

# Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Kentang Dan Wortel

Lengkos Alberia<sup>a,\*</sup>, Amnur Akhyan<sup>b</sup>

<sup>a,b</sup>Teknik Mesin, Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru

## INFO ARTIKEL

Tersedia Online: 30 Oktober 2022

## ABSTRAK

Saat ini banyak sekali rumah makan yang menyediakan makanan cepat saji. Namun, bahan baku untuk makanan cepat saji seperti singkong, kentang, dan wortel masih diolah secara manual, hal ini memakan waktu yang cukup lama untuk penjualan yang cukup banyak, permasalahan ini menjadi keluhan bagi para pedagang. Pada umumnya masalah ini bisa diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang ada, sehingga dapat memudahkan para pedagang dalam memenuhi permintaan pelanggan dalam jumlah banyak. Pada penelitian kali ini akan dirancang sebuah alat untuk memudahkan para pedagang dalam mengolah bahan baku, yang mana nantinya alat ini dapat di manfaatkan sebaik mungkin, dengan merancang mesin pemotong singkong, kentang dan wortel dimana cara kerja dari alat ini yaitu potong bahan baku terlebih dahulu setebal 10 mm lalu dimasukkan ke dalam cetakan lalu penekan naik turun dengan sendirinya. Karena mesin pemotong singkong, kentang, dan wortel ini menggunakan motor AC dengan putaran 1400 rpm untuk menggerak tuas penekan dengan kapasitas pemotongan singkong 60 kg/jam, kentang 63 kg /jam, dan wortel 57,6 kg/jam. Dan memakai tiga jenis mata pisau persegi dengan ukuran 10x10 mm, 8x8 mm, dan 6x6 mm. Dan ukuran 10x10 mm digunakan untuk singkong, ukuran 8x8 mm digunakan untuk kentang, dan ukuran 6x6 mm digunakan untuk wortel dan pengujian dilakukan direbus dan tidak direbus. Dari hasil pengujian tersebut telah didapatkan hasil pemotongan yang terbaik yaitu pada mata pisau ukuran 10x10 mm.

**Kata kunci:** Kentang; Motor 1 phase; Push button ON; Singkong; Tuas Penekan; Wortel.

## E – MAIL

\*lengkos18ms@mahasiswa.pcr.ac.id  
akhyan@pcr.ac.id

## ABSTRACT

*Currently, there are many restaurants that provide fast food. However, raw materials for fast food such as cassava, potatoes, and carrots are still processed manually, this takes a long time to sell quite a lot, this problem is a complaint for traders. In general, this problem can be overcome by utilizing existing technology, so that it can make it easier for traders to meet customer demands in large quantities. In this study, a tool will be designed to make it easier for traders to process raw materials, which later this tool can be used as best as possible, by designing a cassava, potato and carrot cutting machine where the workings of this tool is to cut the raw materials as thick as possible. 10 mm and then inserted into the mold and then the press up and down by itself. Because this cassava, potato, and carrot cutting machine uses an AC motor with a rotation of 1400 rpm to move the push lever with a cutting capacity of 60 kg/hour cassava, 63 kg/hour potatoes, and 57.6 kg/hour carrots. And using three types of square blades with a size of 10x10 mm, 8x8 mm, and 6x6 mm. And the size of 10x10 mm was used for cassava, the size of 8x8 mm was used for potatoes, and the size of 6x6 mm was used for carrots and the test was carried out boiled and not boiled. From the results of these tests, the best cutting results have been obtained, namely on the blade size of 10x10 mm.*

**Kata kunci:** Cassava; Carrot; Potato; 1 phase Motor; Push button; Push button ON.

## I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia dikenal sebagai Negara agraris yang memiliki potensial ekonomi yang sangat besar,

dimana sektor pertanian menjadi sumber utama penghidupan masyarakat. Dalam sektor ini, di samping padi sebagai bahan pokok terdapat pula

produksi pertanian palawija ekspor. Oleh karena itu, peningkatan produksi pangan tidak hanya meningkatkan peningkatan produksi beras, namun penting juga meningkatkan peningkatan aneka ragam tanaman palawija dalam rangka meningkatkan penilaian nilai gizi makanan bagi kesejahteraan masyarakat [1].

Kentang (*Solanum Tuberosum*) merupakan tanaman semusim yang berbentuk semak, tergolong bahan makanan yang kaya nutrisi dan semakin meningkat kebutuhannya. Kentang merupakan jenis tanaman umbi yang dapat memproduksi makanan bergizi lebih banyak dan lebih cepat, kentang memiliki kandungan protein tertinggi dibandingkan umbi-umbian lainnya. Kentang hanya dapat hidup di daerah dataran tinggi sekitar 1000-3000 meter diatas permukaan laut[2].

Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk jenis makanan sayuran umbi semusim, berbentuk semak yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30-100 cm. Wortel digolongkan sebagai tanaman semusim karena hanya berproduksi satu kali dan kemudian mati. Tanaman wortel berumur pendek berkisar antara 70-120 hari. Wortel berasal dari wilayah beriklim sedang, seperti Asia Timur dan Asia Tengah. Di Indonesia wortel di budi daya hanya di daerah Lembang dan Cipanas Jawa Barat lalu menyebar luas ke daerah Jawa dan luar Jawa [3].

Cara kerja alat ini singkong di potong setebal 15 mm, kentang di potong setebal 10 mm, dan wortel di potong setebal 5 mm lalu dimasukan kedalam cetakan dan poros pencetak naik turun dengan sendirinya karena yang menggerakannya ialah motor Ac dengan daya 0,5 Hp [4]. Mesin ini di harapkan memiliki kapasitas produksi yang besar, resiko kecelakaan yang kecil dan kualitas potongan yang bagus [5].

## II. MATERIAL DAN METODE

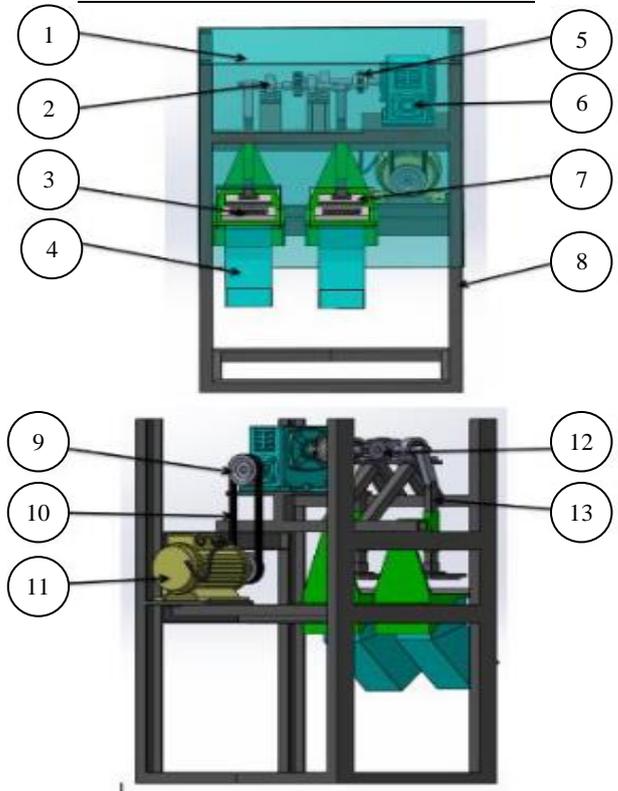
### 2.1 Perancangan Mekanik

Perancangan desain mekanik merupakan suatu hal yang begitu penting. Karena berfungsi sebagai media visualisasi hasil ide dan acuan dalam merancang proyek akhir ini. Pada desain Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong, Kentang, dan Wortel ini menggunakan 1 buah motor AC dan 1 gearbox.

**Tabel 1.** Keterangan Part

| No | Keterangan Part     |
|----|---------------------|
| 1  | Cover               |
| 2  | Bearing             |
| 3  | Mata Pisau Pemotong |

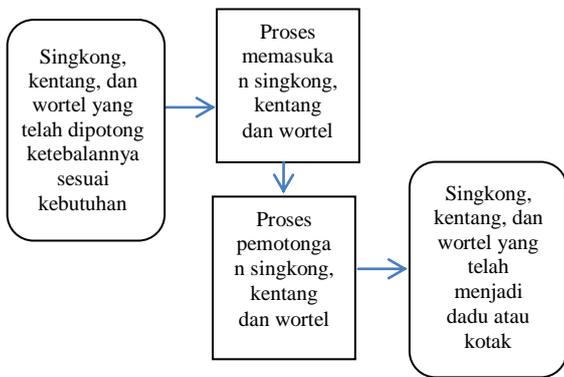
|    |  |
|----|--|
| 4  | Tempat Singkong, kentang , dan Wortel Keluar |
| 5  | Gearbox                                      |
| 6  | Besi Penekan Singkong, Kentang, dan Wortel   |
| 7  | Rangka                                       |
| 8  | Pulley                                       |
| 9  | V-Belt                                       |
| 10 | Motor AC                                     |
| 11 | Roda Gigi                                    |
| 12 | Tuas Penekan                                 |



**Gambar 1.** Alat Pemotong Singkong, Kentang, dan Wortel

### 2.2 Perancangan Sistem

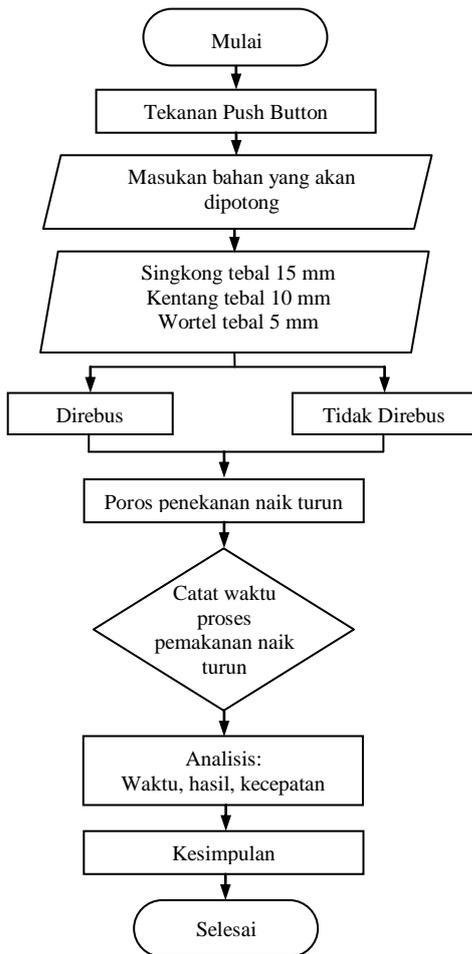
Untuk merencanakan sebuah sistem diperlukan diagram blok yang dapat menjelaskan seluruh alur kerja dari awal proses hingga akhir proses suatu sistem, agar hasilnya optimal dan sesuai dengan yang diharapkan. Pada diagram blok, menjelaskan bagaimana proses pemotongan singkong, kentang, dan wortel. Menghidupkan motor Ac, kemudian gearbox meneruskan kecepatan yang diterima dari motor Ac lalu dari output gearbox keporos pencetak. Kemudian pencetak naik turun begitu seterusnya dan singkong, kentang, dan wortel yang telah terpotong segi empat yang kecil-kecil masuk ke tempat penampungan.



**Gambar 2.** Diagram Blok Sistem

2. Perancangan Flow Chart

Pada flowchart ini dijelaskan mengenai proses kerja sistem kelistrikan dari mesin pemotong singkong, kentang, dan wortel ini.



**Gambar 3.** Flowchart Cara Kerja

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

3.1 Pembuatan Mekanik

Pada sub bab ini dijelaskan hasil dari perancangan desain yang telah dirancang sebelumnya. Berikut gambar desain yang telah diperbarui.



**Gambar 4.** Realisasi alat Pemotong Singkong, Kentang, dan Wortel

3.2 Prosedur Pengerjaan

Adapun langkah – langkah yang harus dilakukan saat pengujian yaitu:

1. Menyiapkan alat-alat seperti timbangan, stopwatch, pisau, pisau pengupas kulit, dan penampung.
2. Mengupas singkong, kentang, dan wortel.
3. Menyiapkan singkong, kentang, dan wortel yang telah dikupas.
4. Memotong singkong, kentang, dan wortel dengan ukuran ketebalan 10 mm, 8 mm, 6 mm.
5. Merebus singkong untuk pengambilan data yang direbus.
6. Menimbang berat singkong yang akan dilakukan pengujian.
7. Menghidupkan mesin dengan menekan tombol ON agar mesin hidup.
8. Memasukkan singkong, kentang, dan wortel sedikit demi sedikit yang telah di timbang.
9. Mengamati berapa lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pemotongan.

1. Hasil Potongan Singkong Tidak Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan singkong yang tidak direbus dengan ukuran mata pisau persegi 10 x 10 mm :



**Gambar 5.** Singkong Tidak Direbus

Tabel 2. Singkong Tidak Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 120              | 60                        | 95                   |

2. Hasil Potongan Singkong Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan singkong yang direbus dengan ukuran mata pisau persegi 10 x 10 mm:



**Gambar 6.** Singkong Direbus

**Tabel 3.** Singkong Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 100              | 64                        | 90                   |

### 3.4 Hasil Data Pemotongan Kentang

#### 1. Hasil Potongan Kentang Tidak Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan kentang yang tidak direbus dengan ukuran mata pisau persegi 8x8mm:



**Gambar 7.** Kentang Tidak Direbus

**Tabel 4.** Kentang Tidak Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 115              | 63                        | 93                   |

#### 2. Hasil Potongan Kentang Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan kentang yang direbus dengan ukuran mata pisau persegi 8 x 8 mm :



**Gambar 8.** Kentang Direbus

**Tabel 5.** Kentang Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 110              | 65,5                      | 85                   |

### 3.5 Hasil Data Pemotongan Wortel

#### 1. Hasil Potongan Wortel Tidak Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan wortel yang tidak direbus dengan ukuran mata pisau persegi 6 x 6 mm :



**Gambar 9.** Wortel Tidak Direbus

**Tabel 6.** Wortel Tidak Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 130              | 55                        | 80                   |

#### 2. Hasil Potongan Wortel Direbus

Berikut adalah hasil pemotongan wortel yang direbus dengan ukuran mata pisau persegi 6 x 6 mm :



**Gambar 10.** Wortel Direbus

**Tabel 7.** Wortel Direbus

| No | Massa Singkong | Waktu Pemotongan | Produksi dalam 1 Jam (Kg) | Persentase Hasil (%) |
|----|----------------|------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | 2              | 125              | 57,6                      | 90                   |

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jenggawah, N., Pada, S., Berpikir, K., Dan, K., & Belajar, M. (2010). *Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Jember Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember*. 68–74.
- [2] Saparin, S., Setiawan, Y., Irwan, E., & Wijianti, E. S. (2021). Rancang Bangun Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stick. *Machine : Jurnal Teknik Mesin*, 7(1), 25– 29. <https://doi.org/10.33019/jm.v7i2.2309>
- [3] Putro, E. (2009). Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Dengan Mekanisme Pedal Kaki Untuk Meningkatkan Prouksi Dengan Prinsip Ekonomi. *Jurnal Teknik Mesin*, 4.
- [4] Reinol, Kiyokatsu. (2004). *Elemen Mesin*. Jakarta
- [5] Firly Rosa, S. (2018). *Analisa Kecepatan dan Percepatan Poros Eksentrik Mesin Penumbuk Beras Aruk*. 1, 1–5.