

**ANALISIS PERFORMANSI PUTARAN MESIN DINAMO
ALAT PEMARUT SINGKONG (*Manihot Utilisima*)
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

HALAMAN PENJELASAN

**ANALISIS PERFORMANSI PUTARAN MESIN DINAMO
ALAT PEMARUT SINGKONG (*Manihot Utilisima*)
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**ROSMIATI
NIM :31512A0063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 27 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



ROSMIATI
NIM :31512A0063

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PERFORMANSI PUTARAN MESIN DINAMO
ALAT PEMARUT SINGKONG (*Manihot Utilisima*)
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI

Disusun Oleh :

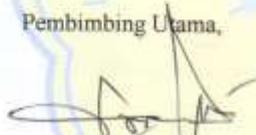
ROSMIATI
NIM :31512A0063

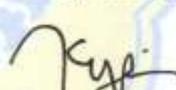
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 27 Juli 2019

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ir. Nazarudin, MP
NIDN : 195903051984031012


Karvanik, S.T., MT
NIDN: 0731128602

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Ir. Asriwati, MP
NIDN: 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERFORMANSI PUTARAN MESIN DINAMO
ALAT PEMARUT SINGKONG (*Manihot Utilisima*)
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI

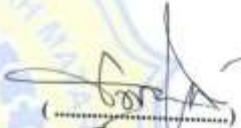
Disusun Oleh :

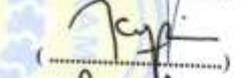
ROSMIATI
NIM :31512A0063

Pada Hari Sabtu Tanggal 27 Juli 2019
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Ir. Nazaruddin,MP**
Ketua
2. **Karyanik, ST.,MT**
Anggota
3. **Budy Wiryono, SP., M.Si**
Anggota







Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Rekan



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Kegagalan mengajarkan kita untuk terus berusaha, Maka teruslah berusaha untuk mewujdkanya. Keberhasilan yang diraih adalah buah manis dari kegagalan.

Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna.

(QS.An-Najm 39-41)

PERSEMBAHAN:

- Kupersembahkan untuk kedua orang tuaku **Bapak Ahmad Kadir** dan **Ny St.Ramlah** sebagai wujud nyata batinku kepadanya.
- Untuk semua keluarga besar saya, yang tidak mampu saya ucapkan satu persatu namanya, telah banyak memberikan dorongan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Untuk Abang saya **Dody Mahlil Furkan** yang selalu memberi motivasi dan dukungan sampai skripsi ini selesai
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan "**Ir. Nazaruddin,MP dan Karyanik,ST.,MT terima kasih telah** membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta "Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir.Asmawati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Ir. Marianah. MP. Selaku Wakil Dekan 1 Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, S.P., MP. Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Budy Wiryono, S.P., M.Si. selaku ketua program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Bapak Ir. Nazarudin,MP Selaku Dosen pembimbing Utama.
6. Bapak Karyanik, ST., MTSelaku Dosen Pembimbing Pendamping.
7. Bapak dan Ibu Dosen Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulisan dapat terselesaikan dengan baik.
8. Semua Civitas Akdemika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk staf tata usaha
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dan membimbing sehingga penuis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karenanya kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Mataram, 27 Juli 2019

Penulis



DAFTAR ISI DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan manfaat penelitian	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi singkong	5
2.2 Jenis dan varietas singkong	6
2.3 Pemanfaatan singkong	9
2.4 Mesin pamarut singkong	14
2.5 Komponen mesin pamarut singkong	15
2.6 Prinsip kerja alat	16
BAB III :METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Rancangan percobaan	17

3.3 Tempat dan waktu penelitian	17
3.4 Alat dan bahan penellitian.....	18
3.5 Parameter pengamatan	18
3.6 Pelaksanaan penelitian	21
3.7 Anaisis data	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil penelitian	25
4.1.1 Spesifikasi rancangan	25
4.1.1.1 Spesifikasi	25
4.1.1.2 Penjelasan spesifikasi	25
4.1.1.3 Gambar alat rancangan	27
4.1.2 Hasil Analisis Performance Alat Pamarut Singkong	29
4.2 Pembahasan	29
4.2.1 Bahan Terpaut/Produksi Parutan singkong	29
4.2.2 Rendemen	31
4.2.3 Kapasitas Kerja Alat	32
4.2.4 Efisiensi Mesin	33
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Jenis olahan singkong segar	11
2. Spesifikasi alat pematut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo	24
3. Analisis performance alat pematut singkong	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Singkong (<i>Minihot Utilissima</i>).....	5
2. Alat pamarut singkong	17
3. Desain alat pamarut singkong	23
4. Alat Pamarut Singkong T.D	27
5. Alat Pamarut Singkong T.B	27
6. Alat Pamarut Singkong T.S	27
7. Alat Pamarut Singkong T.A	27
8. Rancangan Alat Pamarut Singkong	28
9. Grafik . Hasil parutan singkong	31
10. Grafik nilai Rendemen	32
11. Grafik Kapasitas kerja alat	33
12. Grafik. Efisiensi Alat	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel hasil analisi data	39
2. Hasil Analisis Anova	40
3. Gambar kegiatan	42



ANALISIS PERFORMANSI PUTARAN MESIN DINAMO ALAT PEMARUT SINGKONG (*Manihot Utilisima*) TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI

Rosmiati ¹⁾, Nazaruddin ²⁾, Karyanik ³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti performansi putaranmesin dinamo alat pamarut singkong (*Manihot Utilisima*) terhadap kapasitas produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan langsung diruang workshop (bengkel). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap (RAL). yang terdiri dari 3 perlakuan dengan menggunakan variasi putaran yaitu: P1=putaran mesin 2800 rpm dengan beban 1 kg, P2= putaran mesin 2800 rpm dengan beban 2 kg, P3= putaran mesin 2800 dengan beban 3 kg. masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Analisis keragaman (tabel anova) pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati adalah, Hasil produksi, Rendemen, Kapasitas (kg/menit), Efisiensi mesin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis performansi alat pamarut singkong menggunakan tenaga dinamo pada parameter yang telah di amati pada perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil produksi parutan singkong dari 3 perlakuan dengan masing – masing beban 1 kg, 2 kg, dan 3 kg di dapat rata – rata produksi dari 3 perlakuan sebesar, 0,97 kg, 1,90 kg dan 2,80 kg dengan nilai Rendemen setiap perlakuan masing – masing sebesar 97 % , 95% dan 93 %. Rata – rata efektif kapasitas kerja alat dari parutan singkong pada setiap perlakuan, pada perlakuan 1 sebsar 0,31 kg/menit, perlakuan 2 sebesar 0,31 kg/menit dan perlakuan 3 sebsar 0,30 kg/menit.. Efisiensi mesin dengan nilai rata – rata setiap perlakuan adalah masing – masing sebesar 97 % , 0095% dan 93 % , menunjukkan bahwa mesin tersebut sudah efisien digunakan.

Kata kunci : Singkong, Mesin Pamarut

1. Mahasiswa/peneliti
2. Pembimbing utama
3. Pembimbing pendamping

PERFORMANCE ANALYSIS OF CINNAMING MACHINE (*Manihot Utilissima*) DINAMO MACHINE ROUND ON PRODUCTION CAPACITY

Rosmiati ¹⁾, Nazaruddin ²⁾, Karyanik ³⁾

ABSTRACT

This study aims to examine the performance of the cassava grater (*Manihot Utilissima*) crankshaft engine on the production capacity. The method used in this study is an experimental method by conducting direct experiments in a workshop (workshop). The design used is a complete random design (CRD), which consists of 3 treatments using variations in load, namely: P1 = 2800 rpm engine speed with a load of 1 kg, P2 = 2800 rpm engine speed with a load of 2 kg, P3 = 2800 engine speed with a load of 3 kg. each treatment was repeated 3 (three) times to obtain 9 experimental units. Research data were analyzed using Analysis of diversity (ANOVA table) at 5% significance level. The parameters observed were, Yield, Yield, Capacity (kg / min), Engine efficiency. The results of this study indicate that the performance analysis of cassava grater using dynamo power on parameters that have been observed in treatment 1, treatment 2, and treatment 3 did not show significant differences. Cassava grated production results from 3 treatments with each load of 1 kg, 2 kg, and 3 kg in the average production of 3 treatments amounted to 0.97 kg, 1.90 kg and 2.80 kg with a value of Rendemen each the treatments were 97%, 95% and 93%, respectively. The average effective working capacity of the tools from grated cassava in each treatment, in treatment 1 was 0.31 kg / minute, treatment 2 was 0.31 kg / minute and treatment 3 was 0.30 kg / minute. on average each treatment was 97%, 0095% and 93%, respectively, indicating that the machine was efficiently used.

Keywords: Cassava, Sieve Machines

1. Students / researchers
2. The main supervisor
3. Counseling advisors

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong (*Manihot utilissima*) merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat Indonesia. Tanaman ini dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Tanaman ini memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Kandungan kimia dan zat gizi pada singkong adalah karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), dan zat non gizi, air. Selain itu, umbi singkong mengandung senyawa non gizi tanin (Soenarso, 2004).

Produksi singkong di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 23.918.118 ton, dan pada tahun 2011 meningkat mencapai 24.044.025 , sedangkan pada tahun 2012 menjadi 24.177.372 ton kemudian di tahun 2013 produksi singkong mulai menurun hingga mencapai 23.926.921 sampai pada 2014 yang mencapai kenaikan kembali yaitu 24.558.778 (BPS Indonesia, 2012).

Indonesia masih memiliki banyak ketersediaan lahan pertanian yang kosong, sehingga produksi singkong setiap tahunnya mengalami peningkatan. Sentra lahan singkong di Indonesia dikuasai oleh provinsi Lampung dengan luas lahan panen 324,100 ha pada tahun 2012. Tahun 2013, produksi singkong di Provinsi Lampung mencapai 8,33 juta ton. Keadaan ini menjadikan Lampung sebagai penyuplai sepertiga produksi singkong nasional dari produksi nasional sebesar 23,92 juta ton. Perkembangan produksi

singkong pada tahun 2008 hingga 2011 menunjukkan tren yang terus meningkat yang didukung dengan luas panen dan produktivitas singkong (Anonim. 2015).

Dalam perkembangannya, singkong tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan yang dikonsumsi langsung namun juga digunakan sebagai bahan utama beberapa industri olahan berbahan baku singkong. Penggolongan jenis singkong dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu jenis singkong manis yang dapat dikonsumsi langsung dan singkong pahit yang perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Menurut Winarno (2004), singkong dapat dibedakan menurut warna, rasa, umur dan kandungan sianidanya (HCN), jika singkong memiliki rasa pahit maka kandungan sianidanya cukup tinggi.

Proses pengolahan singkong tentunya mempunyai tahap-tahap untuk menjadi suatu produk, terutama tahap pamarutan pada singkong. Tahap pamarutan yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan dan masih menggunakan pamarut biasa (manual) yang kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama, menguras cukup banyak tenaga dan hasil pamarutan yang tidak teratur masih menjadi permasalahan dalam pengolahan produksi singkong.

Di bandingkan dengan menggunakan tenaga manusia memarut singkong sangat membutuhkan waktu yang cukup lama dan banyak menguras tenaga sedangkan dengan menggunakan alat atau mesin sangat menghemat

waktu dan juga tenaga, selain itu memarat menggunakan alat juga lebih efisien dan sangat halus dibandingkan dengan pamarutan secara manual.

Berdasarkan uraian di atas untuk menyelesaikan permasalahanya dalam pengolahan paska panen singkong, penulis merumuskan penelitian yang berjudul “Analisis Peformansi Putaran Mesin Dinamo Alat Pamarut Singkong (*Manihot Utilisima*) Terhadap Kapasitas Produksi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh alat pamarut singkong terhadap hasil produksi?
2. Bagaimana pengaruh alat pamarut singkong terhadap penambahan kapasitas produksi?
3. Bagaimana pengaruh penambahan pembebanan terhadap efisiensi mesin pamarut singkong?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh alat pamarut singkong terhadap hasil produksi.
2. Untuk mengetahui pengaruh alat pamarut singkong terhadap penambahan kapasitas produksi.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan pembebanan terhadap efisiensi mesin pamarut singkong.

b. Manfaat penelitian

1. Mengatasi masalah-masalah pamarut singkong secara manual serta lebih efisiensi terhadap waktu.

2. Hasil penelitian diharapkan dapat berguna di dalam menambah pengetahuan mengenai sistem kerja alat pamarut singkong menggunakan tenaga dinamo.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan teknologi-teknologi baru.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Singkong



Gambar 1. Tanaman singkong

Dalam taksonomi tumbuhan, singkong di klasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)

Sub Kelas : Rosidae

Ordo : Euphorbiales

Famili : Euphorbiaceae

Genus : Manihot

Spesies : *Manihot esculenta* Crantz

Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1852. pohon berkembang di negara- negara yang terkenal dengan wilayah pertaniannya.

Singkong/ubi kayu mempunyai banyak nama daerah, yaitu ketela, keutila, ubi kayee (Aceh), ubi parancih (Minangkabau), ubi singkung (Jakarta), batala kayu (Manado), bistungkel (Ambon), huwi dangdeur, huwi jendral, kasapen, sampeu, ubi kayu (Sunda), bolet, kasawe, kaspa, kaspe, ketela budin, katela jendral, katela kaspe, katela mantri, katela mantri, katela marikan, katela menyong, katela poug, katela prasman, katela sabekong, katela sarmunah, katela tapah, katela cengkol, tela pohung (Jawa), blandong, manggala menyok, puhung, pohong, sabhrang balandha, sawe, sawi, tela balandha, tengsag (Madura), kesawi, ketal kayu, sabrang sawi (Bali), kasubi (Gorontalo), lame kayu (Makasar), lame aju (Bugis), kasibi (Ternate, Tidore) (Purwono, 2009).

2.2.Jenis / Varietas Singkong

Tumbuhan singkong berdasarkan deskripsi varietas singkong, maka penggolongan jenisnya dapat dibedakan menjadi beberapa macam yaitu:

a. Singkong Manggu

Singkong manggu berasal dari Jawa Barat yang telah dikenal sejak lama dan mempunyai diameter batang 4-5 cm. Jenis singkong yang satu ini bisa dikonsumsi karena mempunyai rasa yang enak, manis, dan dapat diolah menjadi beragam makanan. Singkong manggu mudah ditanam, mudah dikupas, dagingnya empuk, dan renyah serta mempunyai kadar pati yang tinggi (Samadi 2017)

b. Singkong Kuning

Singkong ini mempunyai tekstur lebih kenyal dan legit serta warna yang kuning. Masakan yang dibuat menggunakan singkong ini mempunyai warna yang cantik dan menggugah selera. Singkong kuning sering dibuat menjadi tape singkong dengan rasa yang manis dan warna kuning yang cantik.

c. Singkong Gajah

Singkong ini berasal dari Kalimantan Timur dan mempunyai umbi yang besar dengan diameter 8 cm. Ketela yang satu ini bisa dikonsumsi dan mempunyai rasa yang gurih seperti mengandung mentega. Singkong ini dijadikan tepung dan bahan baku bioetanol. Singkong gajah memiliki umbi yang berat, mudah ditanam, dan bisa langsung dikonsumsi sebagai bahan makanan pengganti beras dengan rasa ketan.

d. Singkong Mukibat

Singkong mukibat berasal dari Jawa Timur yang ditemukan oleh Mukibat, seorang petani di desa Ngadiluwih, Kediri. Singkong mukibat merupakan hasil dari okulasi atau penyambungan antar batang. Mukibat pertama kali membudidayakan singkong ini dengan cara menyambung singkong biasa dengan singkong karet. Biasanya, umbi singkong mukibat diambil patinya untuk diolah sebagai bioetanol.

e. Singkong Emas

Jenis singkong ini merupakan rekayasa bibit singkong dari Thailand yang dikawinkan dengan singkong karet lokal. Umbi ini pertama kali diperkenalkan di Bengkulu dan ditanam oleh petani Bengkulu.

Singkong dapat dibedakan menurut warna, rasa, umur dan kandungan sianidanya (HCN). Bila rasa pahit maka kandungan sianidanya tinggi. Berdasarkan kadar Asam Sianida (HCN) dalam singkong, tidak semua jenis singkong dapat dikonsumsi ataupun diolah secara langsung. Singkong dengan kadar HCN kurang dari 100 mg/kg (ditandai dengan adanya rasa manis), merupakan singkong yang layak dan aman dikonsumsi ataupun diolah sebagai bahan makanan secara langsung.

Berdasarkan kadar HCN dalam umbi, ketela pohon dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu :

a. Ketela Pohon Manis

Ketela pohon manis banyak dikonsumsi secara langsung atau digunakan untuk jajanan tradisional, misalnya gethuk, sawut, utri (lemet), dan lain- lain. Rasa manis ketela pohon disebabkan oleh kandungan asam sianida yang sangat rendah, hanya sebesar 0,04% atau 40mg HCN/ kg ketela pohon. Jenis ketela pohon manis antara lain adalah Gading, Adira I, Mangi, Betawi, Mentega, Randu Ranting, dan Kaliki.

b. Ketela Pohon Agak Beracun

Jenis ketela pohon agak beracun memiliki kandungan HCN antara 0,05 - 0,08% atau 50 – 80 mg HCN / kg ketela pohon.

c. Ketela Pohon Beracun

Ketela pohon beracun, kandungan HCN antara 0,08 - 0,10% atau 80 – 100 mg HCN / kg ketela pohon.

d. Ketela Pohon Sangat Beracun

Ketela pohon termasuk kategori sangat beracun apabila mengandung HCN lebih dari 0,1 % atau 100 mg/kg ketela pohon. Jenis ketela pohon sangat beracun antara lain adalah Bogor, SPP, dan Adira II.

Menurut Prabawati., *et all* (2011), kadar HCN dapat dikurangi / diperkecil (detoksifikasi sianida) dengan cara perendaman, ekstraksi pati dalam air, pencucian, perebusan, fermentasi, pemanasan, pengukusan, pengeringan dan penggorengan.

2.3.Pemanfaatan singkong

Singkong atau ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal Indonesia yang menduduki urutan ketiga terbesar setelah padi dan jagung. Tanaman ini merupakan bahan baku yang paling potensial untuk diolah menjadi tepung. Singkong segar mempunyai komposisi kimiawi terdiri dari kadar air sekitar 60%, pati 35%, serat kasar 2,5%, kadar protein 1%, kadar lemak, 0,5% dan kadar abu 1%, karenanya merupakan sumber karbohidrat dan serat makanan, namun sedikit kandungan zat gizi seperti protein.

Singkong segar mengandung senyawa glikosida sianogenik dan bila terjadi proses oksidasi oleh enzim linamarase maka akan dihasilkan glukosa dan asam sianida (HCN) yang ditandai dengan bercak warna biru, akan menjadi toxin (racun) bila dikonsumsi pada kadar HCN lebih dari 50 ppm. Pengelompokan ubikayu berdasarkan kadar HCN menjadi 3 kelompok, yaitu:

1. Tidak boleh dikonsumsi bila kadar HCN lebih dari 100 ppm (rasa pahit), seperti varietas Adira II, Adira IV dan Thailand,
2. Dianjurkan tidak dikonsumsi bila kadar HCN 40 – 100 ppm (agak pahit), seperti varietas UJ-5
3. Boleh dikonsumsi kadar HCN kurang dari 40 ppm (tidak pahit), seperti varietas Adira I dan Manado. Ada korelasi antara kadar HCN ubikayu segar dengan kandungan pati. Semakin tinggi kadar HCN semakin pahit dan kadar pati meningkat dan sebaliknya. Oleh karenanya, industri tapioka umumnya menggunakan varietas berkadar HCN tinggi (varietas pahit). Di samping itu, ubikayu segar mengandung senyawa polifenol dan bila terjadi oksidasi akan menyebabkan warna coklat (browning secara enzimatis) oleh enzim fenolase, sehingga warna tepung kurang putih.

1. Olahan Langsung (Singkong Segar)

Untuk olahan langsung, sebaiknya digunakan bahan baku singkong yang tidak pahit. Beberapa jenis olahan singkong saat ini menjadi bisnis yang menguntungkan, seperti keripik berbumbu dengan berbagai merek: Qtela, Kusuka, dan jenis keripik balado di Sumatera Barat. Berbagai jenis

olahan langsung dengan bahan baku singkong telah berkembang menjadi industri skala besar, menengah dan rumah tangga dengan omset besar bahkan untuk ekspor.

Tabel 1: Jenis olahan langsung bahan baku singkong

No	Produk	Proses	Keterangan
1	Ubi rebus/Ubi goreng (variasi bumbu)	Pengupasan, pengukusan/ perebusan, penggorengan	Rumah tangga
2	Keripik: aneka bumbu tradisional-moderen	Pengupasan, pengirisan, penggorengan, pembumbuan	Industri besar, menengah, rumah tangga
3	Balung kethek, manggleng,	Pengupasan, pengukusan, pemotongan, pengeringan, penggorengan/pembumbuan	Rumah tangga
4	Crakers: enye-enye, sermier, alen-alen, slondok	Pengupasan, pamarutan, pembumbuan, pengeringan, penggorengan	Industri menengah, rumah tangga
5	Fermentasi: tape, peuyeum	Pengupasan, pengukusan, peragian	Rumah tangga
6	Gethuk	Pengupasan, pengukusan, penghancuran, pembumbuan, penggorengan	Industri menengah, rumah tangga

2. Produk Intermediate

a. Gaplek

Gaplek dibuat dari singkong yang dikeringkan setelah dikupas. Masyarakat umumnya membuat gaplek dengan cara sederhana, yaitu singkong dikupas, utuh atau dibelah kemudian dijemur. Ada dua jenis gaplek, yaitu gaplek yang putih biasa ditepungkan atau dibuat thiwul dan gaplek hitam yang disebut gatot. Warna hitam pada gatot dihasilkan oleh bermacam fungi dan bakteri yang tumbuh karena selama penjemuran, singkong dibiarkan pada hamparan siang dan malam. Perombakan pati menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh berbagai fungi dan bakteri menyebabkan tekstur gatot menjadi kenyal.

b. Tepung Kasava

Singkong dapat diolah menjadi tepung yang dikenal dengan nama tepung kasava atau tepung gaplek agar lebih tahan disimpan untuk waktu lama dan mudah diolah. Proses pengerjaannya masih sederhana yaitu: ubikayu setelah dikupas dan dicuci bersih, kemudian disawut dan dikeringkan. Sawut kering digiling dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Untuk mencegah terjadinya pencoklatan, maka sawut ubikayu direndam dalam larutan sodium bisulfit 0,02% selama 15 menit (Deniwati *et al.*, 1992). Tepung ubikayu ini juga sangat berguna sebagai bahan baku industri.

c. Tapioka

Tapioka atau pati ubikayu berguna sebagai bahan baku industri. Singkong setelah dicuci bersih, kemudian diparut sambil diberi air. Parutan tersebut dimasukkan dalam air dan disaring, serta diperas sampai patinya keluar semua. Air perasan kemudian diendapkan dan airnya dibuang. Gumpalan pati diremahkan dengan alat molen sehingga bentuknya butiran kasar, selanjutnya dikeringkan dan digiling, serta diayak dengan ukuran 80 mesh. Ampas hasil pengolahan pati tersebut dapat digunakan untuk makanan ternak (Setyono *et al.*, 1991).

d. Tepung Kasava Termodifikasi

Adalah tepung singkong yang dibuat dengan menambahkan proses fermentasi sebelum pengeringan. Untuk fermentasi digunakan starter Bimo-CF untuk memperbaiki sifat tepung singkong. Fermentasi dilakukan dengan cara merendam sawut atau chips ubikayu. Setelah perendaman, sawut dipres, dan dikeringkan kemudian digiling. Hasilnya tepung Kasava-Bimo dengan karakter lebih putih dan tidak beraroma singkong. Pada pelatihan ini akan dipraktekkan proses pembuatan tepung kasava Bimo yang merupakan salah satu jenis tepung kasava termodifikasi.

e. Sagu Kasbi

Sagu kasbi merupakan makanan khas Maluku Utara dibuat dengan cara mencetak tepung kasbi (singkong) dalam cetakan berbentuk persegi, kemudian memanggangnya dalam fona/cetakan sagu hingga kering dan matang. Sagu kasbi memiliki rasa tawar, teksturnya keras, warna putih,

bentuk dan ukurannya besar persegi panjang. Jenis makanan ini sangat cocok sebagai bahan pangan di musim paceklik karena memiliki daya tahan yang lama, yaitu 1-2 tahun, apabila disimpan dalam kondisi yang baik dan kering. Masyarakat Maluku Utara biasanya mengonsumsi sagu kasbi sebagai pangan pokok dengan cara mencelupkan ke dalam air atau kuah dari makanan hingga lembek lalu dikonsumsi bersama lauk pauk, sebagaimana layaknya mengonsumsi nasi. Selain itu sagu kasbi juga dikonsumsi pada saat sarapan pagi dengan dicelupkan dalam minuman teh dan kopi. Sekarang sudah dikembangkan sagu kasbi aneka rasa, dengan bahan ubi kayu, susu bubuk, perisa mangga, perisa jeruk, perisa stawberry, coklat, dan gula halus (Sugihono 2011)

2.4. Mesin Pamarut singkong

Mesin pamarut singkong adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pamarutan. Sumber tenaga utama mesin pamarut adalah tenaga dinamo, dimana tenaga dynamo digunakan untuk menggerakkan atau memutar mata parut. Mesin pamarut singkong ini mempunyai sistem transmisi berupa puli. Gerak putar dari motor listrik ditransmisikan. Ketika mesin dihidupkan, maka dynamo akan berputar kemudian putara ditransmisikan untuk menggerakkan poros mata parut.

2.5. Komponen Mesin Pamarut singkong

1. Kerangka mesin

Merupakan bagian dari mesin yang berfungsi untuk menyangga komponen mesin lainnya yang terdapat dibagian bawah dari rangka tersebut. Kerangka mesin yang dipakai terbuat dari besi siku

2. Corong parut (tempat keluar hasil parut)

Bagian ini merupakan hasil keluarannya pamarutan, dimana bagian ini diharapkan mampu dengan mudah menurunkan hasil parutan

3. Dinamo (motor listrik)

Dynamo atau motor listrik dirancang untuk mengubah energy listrik menjadi energy mekanis, untuk menggerakkan berbagai pralatan, mesin-mesin dalam industry, pengangkutan dan lain-lain. Pada dasarnya motor listrik digunakan untuk menggerakkan elemen-elemen mesin, seperti *pully*, *poros*, dan sudu pelempar

4. Mata parut

Mata parut ini terbuat dari pipa besi, dimana dibagian permukaan sekeliling pipa diukir menjadi seperti paku-paku kecil yang sedemikian rupa sehingga dapat memarut bahan karena gesekan.

5. Kabel penghubung daya

Kabel penghubung daya merupakan medium yang dapat menghantarkan listrik dan berfungsi menghubungkan arus listrik, alat di gunakan peneliti dengan cara mencolokkan atau menghubungkan ujung kabel pada kedua benda yang akan mengalirkan dan di aliri listrik.

2.6.Prinsip kerja alat

Cara atau langkah-langkah dalam pamarutan singkong adalah sebagai berikut

1. siapkan alat atau mesin pamarut singkong
2. siapkan bahan (ubi jalar atau singkong)
3. Hidupkan alat atau mesin dan klik tombol on
4. Masukkan singkong kedalam *hopper input* mesin pamarut singkong
5. Singkong akan terparut oleh mata pisau mesin pamarut
6. Hasil parutan akan keluar dari *hopper output*
7. Matikan mesin atau klik tombol of



BAB. III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experimental dengan melakukan pengambilan data secara langsung workshop (bengkel) teknik pertanian fakultas pertanian universitas muhammadiyah mataram.

3.2. Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) pola searah dengan 3 perlakuan (**P1, P2, P3**) menggunakan variasi beban yaitu :

P1 = putaran mesin 2800 rpm dengan beban 1 kg

P2 = Putaran mesin 2800 rpm dengan beban 2 kg

P3 = putaran mesin 2800 rpm dengan beban 3 kg

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali ulangan sehingga mendapatkan 9 (Sembilan) unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis Of Variance* = ANOVA) pada taraf nyata 5% bila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf yang sama 5 %.

3.3. Tempat dan waktu penelitian.

1. Tempat penelitian

Penelitian ini bertempat diruang workshop (bengkel) teknik pertanian fakultas pertanian universitas muhammadiyah mataram. Lokasi tersebut

dipilih karna memiliki aspek pendukung agar penelitian berjalan dengan baik.

2. Waktu penelitian.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13 – 15 Mei 2019.

3.4. Alat dan bahan

a. Alat Penelitian

1. Alat/mesin pamarut singkong (Hasil rancang bangun)



Gambar 2. Mesin pamarut singkong

Mesin Pamarut adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau serta mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pamarutan. Sumber tenaga utama mesin pamarut adalah tenaga Dinamo. Tenaga dinamo digunakan untuk mengerakkan atau memutar alat parut.

2. Timbangan manual

Timbangan manual adalah timbangan yang dipakai untuk melakukan pengukuran masa suatu benda atau neraca dikategorikan kedalam system mekanik dan juga elektronik

3. Stopwatch

Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam kegiatan. Stopwatch secara khas dirancang untuk memulai dengan menekan tombol diatas dan berhenti sehingga suatu waktu detik ditampilkan sebagai waktu yang berlalu. Kemudian dengan menekan tombol diatas yang kedua kali kemudian memasang lagi stopwatch pada nol.

4. Tachometer

Tachometer adalah sebuah alat pengujian yang didesain untuk mengukur kecepatan rotasi dari sebuah objek. Kegunaan tachometer atau juga dikenal dengan RPM digunakan untuk mengukur putaran mesin khususnya jumlah putaran yang dilakukan oleh sebuah poros dalam satu satuan waktu dan biasanya dipakai pada peralatan kendaraan bermotor.

b. Bahan Penelitian

1. Singkong

3.5. Parameter pengamatan

1. Hasil produksi

Menurut Muntaqi., *et al* (2013) *Rough Cut Capacity Planning* menghitung kebutuhan kapasitas secara kasar dan membandingkannya dengan kapasitas yang tersedia. Perhitungan secara kasar yang dimaksud terlihat dalam dua hal yang menjadi karakteristik RCCP yaitu : Pertama, kebutuhan kapasitas masih didasarkan pada kelompok produk, bukan produk per

produk dan yang ke dua tidak memperhitungkan jumlah persediaan yang telah ada. Rumus untuk menghitung kapasitas yang dibutuhkan produk k pada stasiun kerja i untuk periode j.

2. Rendemen

Rendemen adalah presentase produk yang di dapatakan dari membandingkan berat awal bahan dan berat akhir. Sehingga dapat diketahui kehilangan beratnya proses pamarutan. Rendemen di dapatkan dengan cara menghitung menimbang berat akhir bahan yang di hasilkan dari proses di bandingkan dengan berat bahan awal sebelum mengalami proses.

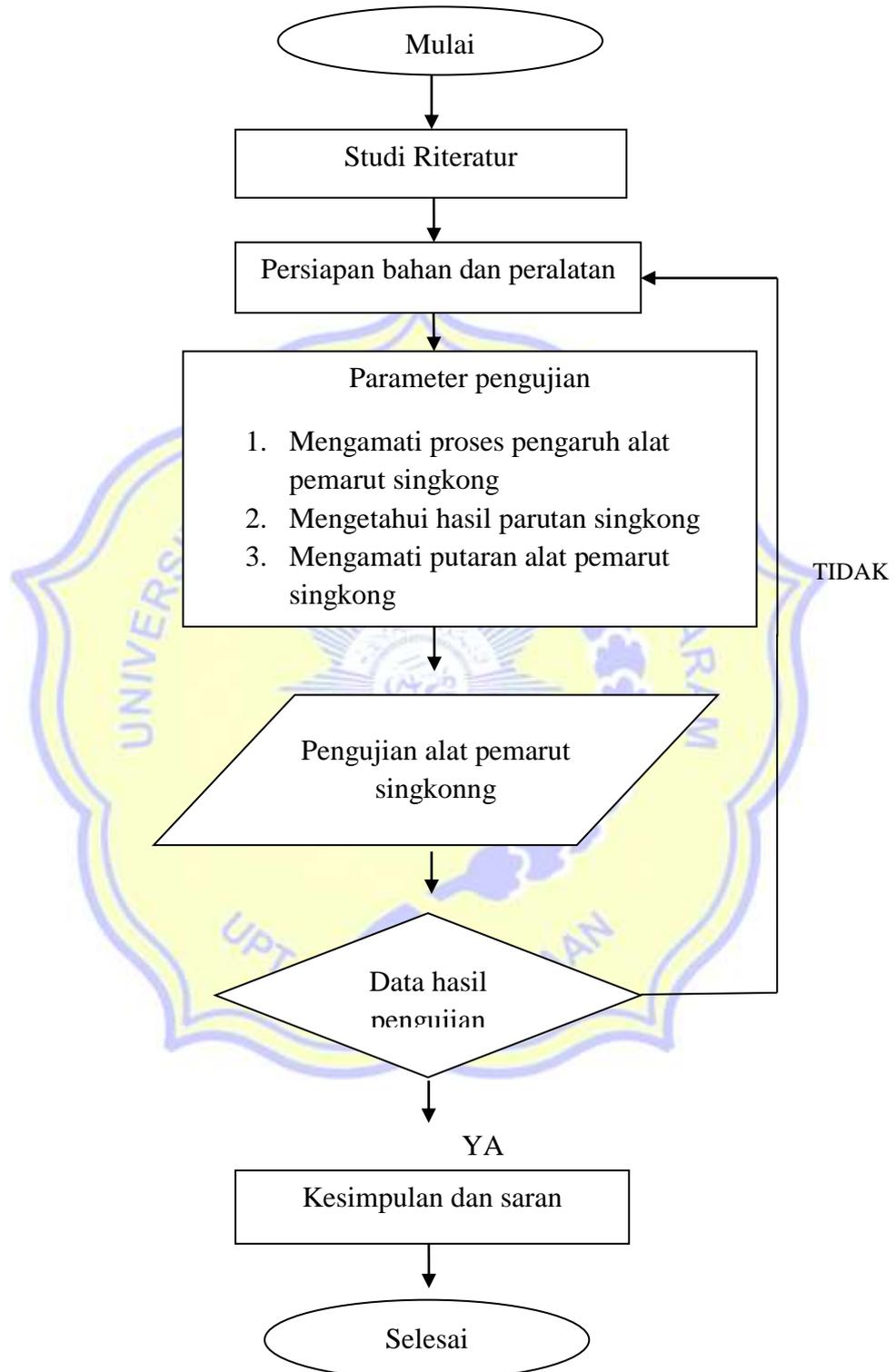
3. Kapasitas masuk (kg/menit)

Pengukuran kapasitas alat dilakukan dengan membagi berat total singkong yang diparut terhadap waktu yang di butuhkan untuk memarut singkong.

4. Efisiensi Mesin

Efisiensi adalah perbandingan yang terbalik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang digunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas

3.6. Pelaksanaan Penelitian



Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Desain gambar alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo

Langkah pertama mendesai gambar alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo sebagai gambaran utama untuk pembuatan alat.

2. Persiapan bahan dan peralatan

Langkah kedua persiapan bahan dan peralatan, sebelum melakukan pembuatan alat maka hal terpenting yang harus dilakukan adalah mempersiapkan bahan dan peralatan untuk pembuatan alat yang diinginkan

3. Pengkotribusian alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo

Langkah ketiga setelah persiapan bahan dan peralatan telah selesai maka dilanjutkan dengan proses pembuatan alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo, alat ini dibuat untuk meningkatkan efisiensi kerja alat pada saat proses pamarutan.

4. Menguji performensi alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo yang telah dirancang

Alat yang sudah jadi, kemudian di uji performasi untuk mengetahui kinerja alat pada proses pamarutan singkong.

5. Data hasil pengujian

Alat yang di rancang kemudian di uji performasinya sebagai proses pengambilan data yaitu penelitian.

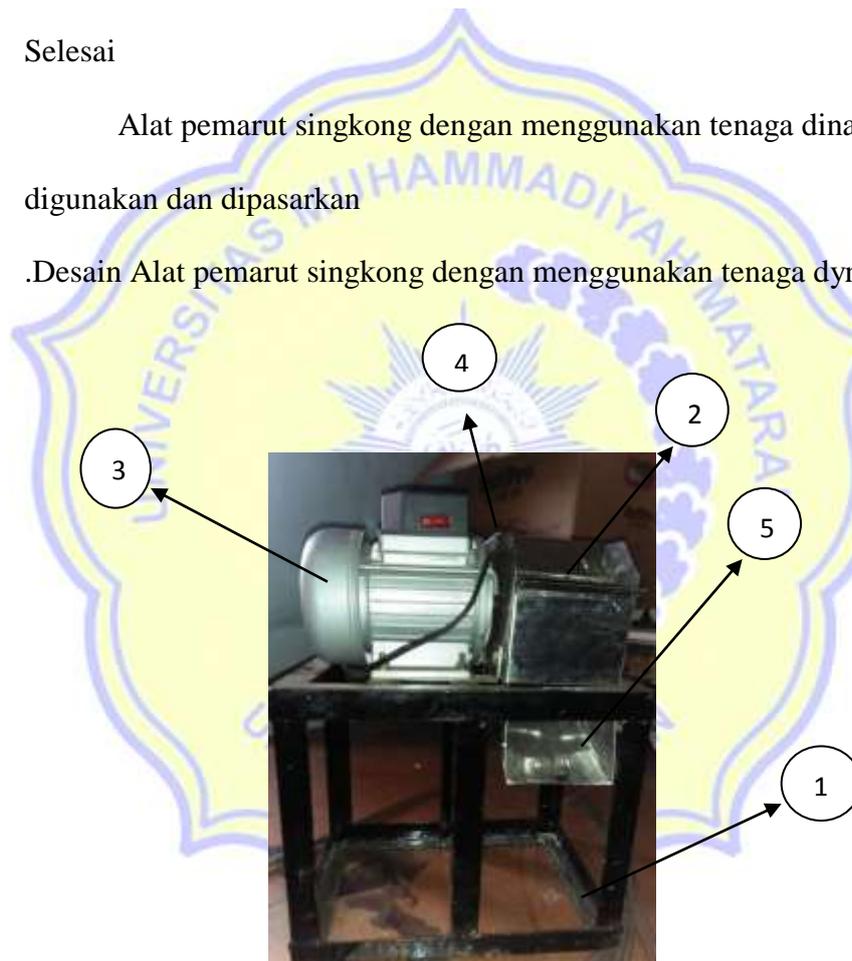
6. Pembahasan

Data yang di rangkum dari hasil pengujian alat dan penelitian kemudian di jadikan hasil atau pembahasan akhir.

7. Selesai

Alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dinamo siap digunakan dan dipasarkan

.Desain Alat pamarut singkong dengan menggunakan tenaga dynamo.



Gambar 3. Desain alat pamarut singkong

Keterangan :

1. Rangka
2. Mata parut

3. Dynamo/mesin penggerak
4. Hopper
5. Corong parut (tempat keluar hasil parut)
6. Kabel penghubung daya

3.7. Analisi data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan pendekatan yaitu :

- 1) Analisis matematis

Analisis matematis yang digunakan adalah analisis menggunakan microsofexcel hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk table dan grafik.

- 2) Analisis statistik

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis Anova *single factor* menggunakan MicrosoftExcel 2007 dan SPSS 2007.