

SKRIPSI

**UJI KINERJA PERAJANG SINGKONG (*Manihot esculanta,sp*) DENGAN
PENAMBAHAN SISTEM PENGUMPANAN TIPE ALIRAN HORIZONTAL
BERTENAGA KINETIK PEGAS**

***PERFORMANCE TEST OF CASSAVA (*Manihot esculanta,sp*) CHOPPER BY
ADDITION OF FEEDING SYSTEMS AND HORIZONTAL FLOW TYPE WITH
KINETIC SPRING POWERED***



**Adi Andi Aulia
05021381621079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

ADI ANDI AULIA. Performance Test of the Cassava Chopper (*Manihot esculenta*, sp) with the addition of a kinetic spring-powered horizontal flow type feeding system. (Supervised by **HERSYAMSI** and **MURSIDI**).

This research aims to modify the material intake funnel so that the cassava to be cut does not leave residue and operator safety when operating the cassava chopper machine. This research was conducted from March 2020 to October 2020. This research used a cassava chopper using a blade plate rotation speed of 795.5 rpm which was measured using a tachometer. The materials used were cassava (*Manihot Esculanta*, sp). At each trial, three repetitions are carried out which are intended to increase the accuracy of the measurement which is then taken an average, or one sample is taken which is then used as data in theoretical calculations. This study uses a descriptive method where the data during the field test is entered into a formula which then gets the results in the form of numbers without changing certain variables, with parameters including the calculation of pulley speed, maximum load on the screw spring (spring), the amount of torsional moment (spring), stress. shear pedal (spring), the maximum stress that occurs on the surface of the coil, the thickness of the cut after chopping, the number of pieces of cassava, the variation of cassava pieces per unit spring, the cross-sectional area of the cassava, the volume of cassava chopped, the specific gravity of the cassava, the speed of rotation of the blade plate (circular blade), the theoretical working capacity of the cassava chopper, the work efficiency of the chopper, electric power, energy requirements, energy efficiency. The results showed that prior to modification in 1 minute, a cut of 440 g was found which was factored by the lack of safety for the operator and the material so that it slows down the work, while when it has been modified in just 1 minute it can produce 2.6 kg this is factored by safety. it is guaranteed and the operator only puts the material into the funnel which will then be ejected by the spring. The thickness of the cut results did not show too much difference, where before the modification it was found that the thickness of the cut was 2.2 mm while after modification it was found that the average cut thickness was 2.04 mm where the thinnest thickness was found when doing the third repetition. of 1.84 mm. Whereas for the variation and level of damage to the modified tools it shows great efficiency where before modification the results of the cut are almost entirely uneven and damaged, while after modification the level of damage and the difference in thickness deviates only around 31% and most importantly the level of good safety against operator and material becomes very safe.

Keywords: cassava chopper, modification, spring pedal

RINGKASAN

ADI ANDI AULIA. Uji Kinerja Perajang Singkong (*Manihot esculanta, sp*) dengan Penambahan Sistem Pengumpanan Tipe Aliran Horizontal Bertenaga Kinetik Pegas. (Dibimbing oleh **HERSYAMSI** dan **MURSIDI**).

Penelitian bertujuan untuk memodifikasi pada corong pemasukan bahan sehingga ubi yang akan dipotong tidak meninggalkan sisa dan keselamatan operator saat mengoperasikan mesin perajang singkong tersebut. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2020 sampai dengan bulan Oktober 2020. Penelitian ini menggunakan alat perajang ubi kayu dengan menggunakan kecepatan putaran blade plate sebesar 795,5 rpm yang diukur menggunakan tachometer, Adapun bahan yang digunakan adalah ubi kayu atau singkong (*Manihot Esculanta, sp*). Pada setiap dilakukan uji coba dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali yang diperuntukan untuk meningkatkan keakurasian pengukuran yang kemudian diambil rata-rata atau diambil salah satu sampel yang kemudian dijadikan data dalam perhitungan teoritis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dimana data saat uji lapangan dimasukkan kedalam rumus yang kemudian didapatkan hasil berupa angka-angka tanpa merubah variable tertentu, dengan parameter diantaranya perhitungan kecepatan pulley, beban maksimum pada pegas ulir (*spring*), besaran momen puntir (*spring*), tegangan geser pegas (*spring*), tegangan maksimum yang terjadi dipermukaan dalam lilitan, ketebalan potongan setelah perajangan, jumlah potongan singkong, variasi potongan singkong per satuan pegas, luas penampang melintang ubi, volume rajangan ubi, berat jenis ubi, kecepatan putaran *blade plate* (circular blade), kapasitas kerja teoritis perajang singkong, efisiensi kerja alat perajang, daya listrik, kebutuhan energi, efisiensi energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukannya modifikasi salam 1 menit didapati hasil potongan sebesar 440 g yang difaktori oleh kurangnya keamanan terhadap operator dan juga bahan sehingga memperlambat pengerjaan, Adapun ketika sudah dimodifikasi dalam waktu 1 menit saja dapat menghasilkan 2,6 kg hal ini difaktori oleh keamanan sudah terjamin dan operator hanya memasukan bahan ke dalam corong yang kemudian akan dilontarkan oleh pegas. Untuk ketebalan hasil potongan tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu jauh dimana sebelum dilakukannya modifikasi didapati tebal dari hasil potongan sebesar 2,2 mm sedangkan sesudah dilakukannya modifikasi didapati tebal potongan rata-rata sebesar 2,04 mm dimana ketebalan yang paling tipis didapati pada saat melakukan pengulangan ketiga sebesar 1,84 mm. sedangkan untuk variasi serta tingkat kerusakan pada alat yang telah dimodifikasi menunjukkan efisiensi yang besar dimana sebelum dilakukannya modifikasi hasil potongannya hampir seluruhnya tidak rata dan rusak sedangkan setelah dilakukannya modifikasi tingkat kerusakan dan perbedaan ketebalan menyimpang hanya berkisar 31% saja dan yang paling utama tingkat keamanan baik terhadap operator dan bahan menjadi sangat aman.

Kata kunci : alat perajang singkong, modifikasi, pegas per

SKRIPSI

**UJI KINERJA PERAJANG SINGKONG (*Manihot
esculanta,sp*) DENGAN PENAMBAHAN SISTEM
PENGUMPANAN TIPE ALIRAN HORIZONTAL
BERTENAGA KINETIK PEGAS**

***PERFORMANCE TEST OF CASSAVA (*Manihot
esculanta,sp*) CHOPPER BY ADDITION OF FEEDING
SYSTEMS AND HORIZONTAL FLOW TYPE WITH
KINETIC SPRING POWERED***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Adi Andi Aulia
05021381621079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA PERAJANG SINGKONG (*Manihot esculanta,sp*) DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PENGUMPANAN TIPE ALIRAN HORIZONTAL BERTENAGA KINETIK PEGAS

SKRIPSI


Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

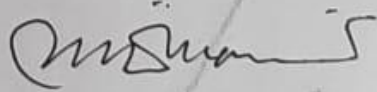
Oleh:

Adi Andi Aulia
05021381621079

Pembimbing I

Palembang, Juli 2022
Pembimbing II


Dr. Ir. Hersvamsi M. Agr
NIP. 196008021987031004


Ir. R. Mursidi, M. Si.
NIP. 196012121988111002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Uji Kinerja Perajang Singkong (Manihot esculanta,sp) dengan Penambahan Sistem Pengumpulan Tipe Aliran Horizontal Bertenaga Kinetik Pegas." oleh Adi Andi Aulia telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Juni 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hersyamsi M,Agr
NIP. 196008021987031004

Ketua

(.....)

2. Ir. R. Mursidi, M. Si.
NIP. 196012121988111002

Sekretaris

(.....)

3.Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196107051989031006

Anggota

(.....)

Palembang, Juli 2022

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

04 AUG 2022

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 97506102002121002

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

Dr. Puspita Hati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adi Andi Aulia
NIM : 05021381621079
Judul : Uji Kinerja Perajang Singkong (*Manihot esculanta,sp*) dengan
Penambahan Sistem Pengumpanan Tipe Aliran Horizontal
Bertenaga Kinetik Pegas.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam hasil penelitian ini dibuat sesuai sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, November 2021



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 November 1996 di desa Batipuh Panjang, Kec. Koto Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari Orang tua yang bernama Bapak Efrizal dan Ibu Adih Yuliawati

Riwayat Pendidikan formal yang ditempuh penulis yaitu dari Sekolah Dasar SDN 026 Rumbai Pekanbaru Riau, kemudian pindah dan menyelesaikan pendidikan dasar pada tahun 2009 di SD Cendana Duri, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2012 di SMP Cendana Pekanbaru, dan Sekolah Menengah Atas tahun 2015 di SMA Cendana Pekanbaru. Kemudian melanjutkan pendidikan di Politeknik Caltex Riau di Pekanbaru mengambil Jurusan Teknik Mekatronika, namun kemudian memilih resign dengan berbagai pertimbangan.

Pada bulan Agustus 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur USM.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan proposal penelitian ini. Proposal penelitian ini berjudul “Uji Kinerja Perajang Singkong (*Manihot esculanta*,sp) dengan Penambahan Sistem Pengumpanan Tipe Aliran Horizontal Bertenaga Kinetik Pegas“ .

Terimakasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing pertama yaitu Bapak Dr. Ir. Hersyamsi M,Agr dan pembimbing kedua Bapak Ir. R. Mursidi, M. Si. yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini dan penulis sampaikan terimakasih kepada orang tua penulis yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis, kakak yang telah menanggung biaya kuliah beserta tante yang berada di padang, adik penulis yang memberikan dorongan dalam menyelesaikan proposal ini, kepada Winda Sari, S.Farm yang mensupport dan memberi masukan selama penulis menempuh penelitian. Tak lupa kawan sejawat celvin dan ari yang bersama mengerjakan penelitian dan proposal ini, serta teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses pembuatan proposal ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila terdapat kekurangan dalam penulisan proposal penelitian ini dan semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2020

Adi Andi Aulia

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk bimbingan, bantuan, saran, motivasi, serta pengarahan yang tiada henti-hentinya dari berbagai pihak dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih melalui kesempatan ini kepada :

1. Allah swt yang senantiasa melimpahkan rahmat-Nya, sampai saat ini saya bisa menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Efrizal dan Ibu Adih Yuliawati. Tante saya Yelmalisna, Kakak tercinta Nisaa' Alkhayriah, Adikku tersayang Atikah Pilma Putri, Abang yang saya banggakan Rian Pramanda Putra, serta keluarga besar saya, yang selalu memberikan do'a, semangat, motivasi, serta dukungan kepada saya, sehingga saya dapat melangkah hingga ke tahap ini, Terima Kasih.
3. Mr. Spancer yang telah membantu dalam pembiayaan selama saya kuliah pada semester 5.
4. Yth. Bapak Rektor Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Mantan Wakil Rektor 2 Universitas Sriwijaya Bapak Mukhtarrudin yang telah membantu memotivasi dan pembiayaan pada saat saya akan melakukan magang ke Surabaya.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M. S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan waktunya serta memberikan motivasi dan bimbingan serta arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, yang telah meluangkan waktu, bimbingan, serta arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Tteknologi Pertanian.
9. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi M, Agr yang telah membimbing saya selama menjadi PA dan pembimbing skripsi, yang dimana selama saya menjalani perkuliahan motivasi dan pertolongan sering diberikan oleh bapak.

10. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi M. Si yang telah membantu saya dalam mengerjakan dan merevisi seluruh hasil skripsi saya, dimana tanpa bantuan beliau saya akan bertambah sulit dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr saya ucapkan terima kasih atas saran dan tambahannya terhadap skripsi saya ini, sebagai penguji saya merasa terbantu atas pertanyaan dan tambahan yang bapak berikan.
12. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis dengan tulus dan penuh kesabaran.
13. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jon Hery dan Mbak Desi) dan Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian Palembang (Mbak Siska Agustina dan Mbak Nike) atas semua bantuan dan kemudahan yang selalu diberikan selama saya menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
14. Teman seperjuangan, Calvin Apriansa, Debi Ulil Albab, Ilham Maulana, Christian Hadinata S, Juniansyah Firdaus, Al Risky Aprian, Agung Gumelar, M Afriansyah, Erdi Cahyo N, Yoanda M Rosa, dan Efy Bayu P, M Ridwan, M Randi Rabbani, Yudha Mulyadi, Tia , Putri, Gia, Sukma, Anis, yang telah membantu saya selama menempuh di perkuliahan.
15. Ucapan sebesar besarnya kepada ibu dan bapak dari saudara celvin apriansa yang banyak membantu saya selama tinggal di Palembang
16. Kepada kawan-kawan KKN desa Sukaramai kabupaten Lahat, Muhtadin, Raju, Tamila, Ary, Mutia, Ferani, Yelena, Paula, Anas. Yang telah mensupport saya selama KKN dan setelahnya
17. Kepada Bapak Roy selaku Head Office dari department saya bekerja yang telah memberikan kesempatan dan juga semangat dalam upaya menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, serta kawan-kawan kerja yang selama ini membantu sebagai teman-tukar pikiran dalam menyelesaikan berbagai masalah baik selama mengerjakan skripsi ini ataupun lainnya
18. Kepada Winda Sari S. Farm yang telah membantu saya dalam mengerjakan, memotivasi, dan memberikan perhatiannya selama pengerjaan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ubi Kayu	4
2.2. Perajang Ubi Kayu	5
2.3 Sistem Transmisi Pulley.....	6
2.4. Kinetik Pegas Per (<i>Spring</i>)	6
2.4.1 Besaran Momen Puntri Per (<i>Spring</i>)	7
2.4.2 Besaran Momen Puntri Per (<i>Spring</i>)	7
2.4.3 Beban Maksimum pada Pegas Ulir (<i>Spring</i>).....	8
2.4.4 Tegangan Geser Pegas (<i>Spring</i>).....	8
2.4.5 Tegangan Maksimum yang Terjadi di Permukaan Dalam Lilitan	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Prosedur Penelitian.....	10
3.4.1. Perancangan dan Pembuatan Alat	11
3.4.2. Pengoperasian Mesin Perajang Modifikasi	11
3.4.3. Uji Kinerja Perajang Singkong	12
3.4.3.1. Prosedur Operasional Untuk Menguji Kinerja Perajang Singkong	12
3.5. Parameter Pengamatan	12
3.5.1. Perhitungan Kecepatan Pulley	13
3.5.2. Besaran Momen Puntir (<i>Spring</i>)	13

3.5.3. Beban Maksimum pada Pegas Ulir (Spring).....	14
3.5.4. Tegangan Geser Pegas (Spring)	12
3.5.5. Tegangan Maksimum yang Terjadi di Permukaan Dalam Lilitan	13
3.5.6. Ketebalan Potongan Setelah Perajangan	13
3.5.7. Jumlah Potongan Singkong.....	13
3.5.8. Variasi Potongan Singkong Per Satuan Pegas	14
3.5.9. Luas Penampang Melintang Ubi.....	14
3.5.10. Volume Rajangan Ubi.....	14
3.5.11. Berat Jenis Ubi	14
3.5.12. Kecepatan Putaran Blade Plate (Circular Blade)	15
3.5.13. Kapasitas Kerja Teoritis Perajang Singkong.....	15
3.5.14. Besaran Torsi Pada Alat Perajang.....	16
3.5.15. Efisiensi Kerja Alat Perajang	16
3.5.16. Daya Listrik.....	16
3.5.17. Tenaga Mekanis	16
3.5.18. Kebutuhan Energi	17
3.5.19. Efisiensi Energi	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Perhitungan Kecepatan Pulley	18
4.2. Beban Maksimum pada Pegas Ulir (Spring).....	18
4.3 Besaran Momen Puntir (Spring)	19
4.5. Tegangan Maksimum yang Terjadi di Permukaan Dalam Lilitan	20
4.6. Ketebalan Potongan Setelah Perajangan	20
4.7. Jumlah Potongan Singkong.....	21
4.8. Variasi Potongan Singkong Per Satuan Pegas	21
4.9. Luas Penampang Melintang Ubi.....	22
4.10. Volume Rajangan Ubi.....	22
4.11. Berat Jenis Ubi	23
4.12. Kecepatan Putaran Blade Plate (Circular Blade)	23
4.13. Kapasitas Kerja Teoritis Perajang Singkong.....	24
4.14. Efisiensi Kerja Alat Perajang	25
4.15. Daya Listrik.....	26

4.16. Efisiensi Energi	27
4.17. Perubahan Tekanan pada Pegas	30
4.18. Analisis Kinerja Sistem Pengumpan Tipe Pegas Pada Alat Perajang Ubi	31
4.18.1 Kapasitas dan Efisiensi Kerja.....	31
4.18.2 Berat Jenis Ubi	31
4.18.3 Ketebalan Potongan Ubi vs Frekuensi Perajangan	32
4.18.4 Koefisien gesekan (hambatan kecepatan putaran)	33
4.18.5 Tekanan Sistem Pengumpan Tipe pegas.....	33
4.19 Analisis Daya dan Efisiensi Energi.....	33
4.19.1 Kebutuhan Daya.....	33
4.20 Standart Ketebalan Hasil Rajangan Singkong.	34
4.21 Penggolongan Tepat Guna untuk Hasil Rajangan.	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Perajang Singkong.....	5
Gambar 2.2. Transmisi Pulley.....	6
Gambar 2.3. Pegas per (Spring)	7
Gambar 2.4. Besaran Momen Puntir.....	8

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Uji Ketebalan Potongan alat perajang singkong	21
Tabel 4.2 Jumlah Potongan alat perajang singkong	22
Tabel 4.3 Perubahan Tekanan pada Pegas	30
Tabel 4.4 Uji kapasitas dan Efisiensi kerja alat perajang ubi	31
Tabel 4.5 Rata-rata berat jenis sampel ubi kayu yang digunakan	32
Tabel 4.6 Rata-rata Ketebalan potongan ubi dan frekuensi perajangan	32
Tabel 4.7 Perhitungan Koefisien Gesekan	33
Tabel 4.8 Kebutuhan daya alat perajang singkong	34
Tabel 4.9 persentase tepat guna hasil rajangan yang akan dioalah	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	38
Lampiran 2. Alat Perajang Singkong Tampilan SW	39
Lampiran 3. Alat Perajang Singkong Tampilan NW	40
Lampiran 4. Gambar Corong Perajang Singkong Modifikasi.....	41
Lampiran 5. Gambar Spesifikasi Alat Perajang Singkong.....	42
Lampiran 6. Gambar Hasil Uji Coba Alat Perajang Singkong	43
Lampiran 7. Gambar Lanjutan Hasil Uji Coba Alat Perajang Singkong	44
Lampiran 8. Gambar Alat Saat Melakukan Percobaan.....	45
Lampiran 9. Gambar Lanjutan Alat Saat Melakukan Percobaan.....	46
Lampiran 10. Gambar Dokumentasi Saat Melakukan Uji Coba Alat.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki peranan yang sangat besar dalam pertumbuhan ekonomi, dan menjadi motor pembangunan ekonomi negara (Henakin dan Taena 2018). Indonesia sebagai negara agraris berpotensi mengembangkan dan mengolah sektor agroindustri dimana agroindustri sendiri memanfaatkan hasil komoditi pertanian sebagai bahan baku menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi serta memiliki manfaat nilai tambah (Hidayat et al., 2017)

Ubi kayu (*Manihot esculenta*) merupakan salah satu jenis komoditi pengganti nasi oleh banyak penduduk di daerah tropis. Peningkatan nilai tambah ekonomis dan komersil ubi kayu, melalui pengolahan ubi kayu yang segar maupun yang sudah kering menjadi berbagai produk setengah jadi atau bahan campuran seperti tepung tapioka dan tepung kanji, serta produk siap saji yang telah layak konsumsi seperti keripik singkong (Luthfi et al., 2010).

Menurut data (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan, 2015), didapati bahwa skala produksi tanaman singkong (*Manihot esculenta*) pada tahun 2015 mencapai 217.807 ton, dimana khusus untuk daerah Palembang itu sebanyak 2232 ton. Melihat produksi pasar di Sumatera Selatan khususnya daerah Palembang cukup tinggi, dimana penduduknya gemar memakan kerupuk dan sejenisnya, maka permintaan pasar terhadap olahan singkong berupa kerupuk cukuplah tinggi. Menurut (Sukmana, 2016), pada dasarnya alat pemotong atau perajang ini berguna untuk meningkatkan nilai produksi pada olahan keripik singkong dan juga meningkatkan efisiensi dari produksi. Pemanfaatan mesin perajang singkong ini akan meningkatkan kapasitas produksi dan memperbanyak varian olahan. Meningkatnya kapasitas produksi akan meningkatkan pendapatan pengusaha (Sukadi dan Novarini 2018)

Mesin perajang singkong merupakan alat bantu untuk merajang singkong menjadi irisan/chips tipis dengan ketebalan ± 1 s.d 2 mm. Mesin ini juga dapat menghasilkan hasil rajangan dengan ketebalan irisan dan keseragaman yang sama,

waktu perajangan menjadi cepat (Budiyanto, 2012). Menurut (Sajuli dan Fajar 2017), sudut kemiringan mata pisau memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap hasil irisan ubi dan waktu pemotongan dalam satu menit. Semakin tebal irisan ubi yang dihasilkan waktu pemotongan semakin singkat.

Perbedaan ketebalan irisan selama pemotongan, diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu sudut bahan terhadap mata pisau saat blade plate berputar. Selain sudut pemotongan, tekanan terhadap blade plate oleh bahan (singkong) juga mempengaruhi variasi ketebalan hasil pemotongan. Pada pengujian alat perajang singkong yang belum di modifikasi, didapati bahwa hasil potongan memiliki ketebalan sebesar 2,2 mm dari 23 cm singkong yang di rajang. adapun ketebalan dari bahan yang bersisa dari pemotongan yang di lakukan adalah sebesar 4,5 cm. Bahan yang bersisa dikarenakan bahan tidak dapat seluruhnya di potong, jika operator tetap mengupayakan singkong terpotong habis, bahan akan terpentil dan ditakutkan operator akan mengalami kecelakaan kerja (tangan teriris mata pisau).

Memandang dari aspek kenyamanan dan keselamatan dalam penggunaan alat perajang tersebut, maka dilakukan penambahan sistem pengumpanan yang bertipe aliran horizontal menggunakan tenaga Kinetik Pegas. Setelah dilakukan penambahan tersebut, diharapkan kinerja dari alat perajang singkong tersebut dapat bekerja secara maksimal, dan tingkat keselamatan serta kenyamanan dalam penggunaan dapat meningkat.

Menurut (Purnomo dan Hansyah 2017) untuk dimensi lebar pada hopper sebaiknya diperbesar agar dapat menampung singkong dengan diameter lebih dari 30mm. hal itu dipertimbangkan agar dapat memotong ubi yang berdiameter yang lebih besar. Sehingga dapat mencakup seluruh lingkaran singkong (Thamin et al., 2015).

Menurut (Mursidi, 2015) Kecepatan gerak peluncur pisau secara horizontal tanpa beban dengan transfer tenaga mekanis dan semimekanis yang dioperasikan, masing-masing adalah 0,24 m/s (27,7 rpm) dan 0,19 m/s (21,93 rpm). Rata-rata kapasitas kerja perajang secara mekanis dan semi mekanis untuk ubi kayu masing-masing adalah 246,45 g/menit (14,79 kg/jam) dan 199,95 g/menit (11,99 kg/jam), sedangkan jika menggunakan pisang adalah 162,71

g/menit (9,76 kg/jam) dan 132,01 g/menit (7,92 kg/jam). Faktor yang mempengaruhi kapasitas kerja adalah sifat fisik bahan (kekerasan) bahan dan perbedaan kemampuan mentransfer tenaga pada perajangan. Alat perajang dapat digunakan untuk buah-buahan yang berukuran tebal perajangan lebih besar daripada pisang dan umbi ketela pohon, karena memiliki panjang langkah pemotongan 20 cm.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memodifikasi pada corong pemasukan bahan sehingga ubi yang akan dipotong tidak meninggalkan sisa dan keselamatan operator saat mengoperasikan mesin perajang singkong tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Antono, Chepy. 2014. *Perancangan Mesin Perajang Singkong Dengan Kapasitas 40 Kg/jam*. Skripsi, Teknik Mesin, Universitas Muhammdiyah Malang, Malang: Universitas Muhammdiyah Malang, 1. Diakses Juli 29, 2020. <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/25312>.
- Asnawi, Muhammad. 2013. "Karakteristik Tape Ubi Kayu (Manihot utilissima) Melalui Proses Pematangan Dengan Penggunaan Pengontrol Suhu." *Bioproses Komoditas Tropis* (Universitas Brawijaya Malang) 1 (2): 56-57. Diakses Juli 22, 2020.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2015. Kementrian Pertanian Indonesia. Accessed Maret 04, 2020. <https://sumsel.bps.go.id/dynamictable/2016/11/02/212/produksi-jagung-kedelai-kacang-tanah-kacang-hijau-ubi-kayu-dan-ubi-jalar-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-sumatera-selatan-2015.html>.
- Basalamah, Haikal, Agus Supriyanto, Nur Cholis, Yoga Imam Malik, dan Aris Setiyawan. 2019. "Pengaruh Jumlah Sudut Pemasangan Cutter Terhadap Kualitas Hasil Rajangan Pada Mesin Perajang Grubi Untuk UMKM di Kabupaten Karang Anyar." *SENADIMAS UNISRI* (Universitas Slamet Riyadi Surakarta) 426. Diakses Juli 29, 2020.
- Budiyanto. 2012. "Perancangan Mesin Perajang Singkong." *Proyek Akhir* (Universitas Negeri Yogyakarta) 8.
- Didi Muno Irawan, Ganjar Iswantoro, Muhammad Hidayat Furqon, Sri Hastuti. 2018. "Pengaruh Nilai Konstanta Terhadap Pertambahan Panjang Pegas Pada Rangkaian Tunggal, Seri dan Paralel." *JURNAL MER-C* (Universitas Tidar) 1 (5): 1.
- Gustam, Ridho Al Akbar. 2018. *RANCANG BANGUN DAN UJI KINERJA ALAT PERAJANG BATANG SINGKONG TYPE TEP 1*. S.Tp Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung: Jurusan Teknik Pertanian, 5. Diakses Juli 22, 2020.
- Henakin, Ferdinandus, and Werenfridus Taena. 2018. "Analisis Nilai Tambah Singkong Sebagai Bahan Baku Produk Keripik di Kelompok Usaha Bersama Sehati Desa Batnes Kecamatan Musi." *Jurnal Agribisnis Lahan Kering* 3 (2): 23.

- Hidayat, Yan Yan, Soetoro, and Fitri Yuroh. 2017. "Strategi Pengembangan Agroindustri Keripik Singkong." *urnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH* (Universitas Gajah Mada) 4 (1): 591.
- Luthfi, Mushtofa, Sigit Setiawan, and Wahyu Nugroho. 2010. "Rancang Bangun Perajang Ubi Kayu Pisau Horizontal." *Rekayasa Mesin* 1 (2): 41.
- Mursidi, Raden. 2015. "Desain Perajang Serbaguna Dengan Tipe Blade Sliding dan Sistem Transfer Tenaga Semi Mekanis Dan Mekanis." *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI* (Universitas Sriwijaya) C-57.
- Oktavia, Vivi Eka; Khoiriah, Miftachul; Rachmawati, Putri Ayu. 2015. "Tetapan Pegas." *Jurnal Fisika Dasar* (Universitas Negeri Suarabaya) 1. Diakses Juli 29, 2020.
- Purnomo, Jeremia Gracius, dan Rizal Rizki Hansyah. 2017. "Rancangan Bangun Mesin Perajang Singkong Untuk Keripik Dengan Satu Pendorongan Berbasis Bandul." (Institut Teknologi Sepuluh November) 82.
- Sajuli, dan Ibnu Fajar. 2017. "Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan Kapasitas 30 Kg/jam." *Jurnal Inovtek Polbeng* (Politeknik Negeri Bengkalis) 07 (01): 68.
- Suga, Kyokatsu, dan Sularso. 1997. *Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin*. Disunting oleh Sularso. Dialihbahasakan oleh Sularso. Jakarta, DKI Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sukadi, dan Novarini. 2018. "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Multi Pisau ." *Jurnal Inovator* (Politeknik Jambi) 1 (2): 2.
- Sukmana, Angga Dody. 2016. "Rancangan Bangun Alat Perajang Dengan Menggunakan Involute Blade Untuk Bahan Lunak-Liat." (Universitas Sunan Kalijaga) 3.
- Sundari, Titik. 2010. *Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi kayu (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH)*. Malang, Jawa Timur: Balai Penelitian Kacang Kacangan dan Umbi Umbian, Malang. Diakses Juli 22, 2020.
- Thamin, Ardianty Fitria , Delia Kandek Allo, dan Dringhuzen Mamahit. 2015. "Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Otomatis." *E-journal Teknik Elektro dan Komputer* (Universitas Sam Ratulangi Manado) 35.

- Thamrin, Muhammad. 2013. "ANALISIS USAHATANI UBI KAYU (Manihot utilissima)." *Agrium* (Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara) 18 (1): 57. Diakses Juli 22, 2020.
- Tumewu, Pemmy. 2015. "Hasil Ubi Kayu (Mannihot esculenta Crantz.) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk." *LPPM Bidang Sains dan Teknologi* (Universitas Sam Ratulangi Manado) 2 (2): 16. Diakses Juli 22, 2020.
- Utomo, Dimas Dwi. 2017. *Perancangan Sistem Transmisi Sabuk dan Pulley Pada Modifikasi Mesin Pencacah Plastik*. Proyek Akhir DIII Teknik Mesin, Vokasi Teknik Mesin, Universitas Sebelas Maret, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 7. Diakses Juli 29, 2020. doi:digilib.uns.ac.id.