

**PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI
BAHAN BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR
BAKAR**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Muhammad Jaki
1902220025**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2025**

**PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI
BAHAN BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR
BAKAR**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Muhammad Jaki
1902220025**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2025

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



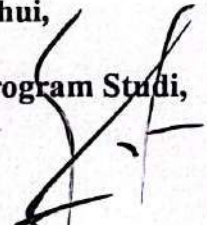
TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI
BAHAN BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR
BAKAR

Disusun :

Muhammad Jaki
1902220025

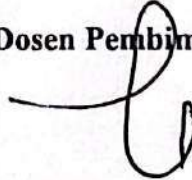
Mengetahui,

Ketua Program Studi,


Heriyanto Rusmarvadi, ST, MT.

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I,


Ir. Togar PO Sianipar, M.T.

Dosen Pembimbing II,


Ir. Muh. Amin Fauzie HB, M.T.

Disahkan Oleh :
Dekan FT Unanti


Dr. Ani Firda, S.T., M.T.

**PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI
BAHAN BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR
BAKAR**



Oleh :

Muhammad Jaki
1902220025

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, M.T

Dosen Pembimbing II

Ir. Muh. Amin Fauzie HB, M.T

Mengetahui Ketua Program

Studi Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST, MT.

**PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI BAHAN
BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

Disusun :

Muhammad Jaki

1902220025

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 15 Januari 2025

Tim Penguji

Nama :

Tanda Tangan :

Ketua Penguji,

Ir. H. M. Ali, MT.

Anggota Penguji I,

Ir. H. Suhardan MD. MS. Met.IP

Anggota Penguji II,

Heriyanto Rusmaryadi, ST, MT.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Jaki

NIP : 1902220025

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : **“Perancangan Alat Pamarut Singkong Sebagai Bahan Baku Kerupuk Dengan Penggerak Motor Bakar”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 30 Februari 2025



Yang membuat pernyataan

Muhammad Jaki

NIM. 1902220025

SURAT 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 : Muhammad Jaki

NIM : 1902220025

Fakultas : TEKNIK

Program Studi :TEKNIK MESIN

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 :

PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI BAHAN

BAKU KERUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini
universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih medikan,
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 30 Februari 2025



Muhammad Jaki



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: Solehudin Heri
Assignment title: ADM MIP-UBB -- no repository 054
Submission title: Muhammad Jaki 1902220025.pdf
File name: Muhammad_Jaki_1902220025.pdf
File size: 626.28K
Page count: 28
Word count: 3,129
Character count: 16,863
Submission date: 13-Apr-2025 09:37PM (UTC+0700)
Submission ID: 2610312962

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Singkong merupakan jenis umbi-umbian yang banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Bahan pangan ini bisa tumbuh di daerah subtropis dan tropis dan bisa diolah menjadi berbagai jenis makanan. Singkong bisa diolah sebagai kerupuk, getuk, tape, dan sebagainya. Tanaman singkong juga memiliki nilai ekonomi yang menguntungkan masyarakat.

Adapun kandungan nutrisi di dalam tanaman singkong yang penting bagi tubuh sebagai berikut.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| • Air: 61,8 gram | • Lemak: 0,3 gram |
| • Karbohidrat: 36,8 gram | • Kalium: 394 miligram |
| • Energi: 154 kalori | • Kalsium: 77 miligram |
| • Protein: 1 gram | • Fosfor: 24 miligram |
| • Serat: 0,9 gram | • Vitamin C: 31 miligram |

Pada industri rumahan, proses pembuatan kerupuk masih menggunakan cara sederhana. Cara tersebut memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu agar proses pematangan singkong menjadi lebih mudah dan tidak banyak menghabiskan tenaga, maka perlu dirancang sebuah alat yang membantu proses pematangan singkong.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Aku tidak tahu dimana ujung perjalanan ini, aku tidak menjanjikan apapun . Tapi selama aku mampu, mimpi mimpi kita menjadi prioritas.”
kepada:

- ❖ *Kedua orang tuaku bapak Janfri Sitompul dan ibu Mariam yang selalu memberikan semangat dan selalu mndoakan yang terbaik untukku. Semuahasil ini berkat dukungan dan doa kalian.*
- ❖ *Keluargaku, yang selalu memberikan dukungan, cinta, dan pengertian dalam setiap langkahku dalam mengejar pendidikan.*
- ❖ *Teman-temanku Angkatan 2019 2018 yang selalu memberi dukungan dan berbagi ilmu.*
- ❖ *Elsa maharani safitri yang telah membantu dan selalu memberikan semangat tiada batas.*
- ❖ *Almamater kebanggaan*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Swt Tuhan semesta alam, Berkat limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul "PERANCANGAN ALAT PEMARUT SINGKONG SEBAGAI BAHAN BAKU KRUPUK DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR BENSIN ” dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata 1 di Universitas Tridianti Palembang. Selama proses penyusunan skripsi/Tugas akhir ini tentu tak lepas dari bantuan, arahan, masukan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS., selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST, MT. selaku Ketua Ptua rodi Teknik Mesin Universitas Tridianti.
4. Bapak Martin Luther King, ST, MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti. Ix
5. Bapak Ir.Togar PO.Sianipar,MT, selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Muh.Amin Fauzie HB, M.T, selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen di lingkungan Prodi Teknik Mesin Mesin Universitas Tridianti yang tidak bisa disebut satu persatu.

8. Orang tua dan keluarga.

9. Serta teman-teman Teknik Mesin Mesin Universitas Tridianti angkatan 2019.

Akhir kata dengan kerendahan hati, semoga Skripsi/Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, 15 Januari 2025

Mahasiswa

Muhammad Jaki

1902220025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN OLEH DOSEN PEMBIMBING ii

LEMBAR PENGESAHAN OLEH DOSEN PENGUJI SIDANG iii

PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI iv

SURAT KEASLIAN SKRIPSI v

SURAT PERSETUJUAN PUKBLIKASI vi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

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 2

1.5. Manfaat 3

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian alat pamarut singkong 4

2.2. Macam-macam alat pamarut 4

2.2.1. Alat pamarut tradisional	4
2.2.2. Alat pamarut kelapa	5
2.2.3. Alat pamarut	5
2.3. Alat penggerak	6
2.4. Material alat	7
2.5. Rumus-rumus yangdigunakan	7
2.5.1. Gaya puntir mata pisau	7
2.5.2. Momen puntir pada poros pisau	7
2.5.3. Tegangan gesesr yang diizinkan.....	7
2.5.4. Diameter Poros	8
2.5.5. Tegangan Yang Terjadi pada poros digerakkan	8
2.5.6. Putaran yang terjadi pada puli penggerak	8
2.5.7. Kecepatan sabuk	9
2.5.8. Panjang sabuk keliling	9
2.5.9. Menghitung Daya Rencana.....	9
2.5.10. Torsi Pada Poros yang digerakkan	10
2.5.11. Daya motor penggerak	10
 BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Diagram alir	11
3.2. Metode perancangan dan pembuatan alat	12
3.2.1. Metode studi pustaka	12
3.2.2. Metode studi lapangan	12
3.3. Perancangan alat pamarut singkong.....	13
3.4. Komponen-komponen utama alat pamarut singkong	14

3.4.1. Kerangka	14
3.4.2. Motor bakar	14
3.4.3. Mata pamarut	14
3.4.4. Poros	14
3.4.5. Pulley	15
3.4.6. Sabuk-v	15
3.4.7. Bantalan	15
3.5. Cara kerja alat	15
3.6. Alat dan bahan	16
3.6.1. Alat-alat ynag digunakan	16
3.6.2. Bahan-bahan yang digunakan	16
3.7. Pembuat alat dan perakitan.....	17
3.8. Pengujian alat	17
3.9. Waktu dan tempat	18
 BAB IV : PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT	
4.1. Perhitungan bagian-bagian alat.....	19
4.1.1. Spesifikasi Motor Penggerak	20
4.1.2. Gaya puntir mata pisau	20
4.1.3. Momen puntir pada masa pisau	20
4.1.4. Tegagan geser yang diizinkan	21
4.1.5. Diameter poros	21
4.1.6. Tegangan yang terjadi pada poros digerakkan	22
4.1.7. Putaran yang terjadi pada puli digerakkan	22
4.1.8. Kecepatan sabuk	23

4.1.9. Panjang sabuk keliling	23
4.1.10. Menghitung daya rencana	24
4.1.11. Torsi pada poros penggerak	25
4.1.12. Daya motor penggerak.....	25
4.2. Pengujian alat	25
4.3. Pembahasan	27
4.4. Analisa	27
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alat Pamarut Tradisional.....	4
Gambar 2.2. Alat Pamarut Kelapa.....	5
Gambar 2.3. Alat Pamarut	6
Gambar 3.1. Diagram Alir Perancangan.....	11
Gambar 3.2. Perancangan Alat.....	12
Gambar 4.1 Bentuk dan ukuran alat pamarut singkong	19

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu pembuatan alat	18
Tabel 4.1 faktor koreksi daya motor	24
Tabel 4.2 pengujian pamarut songkong	26

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas tentang perancangan alat pamarut singkong dengan penggerak motor bakar untuk di jadikan bahan baku pembuatan kerupuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan parutan singkong dengan hasil yang halus merata dan tetap higienis. Metode perancangan dan uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diinginkan.

Perancangan alat ini, maka dapat dijelaskan bahwa pemakaian alat pamarut singkong dengan penggerak motor bakar memungkinkan pamarutan singkong menjadi efisien, proses pamarutan lebih cepat dan menghemat waktu dan tenaga pengguna alat ini. Dengan adanya alat ini pengusaha kecil sangat terbantu dalam pamarutan singkong.

Berdasarkan hasil dari perancangan alat pamarut singkong dengan penggerak motor bakar, dapat disimpulkan sebagai berikut. Efisien waktu yang dihasilkan dari pengujian alat dapat melihatkan perbedaan hasil pembuatan dan waktu yang dihasilkan dengan cara manual. Hasil pembuatan yang dihasilkan dengan menggunakan alat lebih seragam dan menghemat tenaga. Dalam perancangan ini kami berhasil merencanakan alat dengan ukuran panjang 70 cm dan lebar 40 cm, diameter mata parutan 42 mm dan diameter poros penggerak 11 mm.

Kata Kunci :Perancangan Alat Pamarut Singkong Sebagai Bahan Baku Kerupuk Dengan Penggerak Motor Bakar.

ABSTRACT

This final project discusses the design of a cassava grater with a combustion engine drive to be used as a raw material for making crackers. The purpose of this study is to produce cassava graters with smooth, even results and remain hygienic. The design and trial methods are carried out to ensure the performance of the tool is in accordance with the desired needs and standards.

The design of this tool, it can be explained that the use of a cassava grater with a combustion engine drive allows cassava grating to be efficient, the grating process is faster and saves time and energy for users of this tool. With this tool, small entrepreneurs are greatly helped in grating cassava.

Based on the results of the design of a cassava grater with a combustion engine drive, it can be concluded as follows. The time efficiency resulting from testing the tool can show the difference in manufacturing results and the time produced manually. The manufacturing results produced using the tool are more uniform and save energy. In this design we succeeded in planning a tool with a length of 70 cm and a width of 40 cm, a grater blade diameter of 42 mm and a drive shaft diameter of 11 mm.

Keywords: Design of Cassava Grater as Raw Material for Crackers with Combustion Motor Drive.

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Singkong merupakan jenis umbi-umbian yang banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Bahan pangan ini bisa tumbuh di daerah subtropis dan tropis dan bisa diolah menjadi berbagai jenis makanan. Singkong bisa dijadikan sebagai kerupuk, gethuk, tape, dan sebagainya. Tanaman singkong juga memiliki nilai ekonomi yang menguntungkan masyarakat.

Adapun kandungan nutrisi di dalam tanaman singkong yang penting bagi tubuh sebagai berikut.

- Air: 61.4 gram
- Karbohidrat: 36.8 gram
- Energi: 154 kalori
- Protein: 1 gram
- Serat: 0.9 gram
- Lemak: 0.3 gram
- Kalium: 394 miligram
- Kalsium: 77 miligram
- Fosfor: 24 miligram
- Vitamin C: 31 miligram

Pada industri rumahan, proses pembuatan kerupuk masih menggunakan cara sederhana. Cara tersebut memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu agar proses pamarutan singkong menjadi lebih mudah dan tidak banyak menghabiskan banyak tenaga, maka perlu dirancang sebuah alat yang membantu proses pamarutan singkong.

Pada industri rumahan, proses pembuatan kerupuk masih menggunakan cara sederhana. Cara tersebut memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu agar proses pamarutan singkong menjadi lebih mudah dan tidak banyak menghabiskan banyak tenaga, maka perlu dirancang sebuah alat yang membantu proses pamarutan singkong.

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, penulis memilih untuk mengangkat topik tugas akhir dengan judul “ **Perancangan Alat Pamarut Singkong Sebagai Bahan Kerupuk Dengan Penggerak Motor Bakar** ”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bisakah dirancang alat pamarut singkong ?
2. Bisakah mendapatkan hasil yang halus dan merata pada parutan ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini cukup luas, penulis memberikan batasan-batasan, yakni:

1. Perancangan alat pamarut singkong dengan penggerak motor bakar
2. Pemilihan bahan dan perhitungan
3. Uji coba alat

1.4. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pamarut singkong dengan penggerak motor bakar bensin adalah:

1. Menyediakan alat untuk pamarut singkong dengan kapasitas atau skala

besar.

2. Mengembangkan alat pamarut singkong yang dapat mempercepat proses pamarutan singkong dibandingkan dengan metode manual, sehingga meningkatkan efesiensi waktu dan tenaga .

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari perancangan alat pamarut singkong yang digerakkan oleh motor bakar bensin adalah:

1. Meningkatkan efisiensi produksi.
2. Perawatan alat yang cukup mudah.
3. Lebih sedikit membutuhkan tenaga manusia.
4. Dapat memarut singkong skala besar dengan waktu yang tidak lama

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita, Jakarta. 2013.
2. Syakhroni A, *Rancang Bangun Mesin Pamarut*, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri. 2018.
3. Akbar Fauzie, Ahmad. 2015. “Perancangan Mesin Pamarut Kelapa Beserta Pemas Hasil Parutan”. *Jurnal Universitas Islam Malang, Jawa Timur*. <https://core.ac.uk>
4. Menggambar Mesin Menurut Standart ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan Ke 8 PT. Pradnya Pramita, Jakarta, 1999.