

**ANALISA PENGARUH JUMLAH MATA PISAU TERHADAP
KINERJA PEMOTONG SINGKONG PENGGERAK
MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh:

**Muhammad Iqbal Abdul Najib
2102220008. P**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2026**

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH JUMLAH MATA PISAU TERHADAP
KINERJA PEMOTONG SINGKONG PENGGERAK
MOTOR LISTRIK

Disusun :

Muhammad Iqbal Abdul Najib
2102220008. P

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Heriyanto Rusmarvadi, ST., MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT
Dosen Pembimbing II

Imam Akbar, ST., MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda, ST., MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamud Iqbal Abdul Najib

NIP : 2102220008. P

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul **Analisa Pengaruh Jumlah Mata Pisau Terhadap Kinerja Pemotong Singkong Penggerak Motor Listrik** benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya,

Palembang, 17 juli 2026

Mahasiswa


90121AMX202941245

Muhamud Iqbal Abdul Najib

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN SURAT PERYATAAN	iv
HALAMAN SURAT PERYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Alat Pemotong.....	5
2.1.1 Tanaman Singkong	5

2.1.2 Morfologi dan Karakteristik Fisik Singkong	5
2.1.3 Kandungan Gizi dan Pemanfaatan Singkong.....	5
2. 2. Mesin Pemotong Singkong	7
2.2.1 Definisi Mesin Pemotong Singkong	7
2.2.2 Klasifikasi Mesin Pemotong	7
2.2.3 Komponen Utama Mesin Pemotong	8
2.2.4 Cara Kerja Mesin Pemotong	8
2. 3. Mata Pisau Pemotong	9
2.3.1 Fungsi dan Karakteristik Mata Pisau	9
2.3.3 Jenis-Jenis Pisau Pemotong.....	10
2.3.3 Pengaruh Sudut Pisau.....	10
2.3.4 Pengaruh Jumlah Mata Pisau	11
2.3.5 Penelitian Tentang Variasi Jumlah Mata Pisau.....	12
2. 4. Proses Pemotongan Singkong	12
2. 5. Mata Pisau Pemotong.....	13
2. 6. Material Mata Pisau	14
2. 7. Motor Listrik Sebagai Penggerak.....	14
2. 8. Cara Kerja Mesin Pemotong Multiguna.....	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian.....	18
3. 2. Studi Literatur.....	19
3. 3. Metode Observasi.....	19
3. 4. Desain Jumlah Mata Pisau Pemotong Singkong	19
3. 5. Pengujian Alat.	20

3. 6. Data dan Pembahasan.....	21
3. 7. Analisa.....	21

BAB IV. PERHITUNGAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4. 1. Data Hasil Pengujian	22
4. 2. Perhitungan Kapasitas Pemotongan	22
4. 3. Perhitungan Frekuensi Pemotongan	24
4. 4. Perhitungan Kecepatan Keliling Pisau	25
4. 5. Perhitungan Daya Pemotongan	26
4. 6. Perhitungan Torsi Motor	26
4. 7. Perhitungan Putaran dan Gaya yang Dibutuhkan pada Poros.....	27
4. 8. Pengukuran Keseragaman Hasil Potongan.....	27
4. 9. Grafik Hubungan Jumlah Mata Pisau dan Kapasitas Produksi.	27
4.10. Pembahasan.	29

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1. Mata pisau pemotong.....	13
2. 2. Mesin pemotong multiguna	15
3.1. Diagram alir penelitian	18
3. 2. Desain jumlah mata pisau pemotong.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1. Hasil pengujian mata pisau pemotong	22

ABSTRAK

Singkong merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk olahan. Proses pemotongan singkong yang dilakukan secara manual memiliki keterbatasan dalam kapasitas produksi dan keseragaman hasil potongan. Oleh karena itu, diperlukan mesin pemotong singkong yang mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pemotongan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah mata pisau terhadap kinerja mesin pemotong singkong penggerak motor listrik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan variasi jumlah mata pisau sebanyak 2 mata pisau, 4 mata pisau, dan 6 mata pisau. Pengujian dilakukan menggunakan bahan singkong sebanyak 5 kg untuk setiap perlakuan dengan putaran motor tetap sebesar 1400 rpm. Parameter yang diamati meliputi waktu pemotongan, kapasitas produksi, frekuensi pemotongan, dan keseragaman hasil potongan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah mata pisau berpengaruh terhadap kinerja mesin pemotong singkong. Pada variasi 2 mata pisau diperoleh waktu pemotongan 95 detik dengan kapasitas produksi 189,39 kg/jam dan tingkat keseragaman hasil potongan 82%. Variasi 4 mata pisau menghasilkan waktu pemotongan 70 detik, kapasitas produksi 257,14 kg/jam, dan keseragaman hasil potongan 91%. Sementara itu, variasi 6 mata pisau menghasilkan kinerja terbaik dengan waktu pemotongan 55 detik, kapasitas produksi 327,27 kg/jam, dan keseragaman hasil potongan 95%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah mata pisau yang digunakan, maka kapasitas produksi dan keseragaman hasil potongan semakin meningkat, sedangkan waktu pemotongan semakin singkat. Variasi 6 mata pisau merupakan konfigurasi yang paling optimal karena menghasilkan kapasitas produksi tertinggi dan kualitas hasil potongan terbaik.

Kata Kunci: Singkong, Mata Pisau, Mesin Pemotong Singkong

ABSTRACT

Cassava is one of the agricultural commodities widely used as raw material for various processed products. Manual cassava cutting processes have limitations in production capacity and uniformity of cutting results. Therefore, a cassava cutting machine is needed to improve productivity and cutting quality. This study aims to analyze the effect of the number of blades on the performance of an electric motor-driven cassava cutting machine. The research method used was an experimental method with blade number variations of 2 blades, 4 blades, and 6 blades. Testing was carried out using 5 kg of cassava for each treatment with a constant motor speed of 1400 rpm. The observed parameters included cutting time, production capacity, cutting frequency, and uniformity of cutting results.

The results showed that the number of blades significantly affected the performance of the cassava cutting machine. The 2-blade variation produced a cutting time of 95 seconds, a production capacity of 189.39 kg/h, and a cutting uniformity of 82%. The 4-blade variation resulted in a cutting time of 70 seconds, a production capacity of 257.14 kg/h, and a cutting uniformity of 91%. Meanwhile, the 6-blade variation provided the best performance with a cutting time of 55 seconds, a production capacity of 327.27 kg/h, and a cutting uniformity of 95%.

It can be concluded that increasing the number of blades improves production capacity and cutting uniformity while reducing cutting time. The 6-blade configuration was found to be the most optimal design because it provided the highest production capacity and the best cutting quality.

Keywords: *Cassava, Blade, Cassava Cutting Machine.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam bidang teknologi yang semakin berkembang merupakan aspek sebuah pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan kalangan pendidikan tinggi untuk dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam penguasaan teknologi. Terutama pada teknologi tepat guna merupakan teknologi yang tepat sasaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Pengembangan teknologi tepat guna harus lebih ditingkatkan sebagai penunjang pemanfaatan teknologi masyarakat Indonesia.

Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri. Dimana bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, bila tidak mendapatkan perlakuan pasca panen dengan baik. Beberapa perlakuan pasca panen antara lain dikeringkan (dibuat gaplek), dibuat tepung tapioka maupun dibuat produk yang bernilai tinggi, antara lain kerupuk dari tepung tapioka dan keripik singkong. (Putra, 2011)

Untuk mendapatkan potongan yang tipis-tipis tersebut, belum digunakan suatu alat mekanis atau mesin yang efisien pada proses pembuatannya. Alat yang digunakan adalah masih menggunakan penggerak manual yaitu penggerak dengan tenaga manusia dengan menggunakan satu mata pisau, sehingga kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan tidak bisa maksimal. Kekurangan dari proses pengirisan ini adalah produksinya lebih lama, tidak adanya variasi dalam proses

pemotongan, karena menggunakan satu mata pisau maka dalam proses pengirisan yang banyak akan memakan waktu yang lama. (Kuswono, 2007)

Mengingat alat yang sudah ada saat ini masih menggunakan satu mata pisau sehingga hal tersebut kurang efisien. Maka untuk mengatasinya di perlukan sebuah mesin pemotong multiguna yang menggunakan 3 macam mata pisau dan membutuhkan waktu yang singkat dalam mengoprasikannya sehingga dapat mengatasi masalah efisiensi penggunaan waktu dan tenaga manusia.

Maka dari itu, penulis ingin menganalisis tentang sistem kerja dari mesin yang akan dimodifikasi ini karena alat yang ada di perbengkelan dan pasaran banyak digunakan untuk memproduksi makanan hanya menggunakan satu mata pisau maka dari itu penulis tertarik untuk memodifikasi alat pemotong multiguna dengan menggunakan satu mata pisau ini menjadi alat pemotong multiguna menggunakan 3 macam mata pisau. Sehingga dalam hal ini, penulis memilih judul.

”Analisa Pengaruh Jumlah Mata Pisau Terhadap Pemotong Singkong Penggerak Motor Listrik”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh jumlah mata pisau terhadap kinerja pemotong singkong penggerak motor listrik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Jenis bahan yang dipotong adalah singkong segar varietas lokal dengan umur panen 8–10 bulan dan diameter umbi $\pm 4\text{--}6$ cm.

2. Mesin pemotong menggunakan motor listrik AC 1 fase dengan daya nominal $\frac{1}{2}$ HP (s 370 watt) dan putaran konstan
3. Jumlah mata pisau yang diuji: 1, 2, 3, dan 4 buah dengan konfigurasi pemasangan simetris pada poros.
4. Kecepatan putaran poros pemotong dijaga tetap menggunakan sistem puli sabuk.
5. Parameter yang diukur: kapasitas produksi aktual, konsumsi daya listrik, ketebalan irisan, serta persentase material tidak teriris.
6. Tidak menganalisis pengaruh jenis material pisau, sudut pisau, atau kelembaban singkong.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh jumlah mata pisau terhadap kapasitas produksi (kg/jam) mesin pemotong singkong.
2. Menganalisis pengaruh jumlah mata pisau terhadap konsumsi daya listrik motor penggerak.
3. Menganalisis pengaruh jumlah mata pisau terhadap kualitas irisan meliputi ketebalan dan keseragaman.
4. Menentukan jumlah mata pisau yang memberikan efisiensi terbaik antara kapasitas produksi dan konsumsi daya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi teknis untuk memilih atau merakit mesin pemotong singkong dengan jumlah pisau yang sesuai dengan skala produksinya.
2. Menjadi data pendukung dalam desain mesin pemotong tipe horizontal/vertikal yang lebih efisien.
3. Menambah referensi tentang pengaruh parameter mekanis (jumlah pisau) terhadap kinerja mesin pemotong umbi-umbian.
4. Dapat dijadikan dasar untuk penelitian lanjutan, misalnya pengaruh sudut pisau atau kecepatan putaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstead, B. H., Ostwald, P. F., & Begeman, M. L. (2018). *Teknologi Mekanik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hall, A. S., Holowenko, A. R., & Laughlin, H. G. (2017). *Theory and Problems of Machine Design*. New York: McGraw-Hill.
- Khurmi, R. S., & Gupta, J. K. (2019). *A Textbook of Machine Design*. New Delhi: Eurasia Publishing House.
- Mott, R. L. (2018). *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis*. Yogyakarta: Andi.
- Sularso, & Suga, K. (2017). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Surdia, T., & Saito, S. (2018). *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sutalaksana, I. Z. (2019). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Smith, H. P., & Wilkes, L. H. (2018). *Farm Machinery and Equipment*. New York: McGraw-Hill.
- Shigley, J. E., Mischke, C. R., & Budynas, R. G. (2020). *Mechanical Engineering Design*. New York: McGraw-Hill Education.
- Holman, J. P. (2019). *Experimental Methods for Engineers*. New York: McGraw-Hill.
- Nugraha, A., & Setiawan, B. (2022). Analisis Kinerja Mesin Pemotong Singkong dengan Variasi Kecepatan Putar. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 17(2), 85–92.
- Pratama, R., & Hidayat, T. (2021). Pengaruh Variasi Jumlah Pisau terhadap Kapasitas Produksi Mesin Perajang Umbi-Umbian. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 12(1), 45–53.
- Saputra, D., & Wijaya, A. (2023). Analisis Kinerja Mesin Perajang Singkong untuk Industri Keripik Skala UMKM. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 112–120.

- Wibowo, E., & Rahman, F. (2022). Pengaruh Bentuk dan Jumlah Mata Pisau terhadap Hasil Pemotongan Bahan Pertanian. *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 14(2), 67–75.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Statistik Pertanian Hortikultura dan Tanaman Pangan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Iskandar, M., & Firmansyah, A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pemotong Singkong dengan Penggerak Motor Listrik. *Jurnal Teknologi Manufaktur*, 9(1), 22–30.
- Yani, D., & Kusuma, I. (2023). Optimasi Kinerja Mesin Pemotong Umbi dengan Variasi Jumlah Pisau Pemotong. *Jurnal Rekayasa dan Inovasi Teknologi*, 15(1), 33–41.



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: 1 1
Assignment title: Laporan tugas
Submission title: Muhammad Iqbal Abdul Najib 2102220008. P.docx
File name: Muhammad_Iqbal_Abdul_Najib_2102220008._P.docx
File size: 722.84K
Page count: 30
Word count: 4,081
Character count: 24,538
Submission date: 20-Jul-2026 09:39PM (UTC+0700)
Submission ID: 3000809390

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam bidang teknologi yang semakin berkembang merupakan aspek sebuah pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan kalangan pendidikan tinggi untuk dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam penguasaan teknologi. Terutama pada teknologi tepat guna merupakan teknologi yang tepat sasaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Pengembangan teknologi tepat guna harus lebih ditingkatkan sebagai penunjang pemanfaatan teknologi masyarakat Indonesia.

Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri. Dimana bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, bila tidak mendapatkan perlakuan pasca panen dengan baik. Beberapa perlakuan pasca panen antara lain dikeringkan (dibuat gaplek), dibuat tepung tapioka maupun dibuat produk yang bernilai tinggi, antara lain kerupuk dari tepung tapioka dan keripik singkong. (Putra, 2011)

Untuk mendapatkan potongan yang tipis-tipis tersebut, belum digunakan suatu alat mekanis atau mesin yang efisien pada proses pembuatannya. Alat yang digunakan adalah masih menggunakan penggerak manual yaitu penggerak dengan tenaga manusia dengan menggunakan satu mata pisau, sehingga kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan tidak bisa maksimal. Kekurangan dari proses pengirisan ini adalah produksinya lebih lama, tidak adanya variasi dalam proses

1 1

Muhammad Iqbal Abdul Najib 2102220008. P.docx

-  Laporan tugas
-  DCA
-  Telkom University

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3614428257

Submission Date

Jul 20, 2026, 9:38 PM GMT+7

Download Date

Jul 21, 2026, 1:11 AM GMT+7

File Name

Muhammad_Iqbal_Abdul_Najib_2102220008._P.docx

File Size

722.8 KB

30 Pages**4,081 Words****24,538 Characters**

18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

- 1 Excluded Source
- 20 Excluded Matches

Top Sources

- 16%  Internet sources
 - 4%  Publications
 - 8%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 4%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.ubb.ac.id	<1%
2	Internet	repository.pertanian.go.id	<1%
3	Internet	docplayer.info	<1%
4	Internet	jurnal.poliupg.ac.id	<1%
5	Student papers	Universitas Islam Riau	<1%
6	Internet	byo3.wordpress.com	<1%
7	Internet	core.ac.uk	<1%
8	Internet	journal.itny.ac.id	<1%
9	Internet	text-id.123dok.com	<1%
10	Internet	repository.its.ac.id	<1%
11	Internet	digilib.unila.ac.id	<1%

12	Internet	es.scribd.com	<1%
13	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	<1%
14	Internet	repository.bunghatta.ac.id	<1%
15	Internet	media.neliti.com	<1%
16	Student papers	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	<1%
17	Internet	eprints.polsri.ac.id	<1%
18	Publication	Yuliana Nereroan, Kuntjahjawati Susilo Adi Rukmi, Masrukan Masrukan. "FORTIFI...	<1%
19	Internet	id.scribd.com	<1%
20	Internet	e-journal.uajy.ac.id	<1%
21	Internet	ejournal.polbeng.ac.id	<1%
22	Internet	www.coursehero.com	<1%
23	Student papers	Sriwijaya University	<1%
24	Internet	repository.umsu.ac.id	<1%
25	Student papers	Institut Teknologi Nasional Malang	<1%

26	Student papers	Universitas Jember	<1%
27	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP	<1%
28	Internet	repository.upnjatim.ac.id	<1%
29	Internet	repository.uisu.ac.id	<1%
30	Internet	univ-tridinanti.ac.id	<1%
31	Internet	www.marimembaca.com	<1%
32	Internet	123dok.com	<1%
33	Internet	repository.uir.ac.id	<1%
34	Internet	repository.usd.ac.id	<1%
35	Publication	Ikla Sanubary, Pande Putu Agus Santoso, Agung Pradana. "Pembuatan dan Uji K...	<1%
36	Internet	adoc.pub	<1%
37	Internet	duniaikan.com	<1%
38	Internet	ejournal.undip.ac.id	<1%
39	Internet	ejournal.unibabwi.ac.id	<1%

40	Internet	pdfs.semanticscholar.org	<1%
41	Internet	summerliandhilafenthaneeta.blogspot.com	<1%
42	Publication	wahyu widodo. "MESIN PERAJANG KERIPIK TEMPE", Open Science Framework, 2023	<1%
43	Publication	Ilham Dwi Saputra, Hendri Nurdin, Delima Yanti Sari, Junil Adri. "Analisis Pengaru...	<1%
44	Internet	ejournal2.pnp.ac.id	<1%
45	Internet	repository.ub.ac.id	<1%