

[http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya\\_teknika](http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika)

## **PENGEMBANGAN DESAIN ALAT PEMOTONG KRIPIK SINGKONG DALAM PENINGKATAN PRODUKSI**

Yoyo Saputro<sup>1</sup>, Deyy Yudha Saksono<sup>2</sup>, Ari Dwi Kurniawan<sup>3</sup>, Muhammad Yusuf<sup>4</sup>.

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah  
Pekajangan Pekalongan

Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig – Kec. Kajen Kab. Pekalongan

### **ABSTRAK**

Singkong merupakan tumbuhan umbi-umbian yang dapat tumbuh di daerah tropis dengan iklim panas dan lembab. Daerah beriklim tropis dibutuhkan singkong untuk proses pertumbuhannya sehingga tanaman ini tidak dapat tumbuh pada suhu dibawah 10 °c. Singkong merupakan umbi atau akar pohon yang dapat tumbuh pada tanah berpasir hingga tanah liat, maupun pada tanah yang rendah kesuburannya. Panjang singkong berkisar antara 15-30 cm dengan diameter yang relatif berbeda juga, yaitu 2-5 cm. Singkong memiliki kulit yang terdiri dari dua lapis, lapis pertama yaitu kulit luar sedangkan lapis kedua yaitu kulit dalam dengan daging berwarna putih atau kekuning-kuningan. Dalam produksinya selama ini pemotongan singkong masih menggunakan tenaga manusia (manual). Alangkah jika lebih baik jika produksi pemotongan singkong bertambah tanpa mengabaikan aspek-aspek kemanusiaan yang ada. Oleh karena itu, dibutuhkanlah mesin sebagai alat bantu manusia dalam meningkatkan produktifitas pemotongan singkong.

Hasil yang signifikan atau tidak, nantinya bisa diamati dari data yang diperoleh sebelum dan sesudah penggunaan mesin. Peningkatan yang signifikan setelah dilakukan percobaan diartikan bahwa mesin pemotong singkong tersebut mampu membantu proses pemotongan yang ada. Hal ini bisa dilihat nantinya dengan menggunakan perhitungan SPSS.

**Kata Kunci:** Singkong, Mesin Pemotong Singkong, SPSS

### **ABSTRACT**

*Cassava is a tuber plant that can grow in tropical areas with hot and humid climates. In tropical climates cassava is needed for its growth process so that this plant cannot grow at temperatures below 10 c. Cassava is a tuber or tree root that can grow on sandy to clay soil, as well as on low-fertility soil. Cassava length ranges from 15-30 cm with a relatively different diameter as well, which is 2-5 cm. Cassava has a skin consisting of two layers, the first layer is the outer skin while the second layer is the inner skin with white or yellowish flesh. It would be better if the production of cassava cutting increased without ignoring the existing human aspects. Therefore, a machine is needed as a human tool in increasing the productivity of cassava cutting. Significant results or not, can later be observed from the data obtained before and after using the machine. A significant increase after the experiment was carried out means that the cassava cutting machine was able to assist the existing cutting process. This can be seen later by using SPSS calculations.*

*Keywords:* Cassava, Cassava Cutting Machine, SPSS

[http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya\\_teknika](http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika)

## **Latar Belakang**

Dewasa ini bidang agrobisnis memang merupakan primadona baru bagi masyarakat Indonesia sebagai ladang usaha yang cukup memberikan prospek yang menggembirakan. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pertanian sebelum panen, tetapi yang justru lebih berkembang adalah industri pengolahan hasil-hasil pertanian (pasca panen). Satu hal yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa bidang ini ternyata dikuasai oleh industri rumah kecil dan menengah yang sebenarnya adalah industri rumah tangga. Selain itu dikarenakan makin sulitnya mendapatkan pekerjaan, sehingga menyebabkan tenaga kerja tidak lagi berharap untuk bekerja di pabrik-pabrik atau industri. Para calon tenaga kerja pada umumnya kini mengalihkan perhatiannya untuk menjadi pengusaha-pengusaha baru yang tidak memerlukan modal usaha yang besar

Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri. Dimana bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, bila tidak mendapatkan perlakuan pasca panen dengan baik maka singkongpun akan cepat keras seperti kayu.

Oleh karenanya melihat permasalahan yang dihadapi produsen keripik singkong tersebut penulis akan mencoba menganalisis tentang efektifitas dari pembuatan mesin perajang singkong yang kelak diharapkan dapat mempermudah proses produksi bagi produsen keripik singkong. Sehingga harapan kami bias meningkatkan kuantitas produksi dan tentu dan saja dari segi finansial. Dari analisis yang dilakukan tersebut maka mesin perajang singkong sangat diperlukan oleh UMKM pengrajin singkong, karena produsen masih menggunakan alat perajang manual berupa tenaga manusia. Dengan diuji cobakan mesin ini diharapkan produsen akan lebih mudah dalam pengoperasiannya, sehingga kerja dari produsen akan lebih efisien dan lebih mudah. Selain itu mesin ini dapat meningkatkan kuantitas kualitas dari hasil rajangan singkong

## **Landasan Teori**

Singkong merupakan tanaman tipikal daerah tropis. Iklim yang panas dan lembab dibutuhkan untuk pertumbuhannya sehingga tanaman ini tidak dapat tumbuh pada suhu kurang dari 100C. Suhu optimum pertumbuhannya sekitar 25-270C dan tumbuh baik pada ketinggian 1500 meter atau lebih diatas permukaan laut. Curah hujan yang diperlukan rata-rata 500-5000 mm per tahun. Singkong dapat tumbuh pada tanah berpasir hingga tanah liat, maupun pada tanah yang rendah kesuburannya (Grace, 1977). Umbi singkong berbentuk silinder yang ujungnya mengecil dengan diameter rata-rata sekitar 2-5 cm dan panjang sekitar 20-30 cm. Singkong biasanya diperdagangkan dalam bentuk masih kulit. Umbinya mempunyai kulit yang terdiri dari dua lapis yaitu kulit luar dan kulit dalam. Daging umbi berwarna putih dan kuning (Muchtadi dan Sugiyono, 1989).

Keripik adalah makanan ringan yang digemari masyarakat. keripik tergolong jenis makanan craker yaitu makanan yang bersifat kering dan renyah dengan kandungan lemak yang tinggi. Renyah adalah keras dan mudah patah Untuk pembuatan keripik singkong (umbi kentang dll) diperlukan mesin guna mempercepat proses pengirisannya, yang disebut Mesin Perajang Singkong. Kapasitas mesin ditentukan oleh kebutuhan industri atau berdasarkan konsumen. Proses operasional mesin cukup mudah, yaitu dengan mengumpan umbi pada mata pisau yang dipasang pada piringan berputar

### **Mesin Pemetong Singkong**

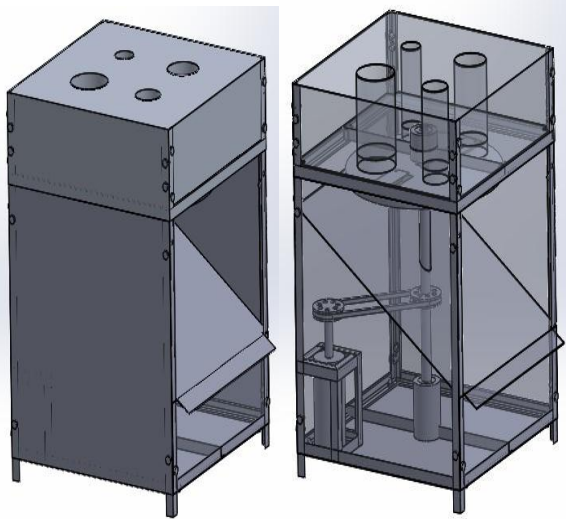
Untuk pembuatan keripik singkong (umbi kentang dll) diperlukan mesin guna mempercepat proses pengirisannya, yang disebut Mesin Perajang Singkong. Kapasitas mesin ditentukan oleh kebutuhan industry atau berdasarkan konsumen. Proses operasional mesin cukup mudah, yaitu dengan mengumpan umbi pada mata pisau yang dipasang pada piringan berputar

[http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya\\_teknika](http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika)

## Metode Penelitian

### Tempat

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber pada kuantitas produksi sebelum dan



sesudah penggunaan mesin pemotong singkong pada UMKM Pengrajin singkong di Desa Ujung Gede, Ampel Gading, Pemalang

### Mesin Pemotong Singkong

Mesin pemotong singkong adalah suatu mesin yang memiliki pisau dengan sisi tajam untuk memotong. Mesin pemotong singkong ini dengan mekanisme gerak maju mundur, sehingga dapat memotong singkong dengan ukuran yang telah disesuaikan ketebalannya. Secara operasionalnya alat ini digerakan oleh sebuah motor (dynamo) sebagai penggerak utama rumah pisau dimana rumah pisau tersebut dihubungkan dengan silinder aksi ganda (Double Acting Cylinder). Sedangkan singkong akan digerakan maju mundur dengan menggunakan tangan, tebal tipis pemotongan singkong tergantung dari penekanan pada saat pengirisan dan setelan antara pisau pengiris dengan dinding penahan yang berada dirumah pisau.

### Teknik Pengumpulan dan Analisis data

Teknik pengumpulan data yaitu dilakukan menggunakan dataset statistik, dengan pengamatan seberapa banyak singkong selama penggunaan mesin pemotong singkong. Sedangkan Analisis data dilakukan dengan menggunakan Uji T-Test.

Uji Paired Sample T Test menunjukkan apakah sampel berpasangan mengalami perubahan yang

bermakna. Hasil uji Paired Sample T Test ditentukan oleh nilai signifikansinya. Nilai ini kemudian menentukan keputusan yang diambil dalam penelitian.

Nilai signifikansi (2-tailed)  $< 0.05$  menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Nilai signifikansi (2-tailed)  $> 0.05$  menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Spesifikasi Teknis

Gambar teknologi dari alat perajang singkong dapat dilihat pada gambar

#### a. Cara Kerja Mesin

Mesin perajang singkong ini akan bekerja ketika motor listrik dihidupkan maka akan berputar kemudian gerak putar dari mesin ditransmisikan ke puli 1, dari puli 1 ditransmisikan ke puli 2 dengan menggunakan belt untuk menggerakkan poros. Jika poros berputar maka piringan tempat pisau akan berputar dan singkong siap untuk dirajang. Setelah singkong dirajang maka akan keluar melalui plat miring

### Hasil Penelitian

Jari-jari *pulley* pertama ( $r_1$ ) = 1,5 in, jari-jari *pulley* ke-dua ( $r_2$ ) = 7 in, putaran motor listrik ( $\omega_1$ ) = 1400 rpm. Dari data yang ada dapat digunakan untuk mencari putaran pisau  $\omega_3$  melalui beberapa persamaan dibawah

Jadi putaran pisau adalah 300 rpm, selanjutnya untuk mengetahui peningkatan produksi dengan menggunakan alat ini diperlukan perhitungan waktu yang dibutuhkan dalam proses pemotongan dengan kuantitas potongan singkong yang sama yaitu 40 kg. Keripik dalam 1 kemasan beratnya 0,2 kg dengan jumlah isi 180 potongan. Total singkong yang

[http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya\\_teknika](http://ejournal.politeknikhpk.ac.id/index.php/surya_teknika)

harus dipotong dalam satu kali produksi adalah 40 kg, dengan perhitungan =  $(40/0,2) \times 180$  potongan = 36.000 potongan. Putaran yang dibutuhkan untuk memotong 36.000 potong singkong dengan 2 pisau dan 4 lubang singkong =  $36.000/(4 \times 2) = 4500$  Putaran. Jadi waktu yang dibutuhkan untuk memotong keripik singkong 40 kg dengan menggunakan alat ini adalah:

Berdasarkan hasil analisa perhitungan di

$$t = \frac{4500 \text{ putaran}}{300 \text{ putaran pisau}} = 15 \text{ menit} = \frac{1}{4} \text{ jam}$$

atas, peningkatan jumlah produksi dapat dilihat dari perbandingan waktu

$$\text{Peningkatan produksi} = \frac{4 \text{ jam}/40 \text{ kg}}{\frac{1}{4} \text{ jam}/40 \text{ kg}} = 16 \text{ kali}$$

pemotongan dengan kuantitas jumlah potongan yang sama secara manual dibandingkan dengan menggunakan alat ini. Waktu yang dibutuhkan untuk pemotongan secara manual yaitu 4 jam/40 kg sedangkan dengan alat ini hanya dibutuhkan waktu  $\frac{1}{4}$  jam/40 kg. Sehingga peningkatan produksi dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini

Sehingga dengan perancangan tersebut menghasilkan alat perajang singkong yang mampu meningkatkan jumlah produksi 16 kali-lipat dibandingkan perajangan yang dilakukan secara manual.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Anggrasari, H., (2015), Analisis Daya Saing Ekspor Ubi Kayu Indonesia ke China dan Amerika Serikat, Tugas Akhir, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
2. Hidayah, N., (2011), Klasifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Singkong (*Manihot utilissima*) Berbasis Produksi dan Kadar Pati Daerah Bogor, Sukabumi dan Karawang dalam Rangka Pengembangan Bioenergi, Tugas Akhir, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
3. Pandudewanata, F. S., Maulana, L. D., dan Naja, M. N., (2011), Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Biji Melinjo, Tugas Akhir, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
4. Setiyawan, D. H. *Makalah Usaha Keripik Singkong. Blog Berbagi Ilmu.* <http://fromhendra.blogspot.co.id/2013/02/makalah-usaha-keripik-singkong.html>.
5. Mott, Robert L. 2009. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis (Perancangan Elemen Mesin Terpadu) 1.* Yogyakarta: Penerbit Andi.
6. Pardjono dan Sirod Hantoro,S, 1991, *Gambar Mesin dan Merancang Praktis*, Liberty: Yogyakarta.