

SKRIPSI

**UJI KINERJA KECEPATAN DAN JUMLAH MATA PISAU
PADA MESIN PENGIRIS KERIPIK SINGKONG TIPE
VERTIKAL**

***PERFORMANCE TEST OF SPEED AND NUMBER OF BLADES
ON VERTICAL TYPE CASSAVA CHIP SLICING MACHINE***



**Muhammad Fahrul Rahmanza
05021381823065**

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

SUMMARY

MUHAMMAD FAHRUL RAHMANZA. Performance Test of Speed and Number of Blades on Vertical type Cassava Chip Slicing Machine (Supervised by **HAISEN HOWER**).

This study aims to determine the effect of speed and number of blades on a vertical type chip slicing machine. The method used in this study was a factorial randomized block design (RAKF) with two factors, namely speed (A) and number of blades (B). Both factors consist of three treatment levels. The speed treatment level consisted of 437 rpm, 552 rpm, and 580 rpm while the number of blade treatment levels consisted of one blade, three blades, and four blades. The parameters of this research are actual capacity, yield, percentage of whole slices, percentage of half whole slices, percentage of crushed slices. The results of this study indicate that the speed and number of blades have a significant effect on the above parameters except for the thickness of the slices. The highest actual capacity value was produced by the combination of A3B1 treatment with a rotation speed of 580 rpm and one blade, namely 45.94 km/hour. For the yield of the highest mean value was produced by the combination of treatment A1B1 with a rotation speed of 437 rpm and one blade, namely 97.45%, the highest percentage of whole slices was found in the combination treatment A2B1 (552 rpm speed and one blade) which was 79.91%. The lowest mean value for the percentage of half-whole slices and the percentage of crushed slices was found in the combination of treatments A3B1 and A2B1 which was 5.08% and 13.83%, respectively.

Keywords : *vertical type slicing machine, slice percentage, number of blades*

RINGKASAN

MUHAMMAD FAHRUL RAHMANZA. Uji Kinerja Kecepatan dan Jumlah Mata Pisau Pada Mesin Pengiris Keripik Singkong Tipe Vertikal (Dibimbing oleh **HAISEN HOWER**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan dan jumlah mata pisau terhadap mesin pengiris keripik tipe vertikal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yaitu kecepatan (A) dan jumlah mata pisau (B). Kedua faktor terdiri dari tiga taraf perlakuan. Untuk taraf perlakuan kecepatan terdiri dari kecepatan 437 rpm, 552 rpm, dan 580 rpm sedangkan taraf perlakuan jumlah mata pisau terdiri dari satu mata pisau, tiga mata pisau, dan empat mata pisau. Parameter penelitian ini yaitu kapasitas aktual, rendemen, persentase irisan utuh, persentase irisan setengah utuh, persentase irisan hancur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan dan jumlah mata pisau berpengaruh nyata terhadap parameter diatas kecuali ketebalan irisan. Nilai kapasitas aktual tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan A3B1 dengan kecepatan putaran 580 rpm dan satu mata pisau yaitu 45,94 km/jam. Untuk rendemen nilai rerata tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan A1B1 dengan kecepatan putaran 437 rpm dan satu mata pisau yaitu 97,45%, persentase irisan utuh tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan A2B1 (kecepatan 552 rpm dan satu mata pisau) yaitu 79,91%. Untuk nilai rerata terendah pada persentase irisan setengah utuh dan persentase irisan hancur terdapat pada kombinasi perlakuan A3B1 dan A2B1 yaitu secara berturut-turut sebesar 5,08% dan 13,83%.

Kata kunci : mesin pengiris tipe vertikal, persentase irisan, jumlah mata pisau

SKRIPSI

UJI KINERJA KECEPATAN DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS KERIPIK SINGKONG TIPE VERTIKAL

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



Muhammad Fahrul Rahmanza
05021381823065

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

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KINERJA KECEPATAN DAN JUMLAH MATA PISAU
PADA MESIN PENGIRIS KERIPIK SINGKONG TIPE
VERTIKAL**

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhammad Fahrul Rahmanza
05021381823065

Indralaya, Mei 2022
Menyetujui:
Pembimbing



Ir. Haisen Hower, M.P.
NIP. 196612091994031003

Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul " Uji Kinerja Kecepatan dan Jumlah Mata Pisau pada Mesin Pengiris Keripik Singkong tipe Vertikal" oleh Muhammad Fahrul Rahmanza telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 April 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Haisen Hower, M.P.
NIP. 196612091994031003

Pembimbing

2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr
NIP. 196210291988031003

Penguji

Indralaya, Mei 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

23 MAY 2022

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Dr. Puspitahati, S.TP, M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Muhammad Fahrul Rahmanza
NIM : 05021381823065
Judul : Uji Kinerja Kecepatan Dan Jumlah Mata Pisau Pada Mesin Pengiris Keripik Singkong Tipe Vertikal

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil praktek saya sendiri di bawah supervisi Pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Mei 2022


Muhammad Fahrul Rahmanza

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pagar Agung, Rambang, Muara Enim tepatnya tanggal 8 Agustus 2000. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Penulis merupakan anak dari pasangan yang bernama Arlensah dan Nasri Rani.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 2 Pagar Agung yang sekarang menjadi SDN 4 Rambang. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Negeri 2 Rambang dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Negeri 2 Muara Enim.

Sejak bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi mandiri atau dikenal dengan USM, Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Kayu Agung, Sumatera Selatan pada Maret 2021 sampai dengan April 2021. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik pada tanggal 24 Juni 2021 sampai dengan 15 Juli 2021 di Desa Sungai Baung, Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten PALI, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan pada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kemudahan dan karunia bagi saya sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Uji Kinerja Kecepatan Dan Jumlah Mata Pisau pada Mesin Pengiris Keripik Singkong tipe Vertikal”**. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Terima kasih kepada Bapak Ir. Haisen Hower, M.P selaku Pembimbing yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Kepada orang tua dan keluarga yang telah membiayai hidup selama pendidikan. Kepada dosen pengajar yang telah membagi ilmu dan teman-teman yang selalu memberi semangat serta seluruh pihak terkait yang membantu penyusunan skripsi ini.

Saran dan kritik sangat diperlukan guna perbaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Indralaya, Mei 2022

Muhammad Fahrul Rahmanza

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya, serta orang-orang yang berdedikasi selama masa perkuliahan penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah Azza Wajalla
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Arlensah dan Nasri Rani yang telah memberikan doa, semangat dan tak berhenti menasihati serta memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Ahmad Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP, M.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P. Selaku pembimbing skripsi serta pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini dan telah mengajarkan banyak pengetahuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Desi serta Mba Siska dan Mba Nike terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
9. Terima kasih kepada Pak Ramlan dkk. di bengkel pertanian kenten dan Pak Wawan yang telah membantu penulis dalam membuat untuk penelitian.
10. Terima kasih kepada April, Della, dan Yusril yang telah membantu penulis pada saat penelitian dengan lancar dan saling mendukung satu sama lain.

Terima kasih sampai saat ini telah menjadi tempat berkeluh kesah dan mau direpotkan dalam berjalannya penelitian dan penulisan skripsi.

11. Terima kasih kepada Sari, Gusniar, Rapi, April, Yusril, Della, dan Budi serta Brama sebagai teman satu dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
12. Terima kasih kepada Riyan, Akbar, Doni, Khoris, Heru, Gilang, Ikhsan, Fajar, Faisal, Rafif, Geo, Samuel, Hafis, Feby, Bram, Budi, Yusril, Julianto, Rojaly, Yayan, Berlin dan Munir sebagai teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memotivasi kuliah dari semester 1 hingga sekarang.
13. Terima kasih kepada teman-teman girlku Rapi, Indah, Milta, Atika, Wulan, Agga, Billa, Resy yang telah menjadi teman sekelas yang baik serta memberi dukungan dari semester 1 hingga sekarang.
14. Terima Kasih kepada Yogik, Meji, Opak, Ducat, Kikik, Thoriq, Rama,Ican, Eryan, Epojan, Yega, Pani, dll sebagai partner yang telah memberi semangat dan menampung keluh kesah serta memberi kebahagiaan untuk penulis.
15. Terima Kasih Kepada Rara dan teman-teman sebagai partner yang telah memberi semangat dan motivasi serta memberi bantuan penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
16. Terima Kasih kepada teman-teman Kuliah Kerja Nyata dari berbagai fakultas yang menemani KKN khusus selama lebih kurang satu bulan. Riyan, Joddy, Rizki, Andre, Anggun, Hanna, Dunna, dan Trisni semangat buat mendapatkan gelar sarjananya.
17. Terima kasih kepada rekan seangkatan TP 2018 yang tidak bisa disebutkan satu-satu, terima kasih telah menjadi teman selama 3 tahun lebih, semangat untuk kita mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Singkong	3
2.2. Klasifikasi Dan Morfologi Singkong	4
2.2.1. Klasifikasi Singkong	4
2.2.2. Morfologi Singkong	4
2.3. Keripik Singkong	6
2.4. Mesin Pengiris Keripik	7
2.5. Bagian-Bagian Mesin Pengiris Keripik	8
2.5.1. Motor AC	8
2.5.2. Piringan Pisau	8
2.5.3. <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	9
2.5.4. Bearing	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. Mekanisme Kerja Mesin Pengiris Tipe Vertikal.....	10
3.5. Pelaksanaan Pengambilan Data	11
3.6. Analisis Data	12
3.7. Parameter Penelitian.....	15
3.7.1. Kapasitas Aktual	15

	Halaman
3.7.2. Rendemen.....	16
3.7.3. Persentase Irisan.....	16
3.7.4. Ketebalan Irisan	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Kapasitas Aktual	18
4.2. Rendemen.....	20
4.3. Persentase Hasil Irisan	23
4.3.1. Persentase Irisan Utuh.....	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Singkong	4
Gambar 2.2. Batang Singkong	5
Gambar 2.3. Daun Singkong.....	5
Gambar 2.4. Akar Singkong.....	6
Gambar 2.5. Keripik Singkong	6
Gambar 2.6. Mesin PengirisKeripik.....	7
Gambar 2.7. Motor AC	8
Gambar 2.8. Piringan Pisau.....	8
Gambar 2.9. <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	9
Gambar 2.10. Bearing	9
Gambar 4.1. Kapasitas Aktual (kg/jam)	18
Gambar 4.2. Rendemen (%).....	21
Gambar 4.3. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A1B1	23
Gambar 4.4. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A1B2	24
Gambar 4.5. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A1B3	24
Gambar 4.6. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A2B1	25
Gambar 4.7. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A2B2	25
Gambar 4.8. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A2B3	26
Gambar 4.9. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A3B1	26
Gambar 4.10. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A3B2	27
Gambar 4.11. Hasil Irisan Kombinasi Perlakuan A3B3	27
Gambar 4.12. Persentase Irisan Utuh.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Uji BNJ Kecepatan Putaran terhadap Kapasitas Aktual	19
Tabel 4.2. Uji BNJ Jumlah Mata Pisau terhadap Kapasitas Aktual.....	20
Tabel 4.3. Uji BNJ Kecepatan Putaran terhadap Rendemen	22
Tabel 4.4. Uji BNJ Jumlah Mata Pisau terhadap Rendemen	22
Tabel 4.5. Uji BNJ Jumlah Mata Pisau terhadap Persentase Irisan Utuh	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	35
Lampiran 2. Gambar Mesin Pengiris Tipe Vertikal.....	36
Lampiran 3. Gambar Mata Pisau	45
Lampiran 4. Hasil Pengolahan Data Kapasitas Aktual	47
Lampiran 5. Hasil Pengolahan Data Rendemen	48
Lampiran 6. Hasil Pengolahan Data Persentase Irisan Utuh.....	50
Lampiran 7. Hasil Pengolahan Data Persentase Setengah Irisan Utuh	52
Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data Persentase Irisan Hancur	54
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tanaman yang mengandung karbohidrat adalah tanaman ubi kayu atau ketela pohon juga dikenal dengan tanaman singkong. Singkong berasal dari negara Brazil di Benua Amerika. Umbi singkong memiliki nama latin yaitu *Manihot esculenta* termasuk spesies tanaman umbi akar atau pohon yang memiliki panjang fisik rata-rata bergaris tengah 2-3 cm dan panjang 50-80 cm, tergantung dari jenis singkong yang ditanam dan daging umbinya yang berwarna putih atau kuning muda (Eswanto *et al*, 2019).

Tanaman singkong merupakan suatu tanaman yang mudah rusak dan busuk jika tidak mendapatkan perlakuan yang baik setelah panen, diperkirakan dua sampai lima hari sesudah di ambil dari dalam tanah. Selain makanan dengan tinggi karbohidrat, daun tanaman ini juga dapat dibuat sebagai sayuran seperti dijadikan lalap, ditumis dan lain sebagainya. Akan tetapi tanaman singkong walaupun di dalam freezer masih tetap mengalami pembusukan yang ditandai singkong berwarna biru gelap dikarekan didalam singkong terdapat asam sianida yang tidak baik bagi manusia atau beracun (Eswanto *et al*, 2019).

Beberapa olahan tanaman singkong seperti keripik singkong, tapai, gaplek, dan tapioca adalah olahan yang dapat menjadikan singkong menjadi tahan lama atau mempunyai umur simpan yang sedikit lebih panjang dari singkong yang belum diolah. Salah satunya adalah keripik singkong yang merupakan cemilan yang terbuat dari singkong yang diiris tipis, lalu digoreng menggunakan minyak sayur, memiliki kerenyahan dan rasa ketagihan pada saat memakannya. Apalagi jika ditambah bumbu perasa baik itu pedas ataupun manis yang akan menambah kenikmatan dalam keripik tersebut (Adlie *et al*, 2015).

Pemotongan keripik secara manual juga dapat menyebabkan musculoskeletal disorder (MSDs) yaitu suatu gangguan yang dapat menyebabkan kesakitan pada otot jika suatu kegiatan yang dilakukan secara berulang, contohnya pada pemotongan singkong manual untuk dijadikan keripik, itulah perlu diutamakan

kesehatan dan keselamatan kerja dengan menggunakan mesin pengiris keripik singkong agar dapat membantu proses pengerjaannya (Rachmawati, 2019)

Pada saat pembuatan keripik singkong membutuhkan proses memotong dan mencincang singkong secara manual. Potongan yang diperoleh memakai tangan menggunakan pisau sangat jarang dan akan membuat ketidakseragaman pada hasil irisan, oleh karena itu akan mempengaruhi jumlah serta bentuk yang diproduksi dalam pembuatan keripik singkong (Sukadi dan Novarini, 2018).

Proses pembuatan keripik singkong dengan menggunakan mesin pengiris akan menjadikan proses pengirisan dapat berjalan lancar, ketebalan yang bisa diatur, proses pengirisan yang cepat dan memiliki banyak mata pisau maka akan mendapatkan hasil irisan utuh yang sempurna. Mesin pengiris tipe vertikal adalah suatu alat pengiris keripik yang tempat pemasukan bahan berada diatas atau vertikal dengan piringan pisau melintang atau horizontal serta menggunakan elektromotor yang memiliki kekuatan 0,5 HP, kecepatan yang bisa diatur dengan mengubah diameter *pulley* dan mengatur jumlah mata pisau yang diinginkan. Untuk itu pada uji kerja mesin pengiris keripik singkong tipe vertikal dengan kecepatan piringan mata pisau dan jumlah mata pisau yang berbeda agar kiranya dapat mengetahui kecepatan serta berapa mata pisau yang bagus atau layak dipakai guna mendapatkan hasil irisan keripik singkong yang utuh dan meminimalisir kerusakan pada irisan keripik singkong serta dapat mempersingkat waktu pengirisan.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kerja kecepatan dan jumlah mata pisau pada mesin keripik tipe vertikal terhadap hasil irisan utuh keripik singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlie, T. A., Fazri, dan Elfianto, W., 2015. *Perancangan Dan Pembuatan Mata Pisau Perajang Singkong Tipe Vertikal*. 2(1), pp. 19-26.
- Afrizal, D. A. 2020. *Rancang Bangun Alat Pengiris Keripik Mekanis*. Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera
- Alamsyah, R. A. 2019. *Rancang Bangun Mesin Perajang Pisang Tipe Pisau Horizontal*. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Andriyono. 2013. Rancang Bangun Mesin Pengiris Keripik Skala Rumah Tangga *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*. 2(3), pp. 230-245 .
- Arifin, C. C. 2018. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Dan Letak Daun Singkong Dalam Kurung Manihot Utilisima Terhadap Pengurangan Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih Hiperkolesterolemia (Dimanfaatkan Menjadi Media Belajar Berupa Macromedia Flash Player Untuk Siswa Biologi Kelas 8)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
- Deglass, W. 2018. Kajian Karakteristik Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Keripik Singkong Variasi Konsentrasi Larutan Natrium Bikarbonat NaHCO_3 Dengan Proses Pendahuluan. *Jurnal Teknologi Pangan Volume*. 9(2),pp. 157-163.
- Elroi, M., Makaborang., M., dan Dethan, J. 2016. *rancang bangun alat pengiris buah pisang untuk keripik tipe tekan*, Kupang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Kristen Artha Wacana .
- Eswanto, E., Razali, M. dan Siagian, T. 2019. Mesin Perajang Singkong Bagi Pengrajin Keripik Singkong Sambal Desa Patumbak Kampung. *jurnal ilmiah "mekanik" teknik mesin itm*, 5(2), pp. 73 - 79.
- Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1984. *Statistical Procedure for Agricultural Research*. 2ndEd. An International Rice Research Institute Book. A wiley Intersci. Publ., John Wiley and Sons. New York-Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore.
- Mainaky, R., Restuhadi, F., dan Rossi, E. 2016. Analisis Pemetaan Kesukaan Konsumen Pada Produk Keripik Ubi Kayu Original Di Kalangan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau . *JOM Faperta*. 3(2),pp. 3-7.

- Muhamad dan Tarlan. 2016. Analisis Nilai Tambah Ubi Kayu Sebagai Bahan Baku Keripik Singkong Di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur Kasus Agroindustri Keripik Singkong KUB Wanita Sejahtera. *Jurnal Ilmiah Rinjani Universitas Gunung Irzandy*. pp.116-128.
- Nurrohkayati, A.S., Bahri, N.A., dan Khairul, M. 2020. *Desain Mesin Perajang Singkong Menggunakan Cakram Empat Mata Pisau Dengan Penggerak Motor Listrik Guna Meningkatkan Produktivitas Produsen Keripik Singkong*. Seminar Nasional Teknoka Ke-5
- Prawira, T. 2020. *Uji Kinerja Alat Pengiris Keripik Mekanis Pada Komoditas Kentang*. Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Selatan
- Rachmawati, P. 2019. Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Yang Memenuhi Aspek Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja. 3(2), pp. 66-72 .
- Sajuli, M., dan Hajar, I., 2017. Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan Kapasitas 30 Kg/jam, *Jurnal Inovtek POLBENG*, 7(1), 65-69
- Santoso, D., Waris, A., Apriliansyah., Sirait., S., dan Murti Laksono., A. 2017. Desain dan Uji Kinerja Mata Pisau Modifikasi Pada Mesin Pencacah Limbah Pertanian, *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(2), 206-214.
- Santoso. Y. B. 2018. Redesain Mesin Perajang Singkong Semi Otomatis. Publikasi Online Mahasiswa Teknik Mesin Untag. 1(1), pp. 10-16
- Setiawan, A., Susilo, B., dan Djoyowasito, G. 2019. Unjuk Kerja Mesin Perajang Singkong Berbentuk Chips Produksi Balai Latihan Kerja (BLK) Wonojati, Malang, *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(3), 259-261
- Sinaga. 2011. Uji Jarak Mata Pisau Terhadap Ketebalan Irisan Pada Alat Pengiris Singkong Mekanis. Skripsi. Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Sugandi, W. K., Yusuf, A., dan Thoriq, A. 2017. *Rancang Bangun Mesin Pengiris Talas [Design Of Taro Slicing Machine]*. 6(1), pp. 53-62.
- Sukadi dan Novarini, 2018. Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Multi Pisau, 1(2), pp. 1-4.