesin

Mesin pengiris tempe yang dirancang ini didalam penggunaannya diharapkan berjalan dengan baik jika didukung oleh bagian komponen yang baik dan terencana. Bagian-bagian komponen mesin yang dirancang dan dihitung adalah:

- Sistem Transmisi *Pulley* dan Sabuk-V

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1} \quad (6)$$

- Menghitung panjang Sabuk-V

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(d_1 + D_2) + \frac{1}{4C}(D_2 - d_1)^2 \quad (7)$$

- Menghitung kecepatan linier sabuk-V

$$V_p = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n_1}{60 \cdot 1000} \quad (8)$$

- Daya rencana

$$P_d = f_c \cdot P \quad (9)$$

- Momen puntir atau besar torsi poros

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{P_d}{n_1} \quad (10)$$

- Diameter Poros Minimum

$$d_s = \left[ \frac{5,1}{t_s} K_t \cdot C_b \cdot T \right]^{\frac{1}{3}} \quad (11)$$

- Menghitung tegangan geser poros

$$t = \frac{5,1 \cdot T}{d_s^3} \quad (12)$$

- Perhitungan Daya

$$P = T \times \omega \quad (13)$$

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Flowchart Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi pustaka untuk mencari referensi, kemudian dilanjutkan tahapan yang terkiat dengan pembuatan komponen-komponen penyusun mesin. Setelah semua komponen disiapkan, kemudian dirakit sesuai desain mesin. Tahap berikutnya ada tahapan pengujian alat, untuk memastikan mesin berfungsi. Jika mesin sudah berfungsi yaitu mesin bisa dioperasikan, kemudian dilakukan pengambilan data dan analisa kinerja darimesin yang dirancang. Gambar 4 menunjukkan flowchart penelitian.

### 3.2 Alat dan Bahan

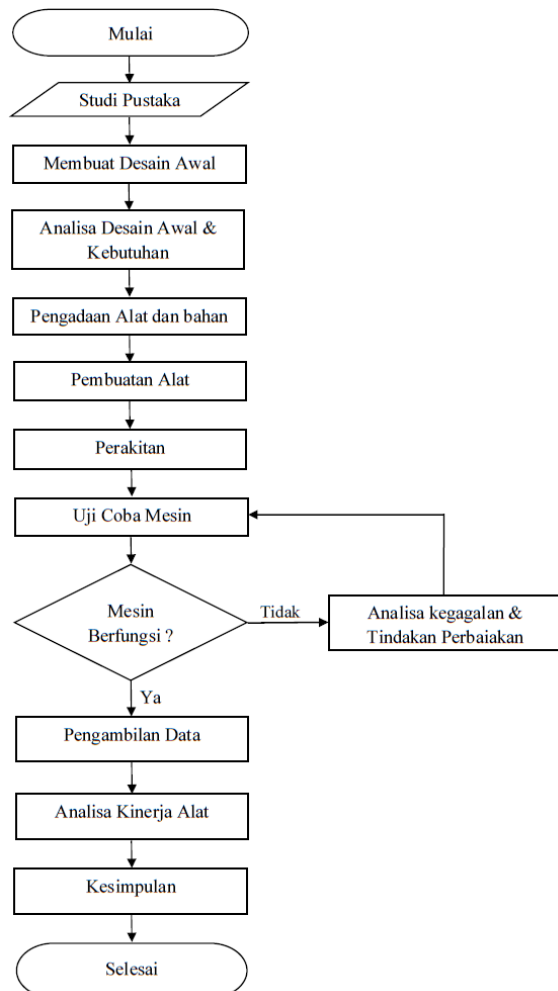
#### A. Alat

1. Alat Ukur: Mistar gulung / Meteran gulung; Penggaris Siku; Jangka Sorong (*Caliper*); *Micrometer*; *Tachometer*; Timbangan digital.
2. Peralatan Penanda: Penitik
3. Peralatan Perkakas Tangan: Ragum; Kikir; Tap / Sney; Kunci Pas; Gergaji Tangan
4. Mesin Fabrikasi: Mesin Bubut; Mesin Milling / Frais; Mesin Bending; Mesin Bor Tangan; Mesin Gerinda Tangan; Mesin Potong (Bandsaw)
5. Peralatan Penyambung: Mesin Las; Pemegang Elektroda (*Holder Electrode*); Klem Masa; Elektroda (*Electrode*); Topeng Las; Sarung Tangan (*Welding Gloove*); Sikat Baja; Palu Las

#### B. Bahan

Bahan yang dibutuhkan antara lain:

- 1) Besi siku
- 2) Solid Bar
- 3) Pipe Chrome
- 4) Plate Sheet (Corong bahan material)
- 5) Akrilik Bening
- 6) Plate Sheet
- 7) Sabuk-V Type A
- 8) Pulley Driver Type A
- 9) Pulley Driven Type A
- 10) Pillow Block Bearing
- 11) Baut L
- 12) Baut Segienam
- 13) Mur
- 14) Motor Listrik
- 15) Base Cup Plastic
- 16) Switch Button ON-OFF



Gambar 4. Flowchart Penelitian

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### A. Waktu Penelitian

Meliputi Perancangan, analisa, pengadaan alat dan bahan, pembuatan dan pengujian alat dilaksanakan selama  $\pm 4$  bulan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan

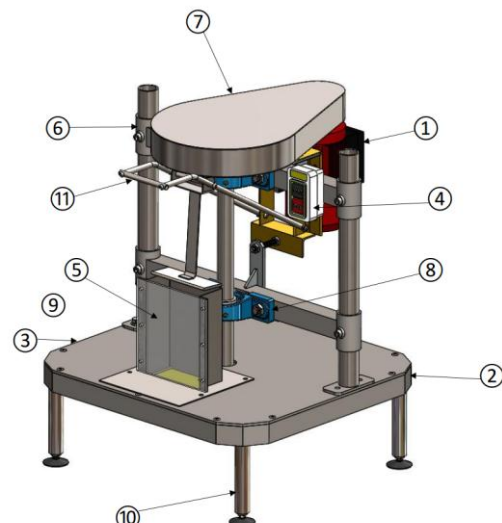
#### B. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan adalah di Bengkel Engineering Steel Kecamatan Bengkong, kota Batam.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Hasil Perancangan dan Perhitungan

#### 1. Desain Mesin Pengiris Tempe





Gambar 5. Desain Mesin Pengiris Tempe

Keterangan:

1. Motor
2. Frame
3. Cover frame
4. Switch button
5. Corong masukan
6. Tiang Frame
7. Safety cover sistem transmisi
8. Bearing
9. Piringan Pengiris
10. Kaki frame
11. Penekan bahan

**2. Gaya pada pisau potong**

Diketahui :

Beban potong : 1,75 kg

Percepatan grafitasi : 9,81 m/s<sup>2</sup>

Rumus :  $F = m \times g$  (1)

$F = 1,75 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$

$F = 17,2 \text{ N}$

**3. Torsi yang bekerja pada pisau**

Diketahui :

Gaya potong: 17,2 kg

r : Jari-jari pulley driven =  $\frac{254 \text{ mm}}{2} = 127 \text{ mm}$  (5)

inch) = 0,127 m

Rumus:  $T = F_{\text{total}} \times r$  (2)

$T = 17,2 \text{ N} \times 0,127 \text{ m}$

$T = 4,36 \text{ Nm}$

**4. Kecepatan sudut piringan pisau**

Diketahui :

$\Pi = 3,14$

N = 282 putaran pulley driven (rpm)

Rumus:  $\omega = \frac{2 \times \pi \times n}{60}$  (3)

$\omega = \frac{2 \times 3,14 \times 282}{60}$

$\omega = 29,52 \text{ rad/s}$

**5. Berat per-irisan**

Diketahui :

$W_{\text{tempe}} = 275 \text{ gram}$

Tebal irisan (t) = 2 mm

Panjang Tempe = 18 cm = 180 mm

Rumus:  $W_{\text{per irisan}} = \frac{W_{\text{tempe}}}{l} \times t$  (4)

$W_{\text{per irisan}} = \frac{275 \text{ gram}}{180 \text{ mm}} \times 2 \text{ mm}$

$W_{\text{per irisan}} = 3,1 \text{ gram}$

**6. Kapasitas mesin**

Diketahui :

jumlah irisan per menit=1.080 irisan

$W_t = 3,1 \text{ gram}$

Rumus:

Kapasitas mesin = jumlah irisan per menit x  $W_t$  (5)

Kapasitas mesin = 1.080 irisan / menit x  $3,1 \text{ gram}$

Kapasitas mesin = 3,348 gram / menit

**7. Sistem Transmisi Pulley dan Sabuk-V**

Diketahui :

$n_1 = 1410 \text{ rpm}$  (putaran motor)

$D_2 = 254$

$n_2 = ?$

$D_1 = 50,8 \text{ mm} = 2 \text{ inch}$

Rumus:  $D_1 \cdot n_1 = D_2 \cdot n_2$  (6)

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1}$

$n_2 = n_1 \cdot \frac{D_1}{D_2}$

$n_2 = 1410 \text{ rpm} \times \frac{50,8 \text{ mm}}{254 \text{ mm}}$

$n_2 = 282 \text{ rpm}$

**8. Menghitung panjang Sabuk-V**

Diketahui :

$C = 230 \text{ mm}$

Rumus :

$L = 2C + \frac{\pi}{2}(d_1 + D_2) + \frac{1}{4C}(D_2 - d_1)^2$

$L = 2(230) + \frac{3,14}{2}(50,8 + 254) + \frac{1}{4(230)}(254 - 50,8)^2$

$L = 984 \text{ mm} (38,7 \text{ inch})$

Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas maka dipilih sabuk-V system transmisi mesin pengiris tempe adalah type A No. 40.



**9. Menghitung kecepatan linier sabuk-V**

$$\text{Rumus: } v_p = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n_1}{60 \cdot 1000} \quad (8)$$

$$v_p = \frac{3,14 \cdot 50,8 \cdot 1410}{60 \cdot 1000}$$

$$v_p = 3,75 \text{ m/s}$$

**10. Daya rencana**

Diketahui :

$$f_c = 1,2$$

$$P = 0,25 \text{ HP} = 0,186 \text{ kW}$$

$$\text{Rumus: } P_d = f_c \cdot P \quad (9)$$

$$P_d = 1 \times 0,186 \text{ kW}$$

$$P_d = 0,186 \text{ kW}$$

**11. Momen puntir atau besar torsi poros**

Diketahui :

$$P_d = 0,186 \text{ Kw}$$

$$n_1 = 1410 \text{ rpm}$$

$$\text{Rumus: } T = 9,74 \times 10^5 \frac{P_d}{n_1} \quad (10)$$

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{0,186 \text{ kW}}{1410 \text{ rpm}}$$

$$T = 129 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

**12. Diameter Poros Minimum**

Diketahui :

$$K_t = 1,5$$

$$C_b = 2$$

$$T = 129 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$\text{Rumus: } d_s = \left[ \frac{5,1}{4} K_t \cdot C_b \cdot T \right]^{\frac{1}{3}} \quad (11)$$

$$d_s = \left[ \frac{5,1}{4 \text{ kg/mm}^2} 1,5 \cdot 2 \cdot 129 \text{ kg} \cdot \text{mm} \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$d_s = 7,9 \text{ mm}$$

Dari perhitungan diameter minimum poros yang dapat digunakan 7,9 mm, Dengan mempertimbangkan kinerja mesin, keamanan dan ketersediaan bantalan dipasaran dipasaran maka diameter poros diganti menjadi 30 mm.

**13. Menghitung tegangan geser poros**

Diketahui :

$$d_s = 30 \text{ mm}$$

$$T = 129 \text{ kg} \cdot \text{mm}$$

$$\text{Rumus: } t = \frac{5,1 \cdot T}{d_s^3} \quad (12)$$

$$t = \frac{5,1 \cdot 129 \text{ kg} \cdot \text{mm}}{(30 \text{ mm})^3}$$

$$t = 0,02432 \text{ kg/mm}^2$$

$$t = 24,32 \text{ g/mm}^2$$

**14. Perhitungan Daya**

Diketahui :

$$T = 4,36 \text{ Nm}$$

$$\omega = 29,52 \text{ rad/s}$$

$$\text{Rumus: } P = T \times \omega \quad (13)$$

$$P = 4,36 \text{ Nm} \times 29,52 \text{ rad/s}$$

$$P = 129 \text{ Watt} = 0,129 \text{ kW}$$

Jika, 1 HP (Horse Power) = 745,7 watt.

1 KW (1000 Watt) adalah sama dengan 1,34 HP Maka, 1 PK = 1 HP = 745,7 Watt. Sehingga, 129 Watt = 0,172 HP.

Dari perhitungan di atas dipilih motor listrik (*second*) yang tersedia dipasaran dengan merk TAIYO TYPE JY09A-4 dengan spesifikasi daya motor 1/4 Hp, putaran motor 1410 rpm, 1 Phase, 230 V, 2,3A, 50 Hz, shaft motor Ø14 mm.

**B. Tahapan Pembuatan dan Perakitan Komponen Mesin**

1. Proses Pembuatan

Berikut beberapa proses pembuatan:



Gambar 6. Pemotongan Material



Gambar 7. Proses Pembubutan



Gambar 8. Pengeboran Piringan Pengiris



Gambar 9. Proses Pengelasan Corong

## 2. Perakitan Komponen Mesin

Berikut beberapa proses perakitan komponen mesin:



Gambar 10. Pemasangan Frame Bearing Pada Tiang



Gambar 11. Pemasangan Sistem Transmisi



Gambar 12. Pemasangan Piringan Pengiris

## C. Percobaan Mesin

Langkah-langkah untuk mengoperasikan mesin pengiris tempe dapat dilihat pada gambar 13. Mesin disebut mesin semiotomatis karena masih memerlukan manusia untuk mengerjakan beberapa pekerjaan. Mesin belum bisa beroperasi secara otomatis penuh.

## D. Uji Kinerja Mesin

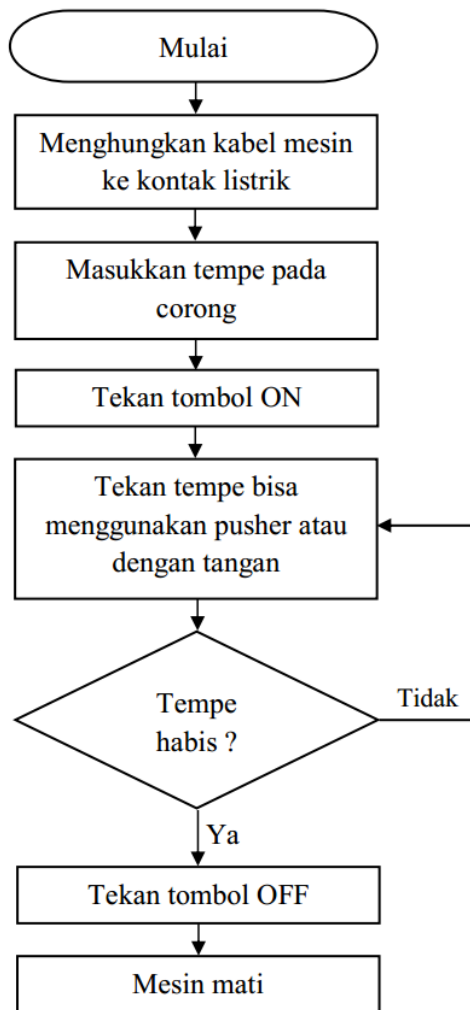
Uji kinerja pada tahapan ini berupa percobaan awal untuk memastikan komponen mesin berfungsi, motor dan mesin berputar dengan baik juga untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada mesin yang selanjutnya akan dilakukan proses perbaikan. Adapun temuan kekurangan dalam uji coba mesin antara lain:

Masalah:

Terjadinya getaran (vibrasi) yang berlebihan ketika mesin dioperasikan pada permukaan yang tidak rata juga kaki pada mesin tidak dapat disetting ketinggiannya (fix) sehingga posisi mesin miring dan sehingga mengurangi tingkat keamanan mesin saat dioperasikan.

Solusi:

Penambahan komponen *base cup plastic* agar dapat meminimalkan getaran yang akan timbul dengan cara di-setting ketinggian kaki plastik menyesuaikan kerataan meja atau lantai tempat pengoperasian mesin yang tidak rata agar menjadi rata seperti yang ditunjukkan oleh gambar 14.



Gambar 13. *Flowchart* Pengoperasian Mesin



Gambar 14. Penambahan Komponen *Base Cup* Plastik



Gambar 15. Mesin Pengiris Tempe



Gambar 16. Pengujian Mesin Untuk Semua Jenis Bahan



Tabel 1. Hasil pengujian

Pengujian Tanggal	Jam	Sample	Tebal Irisan mm	Waktu Detik	Rusak		Layak		
					Irisan	%	Irisan	%	
Ke-1	29-Jul-21	17:30	2 buah	2	6	179	99	1	1
Ke-2	30-Jul-21	17:30	2 buah	2	11	177	98	3	2
Ke-3	1-Aug-21	17:30	2 buah	2	7	177	98	3	2

### E. Analisa Pengujian Pengirisan

Dari percobaan yang telah dilakukan sebanyak 3 kali, hasil yang didapatkan jauh dari target yang diharapkan. Dimana banyaknya irisan tempe yang bagus maksimal hanya sebanyak 2% ( 3 irisan dari 180 irisan). Dari analisa selama

Dari beberapa faktor tersebut, faktor struktur bahan tempe adalah faktor yang paling dominan. Terbukti ketika diterapkan pada ketela pohon, kentang dan wortel, dihasilkan potongan yang bisa di sebutkan layak (OK). Mesin tersebut belum bisa digunakan untuk mengiris tempe, tetapi sudah bisa untuk mengiris ketela pohon, kentang dan wortel. Sehingga untuk mengiris tempe dengan hasil yang layak maka diperlukan studi lebih lanjut.

### 5. PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Spesifikasi dari perancangan mesin pengiris tempe semiotomatis dengan arah pengirisan horizontal yaitu memiliki

pengujian didapatkan beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja mesin antara lain:

- a. Struktur bahan tempe yang tidak padat
- b. Kecepatan putaran mesin
- c. Ketajaman pisau
- d. Pengaturan ketebalan hasil irisan tempe.
- e. Tempat keluaran hasil irisan tempe

Panjang 545 mm; Lebar 500 mm; Tinggi 700 mm (adjustable); Daya Motor 0,25 HP dengan kecepatan putaran : 1.410 rpm, Diameter poros 30 mm; Diameter pulley driver 50,8 mm; Diameter pulley driven 254 mm; kecepatan putaran pada piringan pengiris 282 rpm.

Mesin belum berhasil untuk mengiris tempe, tetapi sudah berhasil untuk mengiris ketela pohon, kentang dan wortel.

#### B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan kondisi yang tepat dan efektif untuk mengiris tempe. Perlu dilakukan perbaikan pada beberapa bagian mesin.

Kedelai Untuk Bahan Baku Industri Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28:79-87

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. B. P. Simbolon, J. F. Sihombing, P. B. Panjaitan, and R. M. S., 2013. Rancang Bangun Mesin Pengiris Tempe Kapasitas 30kg/jam, [Skripsi]. Medan : Politeknik Negeri Medan, Pendidikan Diploma III
- [2] Bureau of Energy Efficiency, Ministry of Power, India. *Energy Efficiency in Electrical Utilities*. Book 3. 2004
- [3] KKHH Djoekardi, D., 2006. *Mesin-Mesin Motor Induksi*. Universitas Trisakti, Jakarta.
- [4] Ferlina, F. 2009. Tempe. <http://adln.lib.unair.ac.id/go.php>. Diakses tanggal 8 November 2021.
- [5] Ginting, E, Sri Satya Antarlina. S.S., dan Sri Widowati. S, 2009. *Varietas Unggul*
- [6] G. Niemen. 1999. *Elemen Mesin Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- [7] Handoko. M. B. 2018. Rancang Bangun Alat Pengiris Tempe Mekanis Tenaga Penggerak 0,5 HP, [Skripsi]. Medan: *Universitas Sumatera Utara*, Fakultas Pertanian.
- [8] Hiola, Eska, dkk. 2016. *Rancang Bangun Alat Pemetong Lontong Kerupuk Menggunakan Tali Senar*. Gorontalo: JTPG
- [9] Mariana Rina. 2009. Pengaruh Diferensiasi Produk Kripik Tempe Terhadap Loyalitas Konsumen. *Jurnal Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner Vol*



- 1 No.1. Universitas Negeri Malang. Malang
- [10] Radiyah. 1990. Kerupuk Keripik. Subang : BPTTG Puslitbang Fisika Terapan-LIPI. Hal. 21-26.
- [11] Sarwono, B. 2010. Usaha Membuat Tempe dan Oncom. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [12] Sularso dan Suga Kiyokatsu, 1997. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta : PT Pradnya Paramita. York
- [13] Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita
- [14] Soenarta, N. dan S. Furuhamu. 2002. Motor Serbaguna. Pradnya Paramita, Jakarta.
- [15] Oberg, Erik. Jones, Franklin D. Horton, Holbrook L. Ryffel and Henry H. 2004. 27th Edition Machinery's Handbook. Industrial Press Inc, New