

**MODIFIKASI ALAT PEMOTONG UMBI-UMBIAN DENGAN  
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK**



**SKRIPSI**

**DiSusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Pendidikan  
Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**Achmad Hanafi Zain  
1522110052**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT PEMOTONG UMBI-UMBIAN  
DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

OLEH :  
ACHMAD HANAFI ZAIN  
NPM : 1522110052

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Teknik Mesin,



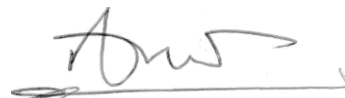
Ir. H. M. Ali, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :  
Pembimbing I,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM

Pembimbing II,



Ir. Sofwan Hariyadi, MT

Disetujui Oleh :  
Dekan,  
  
Ir. Ishak Effendi, MT



UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PALEMBANG

TUGAS AKHIR  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

NAMA : ACHMAD HANAFI ZAIN  
NPM : 1522110052  
JANJANG PENDIDIKAN : S1  
JUDUL SKRIPSI : Modifikasi Alat Pemotong Umbi-umbian  
Dengan Menggunakan Penggerak Motor  
Listrik  
DIBERIKAN TANGGAL : 23 Mei 2019  
SELESAI : 13 Maret 2020

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Teknik Mesin,



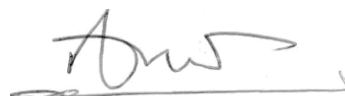
Ir. H. M. Ali, M.T

Diperiksa dan Disetujui Oleh :  
Pembimbing I,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM

Pembimbing II,



Ir. Sofwan Hariyadi, MT

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Achmad Hanafi Zain  
NPM : 1522110052  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (SI) Teknik Mesin  
Judul Skripsi : Modifikasi Alat Pemotong Umbi Umbian

Dengan Penggerak Motor Listrik

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan initerbukti tidak benar makasaya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020

Yang Menyatakan,

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

  
r. H. M. Ali, N

  
Achmad Hanafi Zain

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Achmad Hanafi Zain  
NPM : 1522110052  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Modifikasi Alat Pemotong  
Umbi Umbian Dengan  
Penggerak Motor Listrik

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pemyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020 Yang Menyatakan



*Liimpiran : Bukti Hiisil Proses Plagiarism Checker Dari Operator*

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS**  
**AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan

dibawah ini, Nama :

Achmad Hanafi Zain

NPM 1522110052

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

**Modifikasi Alat Pemotong Umbi Umbian**  
**Dengan Penggerak Motor Listrik**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

**Dibuat di Palembang,**

**Tanggal 8 April 2020**





## Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 14%**

Date: Kamis, April 23, 2020

Statistics: 516 words Plagiarized / 3568 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Umbi-umbian adalah merupakan akar yang dapat menjadi besar dan berdaging seperti, ubi kayu (singkong), ubi rambat, dan ubi keladi yang dapat dimanfaatkan usaha rumahan menjadi makanan olahan untuk dikonsumsi sebagai makanan pendamping, dalam hal ini salah satunya, yaitu yang dinamakan keripik.

Bagi usaha rumahan untuk membuat umbi-umbian menjadi keripik sebagai makanan pendamping yang dimaksud, dalam hal ini memerlukan alat untuk memotong, guna untuk memperoleh kapasitas yang cukup besar dan hasil pemotong yang sama. Alat pemotong umbi-umbian yang tersedia dipasaran harganya relatif mahal dan tidak akan terjangkau bagi usaha rumahan untuk memiliki alat pemotong umbi-umbian sebagai bahan baku membuat keripik yang dimaksud.

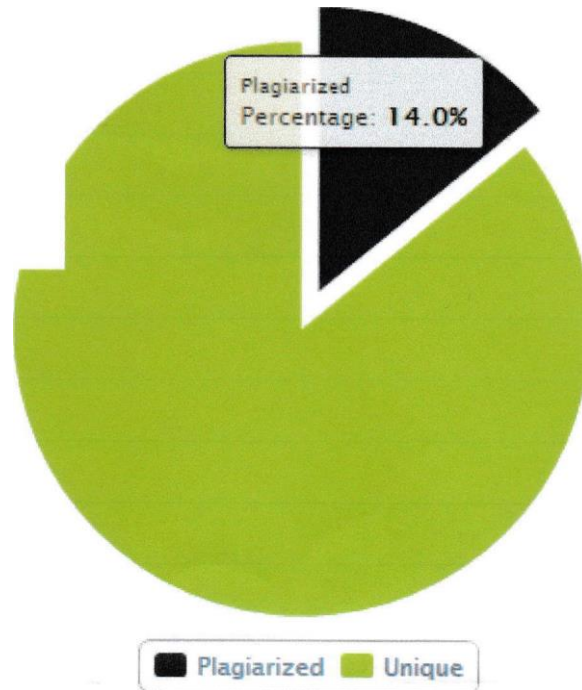
Dari uraian-urain diatas, maka penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul

:“ifalat umbi -umbian dengan menggunakan mostrik 1.2. Rumusan Masalah dari latar belakang diatas dapat diambil beberapa masalah : 1. Apakah hasil modifikasi alat pemotong umbi-umbian menghasilkan pemotongan yang baik dan bagus ? 2.

Apakah setelah dimodifikasi alat pemotong umbi-umbian ini dapat mengurangi kegagalan ? 1.3. Batasan Masalah Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan di lakukan maka penulis membuat permasalahan yaitu : 1. Tebal irisan yang di inginkan 2 mm 2. Bahan yang diuji singkong 3. Menghitung dan memilih bahan yang sesuai 4. Sebagai penggerak menggunakan penggerak motor 1.4.

Tujuan Tujuan dari modifikasi alat bantu pemotong umbi ini adalah • 1. Menghasilkan alat yang sederhana, dan ekonomis. 2. Menyediakan alat potong umbi-umbian yang

## Plagiarism CheckerX Summary Repon



Date	Kamis, April 23, 2020
Words	51 6 Plagiarized Words / Total 3568 Words
Sources	More than 67 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



➤ *MOTTO :*

*“Berjalan lah meskipun kamu harus melewati duri yang sangat pedih dan ambil ketika kamu sudah sampai tujuan bawalah kembali berikan kabar kepada orang bahwa jalan tidak ada duri lagi “*

*(Aku akan kembali ke kampungku ku )*

*Kupersembahkan untuk :*

- ❖ Kedua orang tuaku ibu, dan bapak*
- ❖ Saudara-saudaraku dan adikku tercinta yang telah memberiku semangat*
- ❖ Teman – teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin*

## ABSTRAK

Umbi-umbian adalah merupakan akar yang dapat menjadi besar dan berdaging seperti, ubi kayu (singkong), ubi rambat, dan ubi keladi yang dapat dimanfaatkan usaha rumahan menjadi makanan olahan untuk dikonsumsi sebagai makanan pendamping, akan tetapi alat pemotong umbi-umbian yang tersedia dipasaran harganya relatif mahal dan tidak akan terjangkau bagi usaha rumahan untuk memiliki alat pemotong umbi-umbian sebagai bahan baku membuat keripik yang dimaksud.

Kata Kunci : Umbi-umbian (singkong), Modifikasi alat pemotong umbi-umbian

## *ABSTRACT*

*Tubers are roots that can become large and fleshy, such as cassava, yams, and taro that can be used by home-based businesses to become processed foods for consumption as complementary foods, but tubers cutters are available in the market the price is relatively expensive and will not be affordable for home businesses to have a tuber cutter as raw material for making the chips in question.*

*Keywords: Bulbs (cassava), Modification of tuber cutting tools*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang. Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dalam segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Ir. Sofwan Hariady MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

7. Semua Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, angkatan 2015 yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat berguna bagi Pembaca dan Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, 22 Maret 2020

Penulis



Achmad Hanafi Zain

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBARAN PENGESAHAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	2
1.6. Sistematika Penulisan	
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Alat Pemotong Umbi-umbian .....	4

2.2. Jenis-jenis Alat Pemotong Umbi-umbian .....	4
2.2.1. Alat Pemotong Umbi-umbian manual.....	4
2.2.2. Alat Pemotong Umbi-umbian Mekanik .....	5
2.3. Perancangan Alat .....	7
2.4. Cara Kerja Alat Pemotong Umbi-umbian.....	8
2. 5. Perhitungan Hubungan-hubungan Alat.....	8
2.5.1. Motor Penggerak .....	8
2.5.2. Pully.....	9
2.5.3. Sabuk .....	10
2.5.4. Gearbox .....	10
2.5.5. Poros .....	11
2.5.6. Bantalan .....	12
2.5.7. Mata pisau .....	12
2.5.8. Baut dan Mur .....	1

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir Penelitian.....	14
3.2. Metode Penelitian.....	15
3.2.1 Metode Studi pustaka .....	16
3.2.2. Metode Studi Lapangan .....	16
3.3. Cara Kerja Alat .....	16
3.4. Modifikasi Alat Pemotong umbi-umbian .....	17
3.5. Desain Gambar Alat Pemotong Umbi-umbian .....	18
3.6. Bahan Utama Yang Digunakan.....	19

3.7. Alat Dan Bahan .....	21
3.8. Prosedur Penelitian.....	22
3.8.1. Prosedur Pembuatan Alat .....	22
3.8.2. Prosedur Pengujian Alat .....	22
3.9. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	22

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Perhitungan Bagian – Bagian Alat .....	24
4.1.1. Menghitung Daya Rencana .....	24
4.1.2. Menghitung Momen Yang Terjadi Pada Poros.....	25
4.1.3. Kecepatan Sabuk (V-belt) .....	27
4.1.4 Panjang Keliling.....	28
4.1.5. Jarak Sumbu Poros .....	30
4.1.6. Putaran Pulley Poros Yang Digerakkan .....	32
4.1.7. Momen Puntir Pada Poros Yang Digerakkan.....	33
4.2. Hasil Pengujian .....	33
4.3. Analisa .....	35

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5. 1. Kesimpulan .....	36
5. 2. Saran.....	37

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Tabel kegiatan .....	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Alat Pemotong Umbi-umbian.....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat pemotong umbi-umbian manual.....	6
Gambar 2.2 Alat pemotong umbi-umbian semi otomatis .....	6
Gambar 2.3 Modifikasi alat pemotong umbi-umbian .....	7
Gambar 2.4 Motor listrik.....	8
Gambar 2.5 Pulley .....	9
Gambar 2.6 Sabuk.....	10
Gambar 2.7 Gearbox (speed reducer) .....	11
Gambar 2.8 Poros.....	12
Gambar 2.9 bantalan .....	12
Gambar 2.10 Piringan .....	13
Gambar 2.11 Mur dan baut .....	13
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	14
Gambar 3.2 Modifikasi alat pemotong umbi-umbian .....	16
Gambar 3.3 Desain gambar alat pemotong umbi-umbian skala gambar .....	17
Gambar 3.4 Besi siku .....	18
Gambar 3.5 Mur dan baut .....	19
Gambar 3.6 Bantalan.....	19
Gambar 4.1 Alat pemotong umbi-umbian .....	24
Gambar 4.2 Panjang keliling.....	28
Gambar 4.3 Jarak sumbu poros.....	30

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Gambar proses pasang motor penggerak dan pengecetan

Lampiran 2. Gambar proses pengujian pemotong umbi-umbian dan hasil pengujian

Lampiran 3. Gambar Alat pemotong umbi-umbian.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Umbi-umbian adalah merupakan akar yang dapat menjadi besar dan berdaging seperti, ubi kayu (singkong), ubi rambat, dan ubi keladi yang dapat dimanfaatkan usaha rumahan menjadi makanan olahan untuk dikonsumsi sebagai makanan pendamping, dalam hal ini salah satunya, yaitu yang dinamakan keripik.

Bagi usaha rumahan untuk membuat umbi-umbian menjadi keripik sebagai makanan pendamping yang dimaksud, dalam hal ini memerlukan alat untuk memotong, guna untuk memperoleh kapasitas yang cukup besar dan hasil pemotong yang sama.

Alat pemotong umbi-umbian yang tersedia dipasaran harganya relatif mahal dan tidak akan terjangkau bagi usaha rumahan untuk memiliki alat pemotong umbi-umbian sebagai bahan baku membuat keripik yang dimaksud.

Dari uraian-urain diatas, maka penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul :”**modifikasi alat pemotong umbi-umbian dengan menggunakan motor listrik**”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas dapat diambil beberapa masalah :

1. Apakah hasil modifikasi alat pemotong umbi-umbian menghasilkan pemotongan yang baik dan bagus.

2. Apakah setelah dimodifikasi alat pemotong umbi-umbian ini dapat mengurangi kegagalan ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan di lakukan maka penulis membuat permasalahan yaitu :

1. Tebal irisan yang di inginkan 2 mm
2. Bahan yang diuji singkong
3. Menghitung dan memilih bahan yang sesuai
4. Sebagai penggerak menggunakan penggerak motor

### **1.4. Tujuan**

Tujuan dari modifikasi alat bantu pemotong umbi ini adalah :

1. Menghasilkan alat yang sederhana, dan ekonomis.
2. Menyediakan alat potong umbi-umbian yang pengoperasiannya tidak memerlukan keahlian khusus.
3. Untuk menyediakan alat pemotong umbi-umbian yang terjangkau bagi usaha rumahan

### **1.5. Manfaat**

Berdasarkan latar belakang modifikasi alat pemotong umbi-umbian maka manfaat yang di harapkan adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan kripik singkong dengan mudah, dan sama.

2. Membantu para pelaku usaha pembuatan kripik

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini di bagi menjadi ( 5 ) bab dengan perincian masing – masing bab adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 Pendahuluan**

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulis, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Teori Dasar**

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan di gunakan dalam perhitungan yang di perlukan untuk modifikasi alat pemotong umbi-umbian dengan menggunakan penggerak motor listrik.

### **BAB III Metodologi**

Pada bab ini menjelaskan metologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan tugas akhir dengan modifikasi alat pemotong umbi-umbian dengan menggunakan penggerak motor listrik.

### **BAB IV Pembahasan**

Bab ini membahas perhitungan gaya yang berkerja pada alat pemotong umbi-umbian dengan menggunakan penggerak motor listrik.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pembahsan dan pengujian alat yang di lakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Suga Kiyokatsu. 2004. “Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin”. Cetakan ke-11 PT. Pradya Paramita, Jakarta.
2. Yafid Effendi. 2017. Jurnal Rancangan Bangun Mesin Perajang Singkong Industri Rumahan Berdaya Rendah. Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Tangerang. Vol 6. No. 1
3. Sajuli M. 2017. Jurnal Rancangan Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan kapasitas 30 Kg/jam. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Bengkalis. Vol 7. No. 1
4. Romadhon Ahmad. Jurnal Perancangan Alat Pengiris Keripik Singkong menggunakan Penggerak Motor listrik. Jurusan Teknik Politeknik Medan.