

SKRIPSI

UJI KINERJA ALAT PERAJANG TIPE GESER (*SLIDING BLADE*) PADA BERBAGAI JENIS BAHAN DAN KECEPATAN GERAK MATA PISAU TERHADAP KAPASITAS KERJA DAN IRISAN YANG DIHASILKAN

PERFORMANCE TEST OF SLIDING BLADE CHOPPER ON VARIOUS TYPES OF MATERIALS AND BLADE MOVEMENT SPEED ON WORK CAPACITY AND SLICES PRODUCED



Muhammad Ridho

05021282025027

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

MUHAMMAD RIDHO. *Performance Test of Sliding Blade Chopper on Various Types of Materials and Blade Movement Speed on Work Capacity And Slices Produced* (Supervised by **Ir. R. Mursidi, M.Si**).

This research aims to determine the performance of sliding blades on variations in material type (potatoes, cassava and sweet potatoes) and blade movement speed (0.79 m/s and 1.33 m/s) on work capacity and Resulting Slices. The research will be carried out in June 2024 until completion at the sub Laboratory of Machinery, Soil and Water Engineering, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The method for assessing the research results obtained through the observation and testing stages is a descriptive method, with the aim of explaining the cause and effect relationship of the influence of the treatment of the speed of the blade movement and the type of material on the working capacity and weight of the sliced pieces (chips). The discussion of the research data obtained is based on primary data obtained directly during testing and supported by secondary data from scientific information or literature. The application of the knife movement speed treatment of 1.33 m/s (S_2) produces an effective work capacity of 11,60 kg/jam which is greater than the treatment with the knife movement speed of 0.79 m/s (S_1), namely 7,14 kg/jam. From the observations, the two treatments produced different chip weights, namely 2.17 g (S_1) and 2.15 g (S_2). The difference in the results of the effective working capacity of each treatment was due to the different rotation speeds, namely 106 rpm and 63 rpm. Another independent variable tested through this research is the type of treatment material used. Chopping made from potatoes (M_1) produces an effective working capacity of 10,22 kg/jam, which is greater than made from cassava (M_2), namely 9,00 kg/jam and made from sweet potatoes (M_3), namely 8,89 kg/jam. The differences in these three treatments are due to the different hardness and specific gravity of the material, which also affects the chip of each treatment, namely 2.25 g (M_1), 2.08 g (M_3) and 2.02 g (M_2).

Keywords: Work capacity, movement speed, hardness, specific gravity, chip weight

RINGKASAN

MUHAMMAD RIDHO. Uji Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*Sliding Blade*) Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Gerak Mata Pisau Terhadap Kapasitas Kerja Dan Irisan Yang Dihasilkan (Dibimbing oleh **Ir. R. Mursidi, M. Si**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*sliding blade*) pada variasi Jenis Bahan (kentang, singkong dan ubi jalar) dan Kecepatan Gerak Mata Pisau (0,79 m/s dan 1,33 m/s) Terhadap Kapasitas Kerja dan Irisan Yang Dihasilkan. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni 2024 sampai dengan selesai di Sub Laboratorium Mesin, Teknik Tanah dan Air, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode pengkajian hasil penelitian yang didapat melalui tahap pengamatan dan pengujian adalah metode deskriptif, dengan maksud untuk menjelaskan hubungan sebab akibat dari pengaruh perlakuan kecepatan gerak mata pisau dan jenis bahan terhadap kapasitas kerja dan berat kepingan irisan (*chip*). Pembahasan data hasil penelitian yang didapat, didasarkan kepada data primer yang diperoleh dari langsung selama pengujian dan didukung data sekunder dari informasi ilmiah atau literature. Penerapan perlakuan kecepatan gerak pisau 1,33 m/s (S_2) menghasilkan kapasitas kerja efektif 11,60 kg/jam yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kecepatan gerak pisau 0,79 m/s (S_1) yakni 7,14 kg/jam. Dari hasil pengamatan dari kedua perlakuan menghasilkan berat *chip* yang berbeda yaitu 2,17 g (S_1) dan 2,05 g (S_2). Perbedaan hasil kapasitas kerja efektif dari masing-masing perlakuan tersebut disebabkan karena kecepatan putaran yang berbeda pula yaitu 106 rpm dan 63 rpm. Variabel bebas lain yang diuji melalui penelitian ini adalah perlakuan jenis bahan yang digunakan. Perajangan berbahan kentang (M_1) menghasilkan kapasitas kerja efektif adalah 10,22 kg/jam, yang lebih besar dari berbahan singkong (M_2) yaitu 9,00 kg/jam dan berbahan ubi jalar (M_3) yakni 8,89 kg/jam. Perbedaan ketiga perlakuan ini dikarenakan kekerasan dan massa jenis bahan yang berbeda, sehingga juga mempengaruhi berat *chip* dari masing-masing perlakuan yaitu 2,25 g (M_1), 2,08 g (M_3) dan 2,02 g (M_2).

Kata Kunci: Kapasitas kerja, kecepatan gerak, kekerasan, massa jenis, berat *chip*

SKRIPSI

UJI KINERJA ALAT PERAJANG TIPE GESER (*SLIDING BLADE*) PADA BERBAGAI JENIS BAHAN DAN KECEPATAN GERAK MATA PISAU TERHADAP KAPASITAS KERJA DAN IRISAN YANG DIHASILKAN

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



Muhammad Ridho

05021282025027

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA ALAT PERAJANG TIPE GESER (*SLIDING BLADE*) PADA JENIS BAHAN DAN KECEPATAN GERAK MATA PISAU TERHADAP KAPASITAS KERJA DAN IRISAN YANG DIHASILKAN

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhammad Ridho
05021282025027

Indralaya, 12 Agustus 2024
Pembimbing Akademik



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Uji Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*Sliding Blade*) Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Gerak Mata Pisau Terhadap Kapasitas Kerja Dan Irisan Yang Dihasilkan” oleh Muhammad Ridho telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Agustus 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Pembimbing (.....)

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

Penguji

(.....)

Indralaya, 12 Agustus 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



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

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

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

12 AUG 2024

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ridho

NIM : 05021282025027

Judul : Uji Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*Sliding Blade*) Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Gerak Mata Pisau Terhadap Kapasitas Kerja Dan Irisan Yang Dihasilkan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi penelitian ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervise pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. 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, 12 Agustus 2024



Muhammad Ridho

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Muhammad Ridho. Penulis dilahirkan di Cahya Maju pada tanggal 23 November 2002. Penulis merupakan anak dari kedua orang tua, Bapak yang bernama Alm Hudawi dan ibu yang bernama Martenawati. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara.

Penulis merupakan lulusan dari SD Negeri 3 Cahya Maju pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Lempuing lulus pada tahun 2017 dan melanjutkan di SMA Negeri 3 Kayuagung, jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta lulus pada tahun 2020. Pada bulan Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis juga merupakan Anggota Divisi E-Sport Departemen Minat dan Bakat Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya tahun 2022/2023.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN), di Desa Talang Sawah, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember 2022– Januari 2023 dan Praktik Lapangan (PL) di Instalasi Pengujian Dan Penerapan Standar Instrumen Pertanian (IP2SIP) Kayu Agung, Sumatera Selatan pada bulan Agustus 2023 – September 2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*Sliding Blade*) Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Gerak Mata Pisau Terhadap Kapasitas Kerja Dan Irisan Yang Dihasilkan”** dengan baik sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak dan rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan serangkaian pembuatan skripsi, khususnya kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan serta kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini kedua orang tua, Bapak Hudawi Alm dan Ibu Martenawati, S.Pd. Serta keluarga tersayang untuk semua jasa-jasa, do’a, semangat serta semua yang telah diberikan kepada penulis selama ini baik materi maupun non materi; ketua jurusan teknologi pertanian Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.; ketua program studi teknik pertanian Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.; dosen pembimbing akademik dan Pembimbing skripsi Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan, masukan dan saran serta motivasi demi terselesainya skripsi ini.

Dari skripsi ini sungguh penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dari ide, materi serta pemahaman yang di sampaikan sehingga penulis sangat membutuhkan bimbingan yang lebih. Kepada pembaca dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini menjadi lebih baik lagi agar dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Indralaya, Agustus 2024

Muhammad Ridho

UCAPAN TERIMA KASIH

Berkat rahmat Allah yang Maha Kuasa akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Terima kasih kepada kedua orang tua tersayang penulis, Ayah Almarhum H. Hudawi dan Ibu Martenawati, S.Pd. yang telah menjadi orang tua yang hebat. Terimakasih yang tiada terhingga atas kasih sayang dan cinta kasih yang tulus, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, perhatian, dan pengorbanan yang diberikan selalu, membuat penulis bersyukur telah memiliki keluarga yang luar biasa dan telah memberi dukungan kepada penulis sehingga menyelesaikan skripsi ini.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE., M.Si. selaku rektor Universitas Sriwijaya
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. A. 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 Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M. Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan, dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan, dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian. Terima kasih sudah membantu penulis dalam pemberkasan sampai selesai.
7. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah banyak berjasa untuk penulis menyelesaikan skripsi ini, yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membantu penulis menyelesaikan penelitian ini, yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material, yang sudah sangat sabar dan pengertian, yang selalu membimbing penulis dalam banyak hal. Terimakasih banyak atas bantuan, dukungan, motivasi, serta

ilmu yang bapak berikan. Semoga bapak sehat selalu dan semoga seluruh kebaikan bapak dibalas oleh Allah SWT.

8. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P selaku dosen pembahas penulis. Terima kasih kepada bapak yang sudah sangat baik menjadi penguji penulis selama SEMPRO, SEMHAS, dan Ujian. Terima kasih atas arahan, masukan, dan saran yang sudah diberi kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga bapak sehat selalu dan semoga kebaikan bapak dibalas oleh Allah SWT.
9. Terima kasih untuk ketua pelaksana sidang dan sekretaris pelaksana sidang penulis, yaitu Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. dan Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.
10. Semua Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan tentang teknologi pertanian.
11. Staff administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, kak Jhon dan mba Nike terima kasih atas segala informasi dan bantuan-nya.
12. Kak Irul dan Kak Yuda, terima kasih atas segala bantuannya selama penulis melakukan penelitian mulai dari memindahkan alat sampai memasang alat penelitian penulis.
13. Terimakasih kepada Wina Layanti, S. Kom., S.Pd. dan Rinaldi, S.Si. selaku kakak penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, nasehat, serta arahan. Terimakasih telah memberikan saran saat penulis mengalami kesulitan yang membantu penulis sehingga menyelesaikan skripsi ini.
14. Terimakasih kepada Puspa Ayu Widiastuti yang selalu setia menemani dan selalu menjadi penyemangat penulis dari awal perkuliahan hingga sampai saat ini hingga akhirnya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam menyelesaikan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi kepada penulis dan selalu memberikan rasa semangat untuk terus maju tanpa kenal lelah dan menyerah. Tetap selalu bersama dalam berproses hingga menggapai cita-cita.
15. Terimakasih kepada teman satu penelitian penulis Puspa Ayu Widiastuti, Muhammad Solihin, Siska Putri Rezeki dan Hindun Putri Medina yang sudah

sangat membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah menjadi tim yang sangat baik.

16. Terimakasih kepada teman satu pembimbing akademik penulis Muhammad Solihin, Muhammad Virgo Armanda, Siska Putri Rezeki dan Hindun Putri Medina.
17. Terimakasih kepada teman Praktik Lapangan di IP2SIP Kayu Agung yaitu Puspa Ayu Widiastuti, Fadhil Badran, Marta Dwi Wulandari, Irene Oktaviani, Aziza, Rifaldo, Arya Saputra dan Muhamad Solihin.
18. Terimakasih kepada teman-teman Teknik Pertanian angkatan 2020.
19. Terimakasih kepada teman-teman Teknologi Pertanian angkatan 2020 yang sudah banyak memberikan pelajaran selama masa perkuliahan dan kegiatan Himateta.

Indralaya, Agustus 2024
Penulis

Muhammad Ridho

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kentang (<i>Solannum tugberosum L.</i>)	4
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Kentang (<i>Solannum tugberosum L.</i>).....	5
2.1.2. Varietas Kentang (<i>Solannum tugberosum L.</i>)	5
2.2. Singkong (<i>Manihot Esculenta Crantz</i>)	6
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>).....	7
2.2.2. Varietas Singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>).....	7
2.3. Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas L.</i>).....	9
2.3.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas L.</i>) ..	10
2.3.2. Varietas Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas L.</i>)	10
2.4. Mesin Perajang Keripik	11
2.5. Spesifikasi Sumber dan Transmisi Tenaga Perajang	12
2.5.1. Sumber Tenaga Motor Listrik.....	12
2.5.2. Transmisi Tenaga	12
2.5.3. Rincian Kecepatan Putaran Pulley	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Persiapan Alat	15
3.4.2. Persiapan Bahan	15

	Halaman
3.4.3. Mekanisme perajangan.....	15
3.5. Analisis Teknis.....	15
3.5.1. Parameter Utama.....	15
3.5.2. Parameter Pendukung.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Kapasitas Kerja Efektif (kg/jam)	19
4.1.1. Kapasitas Kerja Pada Perlakuan Kecepatan Gerak Pisau	19
4.1.2. Kapasitas Kerja Pada Perlakuan Jenis Bahan	21
4.2. Kapasitas Teoritis.....	23
4.2.1. Kapasitas Teoritis Pada Perlakuan Kecepatan Gerak Pisau 0,79 m/s..	23
4.2.2. Kapasitas Teoritis Pada Perlakuan Kecepatan Gerak Pisau 1,33 m/s..	25
4.3. Efisiensi Kerja Alat Perajang (%).....	26
4.3.1. Efisiensi Kerja Alat Perajang Pada Perlakuan Kecepatan Gerak Pisau	26
4.3.2. Efisiensi Kerja Alat Perajang Pada Perlakuan Jenis Bahan	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kentang.....	4
Gambar 2.2. Singkong.....	7
Gambar 2.3. Ubi Jalar	9
Gambar 2.4. <i>Pulley</i>	13
Gambar 2.5. <i>Reducer</i>	13
Gambar 4.1. Grafik Pengaruh Kecepatan Gerak Pisau Terhadap Kapasitas Kerja.....	20
Gambar 4.2. Grafik Pengaruh Jenis Bahan Terhadap Kapasitas Kerja....	22
Gambar 4.3. Grafik Kapasitas Teoritis Pada Kecepatan Gerak Pisau 0,79 m/s	24
Gambar 4.4. Grafik Kapasitas Teoritis Pada Kecepatan Gerak Pisau 1,33 m/s	25
Gambar 4.5. Grafik Efisiensi Kerja Alat Perajang Pada Perlakuan Kecepatan Gerak Pisau.....	27
Gambar 4.6. Grafik Efisiensi Kerja Alat Perajang Pada Perlakuan Jenis Bahan.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rata-rata Kapasitas Kerja Pada Perlakuan Gerak pisau	19
Tabel 4.2. Rata-rata berat chip per keping pada perlakuan Kecepatan gerak Pisau.....	20
Tabel 4.3. Rata-rata jumlah putaran perajangan	21
Tabel 4.4. Rata-rata kapasitas kerja efektif pada perlakuan jenis bahan ...	21
Tabel 4.5. Rata-rata berat chip per keping pada perlakuan jenis bahan.....	22
Tabel 4.6. Massa jenis dan kekerasan bahan	23
Tabel 4.7. Rata-rata kapasitas teoritis pada kecepatan gerak pisau 0,79 m/s.....	24
Tabel 4.8. Rata-rata kapasitas teoritis pada kecepatan gerak pisau 1,33 m/s.....	25
Tabel 4.9. Rata-rata Efisiensi kerja alat perajang pada perlakuan Kecepatan gerak pisau	26
Tabel 4.10. Rata-rata Efisiensi kerja pada perlakuan jenis bahan	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Penelitian	34
Lampiran 2. Gambar Alat Penelitian	35
Lampiran 3. Gambar Dan Keterangan Alat Perajang	39
Lampiran 4. Tabel Hasil Data Penelitian Dan Parameter Penelitian	41
Lampiran 5. Teladan Perhitungan Luas Permukaan, Keliling Lingkaran Bahan, Volume Bahan, Massa Jenis Bahan, Efisiensi Kerja dan Konversi Gerak Rotasi Menjadi Gerak Linier.....	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Umbi-umbian merupakan bagian tumbuhan yang mengalami perubahan ukuran dan bentuk bervariasi sebagai akibat perubahan fungsional. Bagian pembentuk umbi terutama pada akarnya. Di daerah tropis tanaman umbi-umbian banyak dimanfaatkan sebagai makanan pokok karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Walaupun tempat pertumbuhannya kurang subur dan curah hujannya rendah tanaman umbi-umbian mampu memberikan kualitas yang tinggi. Selain itu umbi-umbian juga bisa dimanfaatkan dan diolah menjadi makanan ringan seperti keripik, selain rasanya yang enak, harganya relatif murah. Banyak beragam jenis umbi-umbian seperti kentang, Singkong dan ubi cilembu yang dapat dijadikan suatu olahan makanan yang enak dan bernilai ekonomis (Rofi'i, 2018).

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang penting di Indonesia dan sumber karbohidrat ke empat di dunia setelah gandum, beras dan jagung. Selain sebagai sumber karbohidrat, kentang juga memiliki kandungan nutrisi lain yang cukup tinggi. Perbandingan protein terhadap karbohidrat yang terdapat di dalam umbi kentang lebih tinggi daripada umbi lainnya. Umbi kentang mengandung sedikit lemak dan kolesterol, namun mengandung karbohidrat, sodium, serat diet, protein, vitamin C, kalsium, zat besi, dan vitamin B6 yang cukup tinggi. Tanaman kentang banyak ditanam di dataran tinggi yang memiliki iklim dingin (Susilo, 2020).

Singkong yang bernama latin (*Manihot Esculenta*) merupakan tanaman jenis umbi-umbian yang digunakan sebagai bahan pangan dengan sumber karbohidrat yang tinggi. Selain sebagai bahan makanan pokok singkong dimanfaatkan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak (Jurni, 2020). Singkong sangat mudah kita jumpai di daerah-daerah Indonesia karena tanaman ini dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah dan tidak mengenal musim. Singkong atau biasa disebut dengan ubi kayu dapat menjadi bahan makanan pokok setelah beras, dan jagung. Selain sebagai bahan pengganti makanan pokok. Singkong bisa

dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan keripik ketela yang sering kita temukan (Pradana, et al., 2020).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) merupakan salah satu tanaman jenis umbi-umbian yang banyak dijumpai di Indoensia. Ubi jalar masuk dalam salah satu komoditas pertanian yang memiliki potensi sebagai bahan pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak. Terdapat kandungan karbohidrat yang tinggi yang ada pada ubi jalar sehingga dapat dijadikan sumber kalori (Susetyo dkk., 2016). Selain dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan, ubi jalar juga merupakan salah satu eksportir utama di pasar internasional. Ubi jalar bisa dibudidayakan di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Ubi jalar merupakan salah satu komoditas tanaman pangan unggulan yang banyak digunakan sebagai bahan olahan makanan salah satunya olahan keripik (Kusumayanti, et al., 2016).

Keripik umbi adalah salah satu jenis olahan makanan dari umbi umbian yang telah lama dikenal masyarakat dan saat ini masih populer dikalangan konsumen pecinta makanan ringan. Keripik umbi merupakan salah satu makanan ringan yang digemari masyarakat Indonesia (Idkhan, 2017). Pada pembuatan keripik terutama pada proses pengirisannya masih secara manual menggunakan tenaga manusia, alat yang digunakan untuk mengiris bahan yaitu pisau. Pada proses pembuatan keripik dengan pengirisan manual mempunyai banyak kelemahan yaitu memakan waktu yang lama dan cepat lelah dalam melakukan prosesnya, tebal ukuran irisan tidak bisa seragam, dan permukaan irisan bergelombang (Nugroho, et al., 2016).

Alat perajang adalah salah satu bagian dari proses pascapanen untuk memotong bahan seperti singkong, ubi jalar, dan talas menjadi lembaran-lembaran dengan ketebalan yang sama, tidak membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak, sehingga mempermudah berbagai tahap proses selanjutnya, termasuk distribusi, pengecilan ukuran lebih lanjut, pengeringan, dan penggorengan, (Mursidi, 2015). Alat perajang digunakan untuk pengolahan umbi-umbian menjadi bahan olah keripik dan memiliki fungsi sebagai perajang umbi menjadi bentuk ukuran yang sama dan serasi. Penggunaan alat perajang memberikan hasil produk yang lebih cepat serta efisien (Idkhan, 2017). Pada penelitian ini menggunakan alat perajang tipe geser (*sliding blade*) untuk pembuatan keripik menggunakan tiga bahan yaitu kentang, Singkong, dan ubi cilembu. Alat ini digunakan untuk

menggantikan penggunaan tenaga manusia pada proses pengirisan. Alat perajang tipe geser ini memiliki kelebihan yakni pengirisan yang dilakukan lebih cepat, kapasitas pengirisan yang besar, pengoperasiannya yang mudah dan meminimalkan waktu produksi.

1.2. Tujuan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui Kinerja Alat Perajang Tipe Geser (*sliding blade*) Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Gerak Mata Pisau Terhadap Kapasitas Kerja dan Irisan Yang Dihasilkan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut :

1. Nilai kapasitas kerja tertinggi pada perlakuan kecepatan gerak pisau S₂ dengan kecepatan gerak pisau 1,33 m/s yaitu 11,60 kg/jam, sedangkan nilai kapasitas kerja terendah diperoleh pada perlakuan kecepatan gerak pisau S₁ dengan kecepatan gerak pisau 0,79 m/s yaitu 7,14 kg/jam.
2. Kapasitas kerja yang dihasilkan dari perlakuan jenis bahan masing-masing yaitu kentang 10,22 kg/jam, singkong 9,00 kg/jam dan ubi jalar 8,89 kg/jam. Perbedaan pada perlakuan jenis bahan tersebut dikarenakan massa jenis dan kekerasan bahan yang berbeda.
3. Nilai efisiensi kerja tertinggi dihasilkan oleh perlakuan kecepatan gerak pisau S₁ dengan kecepatan gerak pisau 0,79 m/s yaitu 84 %, sedangkan nilai efisiensi kerja terendah diperoleh oleh perlakuan kecepatan gerak pisau S₂ dengan kecepatan gerak pisau 1,33 m/s yaitu 81%.
4. Nilai Efisiensi kerja tertinggi dihasilkan oleh perlakuan M₁ dengan jenis bahan kentang yaitu 88 %, sedangkan nilai efisiensi kerja terendah diperoleh oleh perlakuan M₂ dengan jenis bahan singkong yaitu 79 %. Pada Perlakuan M₃ dengan jenis bahan ubi jalar menghasilkan efisiensi kerja antara perlakuan M₁ dan M₂ yaitu 82 %.
5. kecepatan gerak pisau 0,79 m/s dan 1,33 m/s menghasilkan kapasitas teoritis perajangan yang berbeda, semakin besar kecepatan gerak pisau atau kecepatan rpm maka akan semakin besar kapasitas teoritis (kg/jam) perajangan keripik.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan taraf perlakuan yang berbeda supaya mendapatkan hasil yang lebih optimal dan sebaiknya diameter bahan dihitung mulai dari pangkal, tengah dan ujung bahan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2005). *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Fadlila, A. N., 2022. Analisis Strategi Pemasaran Pada Usaha Brownies Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*). Skripsi. Program Kekhususan Agribisnis, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nasional Jakarta.
- Gomez, A. A., & Gomez, K. A. (1995). *Prosedur statistic untuk penelitian (2 ed.)*. (E. Sjamsuddin, & S. J. Balaraja, Trans.) Jakarta: UI Press.
- Hafiz Ibnu. (2019). *Analisa Pengembangan Alat Perajang Umbi-umbian yang Lebih Efisien Dan Mudah Digunakan*. Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau Pekanbaru. Tugas Akhir.
- Hidayat, Y. S., 2014. Karakterisasi Morfologi Beberapa Genotipe Kentang (*Solanum Tuberosum*) Yang Dibudidayakan Di Indonesia. Skripsi. Departemen Agronomi Dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Idkhan, M. 2017. *Analisis Penerapan Mesin Pengiris Umbi Untuk Olahan Keripik di Makassar*. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Makassar, vol. 16 (1).
- Ismail, K. M., Hersyamsi, H., & Kuncoro, E. A. (2012). Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe Slated Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kecepatan Kerja dan Kedalaman Olah. *Jurnal Teknik Pertanian Sriwijaya*, 1(1), 18-27.
- Jurni, J. (2020). Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Surabaya.
- Kusumayanti, H., Ahmad, L., Setiawati & Ginting. 2016. Pengolahan Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) Dengan Sistem Kering Untuk Meningkatkan Komoditas Pangan Lokal. *Jurnal Metana*, Vol. 12 No. 2.
- Murtiningsih & Suryati. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Varietas Olahannya*. Agromedia Jakarta.
- Nadia, L. 2010. Analisis Kadar Air Bahan Pangan. *Modul Praktikum Kimia dan*

Analisis Pangan.

- Noer, S.W., Mohammad W., & Kardiman. 2017. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L*) Berbagai Varietas Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol.3.
- Nugraha. N., Rizki, A.B.M., Wildan A.S. (2022). *Pembuatan Pisau Dan Pengujian Mesin Pencacah Limbah Akrilik Tipe Crusher 9 Pisau*. Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Nugroho, W. A. et al. 2016. Rancangan Bangun alat Perajang Otomatis Ubi Kayu (*Manihot Esculenta*) Sebagai Bahan Dasar Keripik Berbasis Mikrokontroler AT89S52. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, vol. 4 (2) : 136-141.
- Pasaribu, A.J.P. (2017). *Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pengiris Talas*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Bandung
- Pradana, E. H. I., Haris, M. 2020. Rancangan Bangun Alat Pemotong Sentrifugal dan Aplikasi Sistem Pneumatik. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Purbasari, K. dan Sumadji, A. R. 2018. Studi variasi ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) berdasarkan karakter morfologi di Kabupaten Ngawi. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 5(2): 78-84.
- Rahman, R. A. dan Fatkur, R. (2022). Analisa Kebutuhan Daya Mesin Pemotong Pisang Pada Pembuatan Keripik Pisang Kapasitas 120 Kg/Jam. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri*.
- Rofi'i, M. 2018. *Rancangan Bangun Mesin Perajang Umbi-umbian Dengan Menggunakan Pisau Horizontal (Bagian Statis)*. Proyek Akhir. Universitas Jember.
- Santosa, Mislaini dan Putra, R. 2015. *Rancang Bangun Mesin Pencacah dan Penurut Sagu dengan Sumber Penggerak Motor Listrik..* Prossiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI Program Studi

TIP-UTM. ISBN:978-602-7998-92-6, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang 2-3 September 2015.

Smith, D. W., Sims, B. G., & O'Neill, D. H. (1994). Testing and evaluation of agricultural machinery and equipment: Principles and practices. . FAO

Sularso, MSME. 1997. *Dasar Perencanaan dan pemilihan Bahan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Susetyo, Y. A., Hartini, S. dan Cahyanti, M. N. 2016. Optimasi kandungan gizi tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terfermentasi ditinjau dari dosis penambahan inokulum angkak serta aplikasinya dalam pembuatan mie basah. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5(3): 56-63.

Susilo, K. 2020. *Analisis Mesin Perajang Kentang Menggunakan Pisau Horizontal Dengan Variasi Kecepatan Putaran*. Skripsi. Universitas Tidar.

Teti Estiasih, 2018. *Analisis Fisik Lainnya*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.

Thamrin, M., Mardiyah, A., & Marpaung, S.E. 2013. Analisis Usahatani Ubi Kayu (*Manihot utilissima*). *Agrium*, 18 (1) : 57-64