

## PENGGUNAAN BEBAN PENDORONG UMPAN YANG TEPAT PADA HASIL PERAJANGAN KERIPIK SINGKONG

**Sukadi**

*Teknik Mesin, Politeknik Jambi, Jl. Lingkar Barat II Lrg. Veteran Rt. 04 Kecamatan Alam Barajo Kota Jambi*

*Email: [sukadi@politeknikjambi.ac.id](mailto:sukadi@politeknikjambi.ac.id)*

### **ABSTRACT**

Beban pendorong umpan singkong dalam proses perajangan memiliki pengaruh terhadap hasil perajangan keripik singkong. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan beban umpan singkong yang tepat agar ketebalan hasil perajangan singkong homogen dan didapatkan kapasitas maksimal. Penelitian ini menggunakan mesin hasil rancang berdimensi 600 mm x 455mm x 505 mm, putaran poros pisau 310 rpm di Laboratorium Perawatan Mesin Politeknik Jambi. Data yang diambil adalah ketebalan dan waktu hasil perajangan dengan menggunakan beban pendorong umpan 300g, 600g dan 900g. Dari penelitian didapatkan ketebalan hasil perajangan untuk semua beban homogen yaitu 1 mm, sedangkan untuk waktu perajangan dengan beban 300g, 600g dan 900g masing-masing memerlukan waktu 10,53 detik, 8,63 detik dan 8,05 detik. Disimpulkan bahwa perajangan yang tepat guna mendapatkan hasil yang homogen dan waktu yang paling cepat menggunakan beban pendorong umpan 900 g.

**Kata Kunci:** *Perajangan, Beban Pendorong, Homogen*

*The driving load of cassava feed in the cutting process has an influence on the result of cuts cassava chips. This study aims to get a load of cassava feed right that the thickness of cassava cutting results obtained homogeneous and maximum capacity. This study to use the machine design result dimensions of 600 mm x 455mm x 505 mm, blade shaft speed 310 rpm at the Maintenance and Repair Laboratory of Polytechnic Jambi. The data taken is the thickness and when the results of cutting using a plunger load of bait 300 g, 600 g and 900 g. From the research results obtained thickness cuts for all homogeneous load is 1 mm, while for the cutting time with a load of 300 g, 600 g and 900 g respectively take 10.53 seconds, 8.63 seconds and 8.05 seconds. It is concluded that cutting the right time to get the homogeneous and the shortest time possible using the driving load of 900g.*

**Keywords:** *Cutting, Driving Load, Homogeneous*

### **1. PENDAHULUAN**

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. Beberapa perlakuan pasca panen antara lain dikeringkan (dibuat gaplek), dibuat tepung tapioka maupun dibuat produk yang bernilai tinggi, seperti kerupuk dari tepung tapioka dan keripik singkong. Di daerah Jambi sekarang ini banyak dijumpai penjual keripik singkong yang umumnya dibuat atau dikerjakan dirumah-rumah sebagai industri rumah tangga dengan kapasitas tidak terlalu besar dikarenakan proses pemotongannya masih manual (maximal 10kg/jam, dari beberapa sumber pengerajin keripik singkong di Sungai Mas Rt 06 Rw 03 Kel.pasar atas bangko Kec. Bangko Kab. Merangin).

Perlu dilakukan adanya pembuatan mesin perajang singkong sehingga proses produksi keripik singkong bisa ditingkatkan. Mesin perajang singkong yang sudah dibuat oleh Budiyanto Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012 mempunyai beberapa kekurangan yang diantaranya proses masuknya material singkong masih membutuhkan bantuan dari manusia sehingga keselamatan pada operator terancam.

Disini perlu dilakukan modifikasi tentang proses masuknya singkong menuju pisau secara otomatis yaitu dengan memanfaatkan beban. sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan beban yang tepat dalam proses perajangan

## 2. METODE PENELITIAN

Peningkatan kapasitas produksi industri kecil dalam bidang pembuatan keripik singkong sudah banyak dilakukan, salah satunya adalah perancangan mesin perajang singkong oleh budyanto. Pada mesin rancangannya sudah menggunakan motor sebagai penggerak sehingga kapasitas dari produksi sudah meningkat. Sistem perajangan menggunakan beban pendorong umpam menggunakan suatu dorongan yang dititik beratkan pada suatu beban. Hal ini di buat agar pemotongan bisa menjadi lebih baik tanpa bantuan dorongan dari operator dan tebal dari perajangan pun akan sama. Percobaan dilakukan dengan 3 berat umpam pendorong yang berbeda yaitu 300 g, 600 g dan 900 g, guna mengetahui beban mana yang lebih baik digunakan dan waktu yang paling singkat dengan tebal tipisnya singkong yang baik. Disini dibatasi ukuran panjang dan diameter pada singkong yang di gunakan dengan rata-rata panjang 150 mm dengan diameter 5-7 mm dan putaran pada poros bekisar 310 rpm. Hal Ini dimaksudkan agar dalam pengujian menggunakan beban tidak terjadi kesalahan dengan perbedaan waktu dan tebal pada singkong yang dirajang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk pembuatan keripik singkong 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 perajang singkong merupakan alat bantu untuk merajang singkong menjadi lembaran-lembaran tipis dengan ketebalan 1-2 mm. Bukan hanya itu saja, mesin ini juga dapat menghasilkan hasil rajangan dengan ketebalan yang sama, waktu perajangan menjadi cepat. Mesin perajang singkong ini mempunyai sistem transmisi berupa puli. Bila motor listrik dihidupkan (on), maka motor akan berputar kemudian gerak putar dari motor ditransmisikan ke pulley 1, kemudian dari pulley 1 ditransmisikan ke pulley 2 dengan menggunakan belt untuk menggerakkan poros 1. Dengan begitu gear box akan berputar untuk proses penurunan putaran dan di teruskan ke poros yang akan memutar piringan tempat pisau untuk proses perajangan singkong. Hasil dari rajangan itupun akan jatuh langsung ke bak penampung yang berisikan air, agar singkong yang dirajang tidak pecah akibat benturan langsung antara singkong dan bak penampung.

Adapun gambar mesin perajang singkong ditunjukkan pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Mesin Perajang Singkong



Pendorong singkong

Gambar 2. Pendorong Umpan Mesin Perajang Singkong

Keterangan gambar :

1. Piringan pisau perajang
2. Motor listrik
3. Bak penampung hasil rajangan
4. Saklar
5. Cover piringan perajang singkong
6. Tempat masuknya singkong

Spesifikasi mesin perajang singkong sebagai berikut :

- a. Mesin perajang singkong menggunakan tenaga penggerak motor listrik dengan daya  $\frac{1}{2}$  hp, putaran 1.400 rpm, tegangan 220 volt dan frekwensi 50 hz.
- b. Spesifikasi mesin perajang singkong dengan dimensi yang nyaman bagi operator dan mudah disesuaikan dengan ruang kerja mesin berdimensi panjang 505 mm, lebar 455 mm dan tinggi 600 mm.
- c. Bahan yang digunakan untuk pembuatan mesin perajang singkong ini menggunakan bahan seperti aluminium, besi hollow, plat dan bahan lainnya.
- d. Mudah dalam pengoperasian, perawatan maupun pergantian suku cadang mesin.
- e. Mesin perajang singkong ini menggunakan 3 mata pisau, sehingga perajangan bisa dilakukan dengan cepat.
- f. Pisau perajang dapat diatur untuk menentukan ketebalan hasil rajangan sesuai dengan yang diinginkan.
- g. Mesin perajang singkong ini tidak mengaplikasikan bahan yang berbahaya bagi keselamatan.
- h. Mesin perajang ini tidak menimbulkan pencemaran udara.
- i. Pada saat beroperasi, mesin ini tidak menimbulkan suara yang bising.

Untuk pembuatan keripik singkong 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 perajang singkong merupakan alat bantu untuk merajang singkong menjadi lembaran-lembaran tipis dengan ketebalan 1-2 mm. Bukan hanya itu saja, mesin ini juga dapat menghasilkan hasil rajangan dengan ketebalan yang sama, waktu perajangan menjadi cepat. Mesin perajang singkong ini mempunyai sistem transmisi berupa puli. Bila motor listrik dihidupkan (on), maka motor akan berputar kemudian gerak putar dari motor ditransmisikan ke pulley 1, kemudian dari pulley 1 ditransmisikan ke pulley 2 dengan menggunakan belt untuk menggerakkan poros 1. Dengan begitu gear box akan berputar untuk proses penurunan putaran dan di teruskan ke poros yang akan memutar piringan tempat pisau untuk proses perajangan singkong. Hasil dari rajangan itupun akan jatuh langsung ke bak penampung yang berisikan air, agar singkong yang dirajang tidak pecah akibat benturan langsung antara singkong dan bak penampung.

Dalam modifikasi mesin perajang singkong yang dibuat dengan beberapa inovasi terbaru seperti tenaga yang digunakan adalah motor dengan tenaga 1/2 hp dengan 1.400 rpm, adanya tempat penampungan langsung dan tempat masuknya material singkong untuk proses perajangan yang di buat secara semi otomatis menggunakan daya dorong suatu beban, guna kinerja akan lebih efisien dan keselamatan terjaga. Tiga bilah pisau dibuat untuk proses perajangan lebih cepat, kapasitas perajangan singkong bisa mencapai 40 kg/jam bahkan lebih. Bahan yang digunakan adalah aluminium untuk menghindari korosi dan pengurangan seperti daya putaran (rpm) menggunakan gear box.

Hasil Perajangan Singkong dengan beban umpan 300 g, 600 g dan 900 g ditunjukkan pada gambar 3,4, dan 5



Gambar 3. Hasil Perajangan Singkong Menggunakan Beban 300 g



Gambar 4. Hasil Perajangan Singkong Menggunakan Beban 600 g

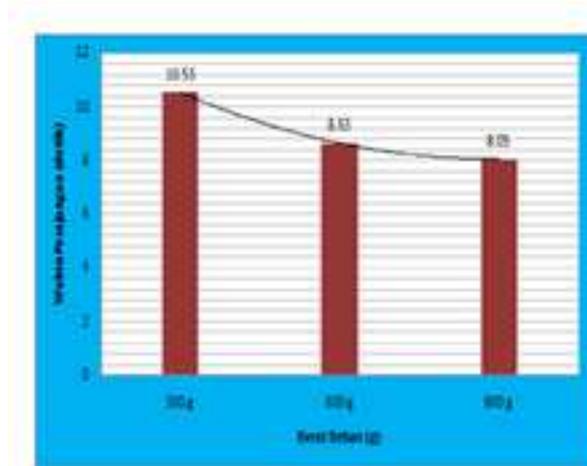


Gambar 5. Hasil Perajangan Singkong Menggunakan Beban 900 g

Tabel 1. Hasil Perajangan singkong dengan menggunakan beban umpan 300g, 600g dan 900g

No	Beban Pendorong Umpan Singkong	Tebal Perajangan (mm)	Waktu Perajangan (detik)	Rata-Rata Waktu Perajangan (detik)
1	300 g	$\leq 1$	10,14	10,53
		$\leq 1$	10,47	
		$\leq 1$	11	
2	600 g	$\leq 1$	8,41	8,63
		$\leq 1$	9,36	
		$\leq 1$	8,11	
3	900 g	$\leq 1$	7,61	8,05
		$\leq 1$	7,75	
		$\leq 1$	8,08	

Dari hasil pengambilan data pada mesin perajang singkong maka dibuat grafik sebagai berikut :



Gambar 6. Pengaruh Beban Umpan terhadap Waktu Perajangan Singkong

Grafik diatas menjelaskan bagaimana perubahan waktu dalam proses perajangan yang dimana pada beban 300 g didapat waktu perajangan yang mencapai 10,53 detik yang bisa dikatakan masih lama untuk proses perajangan singkong menggunakan mesin. Dan pada percobaan berikutnya pada beban 600 g didapat waktu perajangan 8,63 detik lebih cepat dari percobaan pertama dikarenakan beban yang dipakai semakin berat dan yang terakhir dengan beban 900 g dengan waktu 8,05 detik lebih cepat dari pada percobaan yang sebelumnya, ini disebabkan akan beban yang digunakan semakin berat dan proses perajangannya akan lebih cepat (dalam pengambilan data dilakukanya 3 kali pengambilan data, waktu yang dihasilkan dijumlahkan dan akan dibagi 3 yang kemudian didapat rata-rata waktu perajangan).

Ketebalan yang dihasilkan rata-rata 1 mm dengan melakukan 9 kali pengambilan data dengan beban dan waktu yang berbeda, namun ada beberapa hasil pengambilan data lebih tebal yang dimana ketebalannya adalah 1,05 mm dan ada juga ketebalnya belum mendekati 1 mm dengan ketebalan 0,95 mm. Waktu perajangan yang dihasilkan bervariasi, dengan waktu perajangan paling lama 11 detik dengan menggunakan beban 300 g dan ada waktu perajangan yang cepat yaitu 7,61 detik dengan beban 900 g. rata-rata waktu tercepat adalah 8,05 detik dengan berat beban 900 g.

Bentuk dan jenis singkong mempengaruhi hasil dan waktu perajangan. Beberapa dari singkong sendiri ada yang bersifat keras dan lembut, adapula bentuk dari daging singkong telah mengeras seperti kayu namun hanya bentuk pada bagian luar singkong. Hal ini sangat mempengaruhi dari hasil perajangan dari tebal hingga waktu perajangannya sendiri.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa penggunaan beban pendorong umpan mesin perajang singkong yang tepat adalah menggunakan beban 900 g. Dimana dengan menggunakan beban tersebut didapatkan hasil yang homogen dengan waktu yang paling cepat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andriyono. 2013. "*Rancang Bangun Mesin Pengiris Keripik Skala Rumah Tangga*". Jurnal Ilmiah Mistek Anim Ha. Vol 2 No 3
- Budyanto. 2012. "*Perancangan Mesin Perajang Singkong*". Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Darmawan. H. 2004. "*Pengantar Perancangan Teknik*", Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Dedi R Pranata Barus. 2013. "*Uji Jumlah Mata Pisau pada Alat Pengiris Singkong Mekanis*". Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Vol 1 No 2
- Hafzah Batubara. 2014. "*Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Perajangan dan Menurunkan Kelunakan Musculoskeletal*". Jurnal ELKHA. Vol 6 No 1
- Sularso, Suga. Kiyokatsu. 2002. "*Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*", Jakarta : Pradnya Paramita.