

SKRIPSI

**PERFORMASI MESIN PENEPUK TAPIOKA TIPE *ROLL*
MILL BERDASARKAN TINGKAT PERBEDAAN
KECEPATAN PUTAR (*RPM*) DAN KADAR AIR PATI**

***PERFORMANCE OF TAPIOCA FLOUR MACHINE TYPE ROLL
MILL BASED ON THE DIFFERENCE IN ROTATION SPEED
(RPM) AND STARCH MOISTURE CONTENT***



**Siti Kukuh Salsabila
05021381823060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

SITI KUKUH SALSABILA. *Performance Of Tapioca Flour Machine Type Roll Mill Based On The Difference In Rotation Speed (Rpm) And Starch Moisture Content (Supervised by **RIZKY TIRTA ADHIGUNA** and **AMIN REJO**).*

This study aims to determine the capacity of the flour mill type roll mill, tapioca flour yield, power efficiency on the roll mill type flour machine and the grinding quality of tapioca starch on the roll mill flour machine. The research was conducted from August 2022 to October 2022 at CV. Petani Ogan Makmur and Biosystem Laboratory, Agricultural Engineering Study Program, Sriwijaya University. The study used the Factorial Randomized Design (RAKF) method with two treatment factors, rotational speed of 1460 rpm and 1980 rpm and water content of 11%, 11.6% and 11.7%. The study used three parameters, namely flour capacity, flour yield and milling efficiency. The results showed that the rotational speed and water content had a significant effect on the capacity of the flour and the yield of flour. The best results for flouring capacity occurred when using the A2B3 treatment combination, namely 159.39 ± 1.48 kg/hour, while the yield of flour produced from the A2B1 treatment combination was $95.95 \pm 0.14\%$. The maximum efficiency value of the flour machine is 93% -97%.

Keywords : *Moisture content, Roll mill type flouring machine, Rotary speed (rpm)*

RINGKASAN

SITI KUKUH SALSABILA. Performasi Mesin Penepung Tapioka Tipe *Roll Mill* Berdasarkan Tingkat Perbedaan Kecepatan Putar (*Rpm*) Dan Kadar Air Pati (Dibimbing oleh **RIZKY TIRTA ADHIGUNA** dan **AMIN REJO**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kapasitas penepungan pada mesin penepung tipe *roll mill*, rendemen penepungan tapioka, efisiensi daya pada mesin penepung tipe *roll mill* dan mutu penggilingan pati tapioka pada mesin penepung *roll mill*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Oktober 2022 di CV. Petani Ogan Makmur dan Laboratorium biosistem Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan kecepatan putar 1460 rpm dan 1980 rpm dan kadar air 11%, 11,6% dan 11,7%. Penelitian menggunakan tiga parameter yaitu kapasitas penepung, rendemen penepungan dan efisiensi mesin penepung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan putar dan kadar air berbebeda nyata terhadap kapasitas penepung dan rendemen penepungan. Hasil terbaik untuk kapasitas penepung terjadi saat menggunakan kombinasi perlakuan A_2B_3 yakni $159,39 \pm 1,48$ kg/jam, sedangakn untuk rendemen penepungan yang dihasilkan dari kombinasi perlakuan A_2B_1 yaitu $95,59 \pm 0,21\%$. Nilai efisiensi mesin penepung maksimum sebesar 93%-97%.

Kata kunci : Kadar Air, Kecepatan Putar (*rpm*), Mesin penepung tipe *roll mill*.

SKRIPSI

PERFORMASI MESIN PENEPUK TAPIOKA TIPE *ROLL MILL* BERDASARKAN TINGKAT PERBEDAAN KECEPATAN PUTAR (*RPM*) DAN KADAR AIR PATI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Siti Kukuh Salsabila
05021381823060

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PERFORMASI MESIN PENEPUNG TAPIOKA *TIPE ROLL MILL* BERDASARKAN TINGKAT PERBEDAAN KECEPATAN PUTAR (*RPM*) DAN KADAR AIR PAT

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Siti Kukuh Salsabila
05021381823060

Pembimbing I

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing II



Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001

Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 196101141990011001

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. Dr. Ir. Fildi Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Performasi Mesin Penepung Tapioka Tipe *Roll Mill* Berdasarkan Tingkat Perbedaan Kecepatan Putar (*Rpm*) Dan Kadar Air Pati” oleh Siti Kukul Salsabila telah dipertahankan komisi pengujian Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim pengujian.

Komisi Pengujian

1. Dr. Rizky Tirta Adhiguna., S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001

Pembimbing I (.....)

2. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001

Pembimbing II (.....)

3. Dr. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si.
NIP. NIP. 197707242003122003

Pengujian (.....)


Indralaya, Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Kordinator Program Studi
Teknik Pertanian


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

21 JAN 2023


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

PERNYATAAN INTEGRASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Kukuh Salsabila
NIM : 05021381823060
Judul : Performasi Mesin Penepung Tapioka Tipe *Roll Mill*
Berdasarkan Tingkat Perbedaan Kecepatan Putar (*Rpm*)
Dan Kadar Air Pati.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Palembang, Januari 2023



Siti Kukuh Salsabila

RIWAYAT HIDUP

SITI KUKUH SALSABILA. lahir di Palembang pada tanggal 13 April 2001. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis memiliki ayah yang bernama Muhammad Yusro, seorang ibu bernama Rita Sugiarti, kakak perempuan bernama Siti Zahra, dan adik perempuan yang bernama Sri Meilana Wiar Rezqi. Sejak kecil penulis memiliki hobi memasak dan traveling.

Penulis bersekolah di MI. Hijriyah 2 Palembang. Setelah lulus SD, penulis melanjutkan sekolahnya ke SMP Negeri 4 Palembang. Setelah lulus SMP, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 15 Palembang dan setelah lulus dari sana. Selanjutnya, penulis melanjutkan kuliah di Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknik Pertanian pada bulan Juli 2018 melalui jalur Ujian Saringan Mandiri Bersama (USM).

Pada tahun 2019 penulis mengikuti kegiatan *Leadership Camp* Rayon B Imatetani di Politeknik Negeri Lampung yang diikuti oleh Universitas Sriwijaya, Universitas Lampung, Universitas Jambi, dan Politeknik Negeri Lampung. Tahun ajaran 2020/2021 penulis dipercaya menjadi asisten mata kuliah Pengantar Teknologi Pertanian (PTP) dan Bangunan Pertanian. Pada tanggal 27 Desember 2021 sampai dengan 13 Januari 2022 penulis melaksanakan KKN di Desa Ulak Kemang Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. Pada bulan Agustus 2022 penulis melaksanakan Praktik Lapangan di CV. Petani Ogan Makmur Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan.

Palembang, Januari 2023

Hormat saya

Siti Kukuh Salsabila

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan kenikmatan yang melimpah serta berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Performasi Mesin Penepung Tapioka Tipe *Roll Mill* Berdasarkan Tingkat Perbedaan Kecepatan Putar (Rpm) Dan Kadar Air Pati “.

Skripsi merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, yang dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing pertama serta Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. selaku pembimbing kedua yang membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi. Kepada kedua orang tua selalu mendoakan dan memberi semangat, teman-teman yang memberi semangat dan semua pihak yang membantu penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan. Semoga skripsi dapat memberikan informasi bagi semua yang membutuhkan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi. Semoga skripsi dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Januari 2023

Penulis

Siti Kukuh Salsabila

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. Yth. Bapak Prof. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. 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.
3. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Dr. Puspitahati, S.TP, M.P selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si selaku pembimbing akademik serta pembimbing 1 skripsi saya yang telah memberikan banyak waktu, arahan, masukan, bimbingan, motivasi kejasama tim, nasihat serta banyak pelajaran yang tidak didapatkan penulis di dalam perkuliahan.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. Selaku pembimbing 2 skripsi saya yang telah memberikan arahan, saran, masukan, motivasi, bimbingan serta nasihat kepada penulis.
7. Yth. Ibu Dr. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si. Selaku pembahas saya yang telah memberikan pengarahan, saran dan masukan dalam penulisan dan perbaikan skripsi sehingga skripsi dapat selesai.
8. Yth. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, memotivasi, mendidik etika dalam bersosialisasi dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Desi terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

10. Kedua orang tua yaitu Bapak Muhammad Yusro dan Ibu Rita Sugiarti yang telah mendoakan, menasihati, memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP).
11. Terimakasih kepada Hendry Kurniawan, S.T. calon suamiku yang selalu menemani, memotivasi, memberi semangat serta doa kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
12. Saudari kandung yang saya sayangi yakni Adik Sri Meilana Wiar Rezqi.
13. Terimakasih kepada Bestieku Lily Tri Sasmita yang selalu memberikan support dan selalu membantu selama perkuliahan.
14. Terima Kasih kepada Julianto Lumbangaol, Immanuel Manahan Lumbanbatu dan Faisal Bachtiar sebagai partner dalam penelitian yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
15. Kepada Bapak Robert Asdirohuudin selaku Direktur CV. Petani Ogan Makmur yang telah mengizinkan untuk bisa melaksanakan penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
16. Kepada Bapak Mukti dan keluarga yang telah memberi tempat tinggal selama di dusun Talang Tengah Laut dan membantu untuk kelancaran penelitian sampai selesai.
17. Kepada Adelia Agustin yang sudah banyak membantu penulis dalam penelitian.
18. Kepada teman seperjuangan Prodi Teknik Pertanian Angkatan 2018 yang telah membersamai penulis mulai dari awal masuk perkuliahan hingga akhir. Terima kasih atas semangat, motivasi, saran dan bantuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
19. Kakak Tingkat (2015,2016,2017), Adik tingkat (2019,2021,2022) yang telah membantu selama perkuliahan.
20. Semus pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ubi Kayu	3
2.2. Tepung Tapioka	4
2.3. Proses Produksi Tepung Tapioka.....	5
2.4. Mesin Penepungan	6
2.4.1. <i>Disc Mill</i>	6
2.4.2. <i>Hammer Mill</i>	7
2.4.3. <i>Roll Mill</i>	8
2.4.4. Putaran Mesin (Rpm)	9
2.4.5. Motor Penggerak.....	10
2.4.5.1. Motor Penggerak 4 Langkah.....	10
2.4.5.2. Motor Penggerak 2 Langkah.....	11
2.4.6. Puli	12
2.5. Mutu Tepung Tapioka.....	13
2.5.1. Kadar Air.....	13
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Analisa Data	16
3.4. Cara Kerja	18

3.5. Parameter Penelitian.....	19
3.5.1. Kapasitas Penepungan.....	19
3.5.2. Rendemen Penepungan	19
3.5.3. Efisiensi Mesin Penepung	20
BAB 4. PEMBAHASAN	21
4.1. Kadar Air.....	21
4.2. Kapasitas Penepungan.....	22
4.3. Rendemen Penepungan	25
4.4. Efisiensi Mesin Penepung	27
BAB 5 PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Tapioka SNI	13
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	18
Tabel 4.1. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kecepatan putar (<i>rpm</i>) terhadap kapasitas penepungan.....	23
Tabel 4.2. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kadar air terhadap kapasitas penepungan.....	23
Tabel 4.3. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh interaksi kecepatan putar (<i>rpm</i>) dan kadar air terhadap kapasitas penepung.....	24
Tabel 4.4. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kecepatan putar (<i>rpm</i>) terhadap rendemen penepungan.....	26
Tabel 4.5. Uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kadar air terhadap rendemen penepungan.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Disc Mill.....	6
Gambar 2.2. Mesin Hammer Mill.....	7
Gambar 2.3. Mesin Roll Mill.....	8
Gambar 2.4. Motor Penggerak.....	9
Gambar 2.5. Siklus Motor 4 Langkah.....	10
Gambar 2.6. Siklus Motor 2 Langkah.....	11
Gambar 2.7. Puli.....	12
Gambar 4.1. Kadar Air.....	21
Gambar 4.2. Kapasitas Penepungan.....	22
Gambar 4.3. Rendemen Penepungan.....	25
Gambar 4.4. Efisiensi Mesin Penepung.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Rencana Penelitian	34
Lampiran 2. Rancangan Alat.....	35
Lampiran 3. Pengolahan Data Kapasitas Penepungan	43
Lampiran 4. Pengolahan Data Rendemen Penepungan	46
Lampiran 5. Pengolahan Data Efisiensi Mesin Penepuung	49
Lampiran 6. Data Pengukuran Kadar Air	50
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Agroindustri adalah kegiatan yang memanfaatkan hasil pertanian sebagai bahan baku, merancang dan menyediakan peralatan serta jasa untuk kegiatan tersebut. Proses yang digunakan mencakup pengubahan dan pengawetan melalui perlakuan fisik atau kimiawi, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Produk agroindustri dapat merupakan produk akhir yang siap dikonsumsi ataupun sebagai produk bahan baku industri lainnya. Indonesia memiliki iklim tropis yang memberikan keuntungan bagi masyarakat Indonesia untuk pengembangan dan budidaya ubi kayu (*Manihot utilissima*) dalam pilar ketahanan pangan Indonesia dikenal sebagai salah satu bahan pangan yang cukup penting.

Ubi kayu digunakan sebagai bahan baku industri, baik industri pangan maupun non pangan. Ubi kayu Indonesia terutama digunakan untuk bahan pangan (58%), bahan baku industri (28%), ekspor dalam bentuk gaplek (8%) dan pakan (2%). Pengolahan ubi kayu menjadi beberapa produk olahan merupakan upaya untuk mendukung program ketahanan pangan dan diversifikasi pangan serta menjadi salah satu solusi masalah ketergantungan dan kelangkaan satu bahan pangan pokok. Pengolahan ubi kayu menjadi tepung tapioka merupakan salah satu langkah strategis dan ekonomis bagi pengembangan ubi kayu menjadi produk olahan (Mustafa, 2015).

Jumlah panen ubi kayu di Sumatera Selatan terjadi naik turun, dari data yang diperoleh pada tahun 2015-2019. Tahun 2015 jumlah panen ubi kayu 217.807 ton, tahun 2016 jumlah panen ubi kayu 386.881 ton, tahun 2017 jumlah panen ubi kayu 539.009 ton, tahun 2018 jumlah panen ubi kayu 225.842 dan tahun 2019 jumlah panen ubi kayu 176.741 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Tepung tapioka dibuat dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya. Ubi kayu tergolong *polisakarida* yang mengandung pati dengan kandungan *amilopektin* yang tinggi tetapi lebih rendah dari pada ketan yaitu *amilopektin* 83 % dan *amilosa* 17 %, sedangkan buah termasuk *polisakarida* yang mengandung *selulosa* dan *pectin*. Industri tepung (*starch*) adalah bidang industri yang usianya tua dan

cabang dari industri hilir ubi kayu yang memproses ubi kayu segar menjadi *starch*. Produksi *starch* dunia (termasuk *starch* yang dibuat dari jagung, gandum, kentang, ubi merah dan ubi kayu), pada tahun 1976 mencapai 7,7 juta ton/tahun pada tahun terakhir mencapai 30 juta ton/tahun, *starch* jagung mendominasi 70% dan *starch* ubi kayu 8 sampai 9%. Masyarakat Indonesia biasa mengolah singkong menjadi makanan olahan seperti tiwul, kerupuk, tape dan getuk.

Singkong dapat diolah menjadi tepung tapioka atau pati, yang dapat dimanfaatkan pada industri kimia lainnya. Mekanisme pemerasan dan penyaringan adalah proses pengambilan tepung tapioka dari parutan ketela pohon yang di campur dengan air. Hasil dari proses pemerasan dan penyaringan berupa campuran antara air dan tepung tapioka (Adi, 2013).

Penepungan adalah proses pengecilan ukuran satu bahan padat secara mekanis tanpa diikuti perubahan sifat kimia dari bahan yang digiling (Utami, 2018). Metode penepungan ada dua yaitu metode basah dan kering. Penepungan dengan metode penggilingan basah terdiri dari pencucian, pengupasan kulit, pengirisan, perendaman, penirisan, *blanching*, pengeringan, penggilingan dan pengayakan. Sedangkan proses penepungan dengan metode penggilingan kering terdiri dari tahap pencucian, perendaman, pengupasan kulit, pamarutan, pemisahan serat, pengendapan, pemisahan endapan pati, pengeringan, dan penggilingan. Karakteristik kimia nilai kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar *kalium*, dan kadar vitamin C metode kering lebih rendah dibandingkan metode basah. Warna tepung yang dihasilkan lebih putih metode basah (Rahmadian, 2019).

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kapasitas penepungan pada mesin penepung tipe *roll mill*.
2. Untuk mengetahui rendemen penepungan tapioka.
3. Untuk mengetahui efisiensi pada mesin penepung tipe *roll mill*.
4. Untuk mengetahui mutu penggilingan pati tapioka pada mesin penepung *roll mill*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N., Amalia, N., Suherman dan Ratnawati, 2013. Penggunaan Teknologi Pengering Unggun Terfluidisasi Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengeringan Tepung Tapioka. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(3): 27-42.
- Aristawati, R., Atmaka, W. dan Muhammad, D., 2013. Substitusi Tepung Tapioka (*Manihot Esculenta*) Dalam Pembuatan Takoyaki. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(1): 56-66.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Produksi Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Damayanti, R., Lusiana, N. dan Prasetyo, J., 2017. Studi Pengaruh Ukuran Partikel dan Penambahan Perikat Tapioka Terhadap Karakteristik Biopellet dari Kulit Coklat (*Theobroma cacao L.*) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Terbarukan. *Jurnal Teknotan*. 11(1).
- Gomez, K dan Gomez, A.. 1995. *Statistical Prosedures for Agricultural Research*. Jakarta: UI Press.
- Handayani, S., 2013. *Uji Performasi Mesin Penepung Tipe Disc (Disc Mill) Untuk Penepungan Juwawut (Setaria Italic (L.) P. Beauvois)*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Indriyani, F., Nurhidajah dan Suyanto, 2013. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Tapioka Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 4(8).
- Junaidi, A., Abdullah, S. dan Ridho, R., 2021. *Designing Vertical Type Mangosteen Leather Penepung Machine*. *Protech Biosystem Journal*. 1(2):33-41.
- Kurniati, L., Aida, N., Gunawan, S. dan Widjaja, T., 2012. Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Dengan Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus Plantarum*, *Saccharomyces Cereviseae*, Dan *Rhizopus Oryzae*. *Jurnal Teknik Pomits*. 1(1):1-6.

- Kusumaningrum, W., 2014. Penentuan Kadar Air dan Abu dalam Biskuit. *Jurnal Prektikum*. 1(1): 32-41.
- Lestari, D. W., 2013. *Pengaruh Subtitusi Tepung Tapioka Terhadap Tekstur Dan Nilai Organoleptik Dodol Susu*. Skripsi Fakultas Peternakan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Mustafa, A., 2015. Analisis Proses Pembuatan Pati Ubi Kayu (Tapioka) Berbasis Neraca Massa. *Jurnal Agrotek*. 9(2): 127-133.
- Marlisa, Diana, H., Yerizam, M., Junaidi. dan Fadarina, 2020. Uji Performasi *Disk Mill* dan *Vibrating Screen (Discreen)* Dalam Pembuatan Tepung *Mocaf (Modified Cassava Flour)*. *Jurnal Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya*. 1(1): 87-91.
- Rahmadian, O., Triyono, S. dan Warji, 2012. Uji Kinerja Hammer Mill dengan Umpan Janggal Jagung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 1(1):11-16.
- Rangkuti, P., Hasbunallah, R. dan Sumariana, K., 2012. Uji Performansi Mesin Penepung Tipe *Disc (Disc Mill)* Untuk Penepungan Juwawut (*Setaria Italica (L.) P. Beauvois*). *Jurnal Agritech*. 32(1): 66-72.
- Ratna, 2013. Pengaruh Kadar Air Biji Jagung dan LajuPengmpanan Terhadap Mutu Tepung Menggunakan Alat Penggiling Tipe *Disk Mill*.*Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(1): 8-13.
- Rohman, A. F., 2016. *Karakteristik Mesin Penepung Tipe Disc Mill FFC 23*. Skripsi, Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Semarang, Semarang.
- Sofyani, S., Kandou dan Sumual, M., 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Dalam Pembuatan Biskuit Berbahan Baku Tepung Ubi Banggai (*Dioscorea Alata L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(2).
- Susilo, J., 2015. Modifikasi *Cylinder Head* Terhadap Unjuk Kerja Sepeda Motor. *Jurnal Teknik Mesin*. 3(1): 19-23.
- Syahputra, D. P., 2019. *Analisa pengaruh Putaran Pulley Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pencacah Limbah Botol dan Softdrink Kapasitas 10 kg/jam*. Skripsi, Fakultas Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

- Utami, A., 2018. *Uji Kinerja Mesin Penepung Tipe Hammer Mill Untuk Penepungan Singkong (Manihot Esculenta)*. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.
- Wiratmaja, I. G., 2012. Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian *Biogasoline*. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. 4(1) : 16-25.
- Witdarko, Y., Bintoro, N., Suratmo, B. dan Rahardjo, B., 2015. Pemodelan Pada Proses Pengeringan Mekanis Tepung Kasava Dengan Menggunakan *Pneumatic Dryer*: Hubungan *Fineness Modulus* Dengan Variabel Proses Pengeringan. *Jurnal Agritech*. 35(4).