

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG  
TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2019**

**HALAMAN PENJELASAN**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG  
TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

**SKRIPSI**



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

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD ULIL AMRIN**  
**NIM : 31512A0058**

**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, 15 Agustus 2019  
Yang membuat pernyataan,



**MUHAMMAD ULIL AMRIN**  
NIM : 31512A0058

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG  
TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ULIL AMRIN**  
NIM : 31512A0058

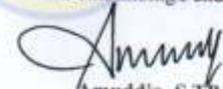
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini  
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 15 Agustus 2019

Pembimbing Utama,

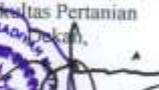
Pembimbing Pendamping,

  
**Ir. Nazaruddin, MP**  
NIDN :195903051984031012

  
**Amuddin, S.TP., M.Si**  
NIDN :9908002595

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian

  
**Ir. Asmudadi, MP**  
NIDN :0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG  
TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ULIL AMRIN**  
NIM : 31512A0058

Pada Hari Kamis Tanggal 15 Agustus 2019  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. Ir. Nazaruddin, MP  
Ketua
2. Amuddin, S.TP., M.Si  
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  
Dekan



**Ir. Anshawa, MP**  
NIDN: 0816046601

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

Barangsiapa yang tidak memutuskan menurut apa yang diturunkan Allah, maka mereka itu adalah orang-orang yang kafir (QS. Al-Maidah 5:44).

Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita. Maksudnya Allah bersama kita dalam segi pertolongan dan pembelaan. (QS. At-Taubah: 40).

Segera keluar dari zona nyaman, hidup ini bukan seperti sinetron. Banyak hal dan tantangan baru yang akan kamu hadapi selepas ini. Jangan banyak berharap pada manusia, usaha dan tetap jaga hubungan yang baik dengan Allah SWT.

### PERSEMBAHAN:

- Untuk Orang tuaku tercinta (Hamudin Abdullah dan Salmah) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih Ayah terima kasih Bunda semoga Allah merahmatimu.
- Untuk adik-adikku tersayang (Bila, Lilis, Dea, Ainun, Nadia dan Fadil) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku sayang sama kalian.
- Untuk keluarga besarku di kandai satu yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan “Ir. Nazaruddin, MP dan Amuddin, S.TP., M.Si 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

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan langit dan bumi yang tanpa tiang dan beserta isinya, berkat ridho-Nya, sehingga urusan Skripsi yang berjudul: “*Rancang Bangun Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Solawat serta salam tak lupa penulis khaturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang telah memperjuangkan dinul islam.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Ir.Asmawati, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Ir.Nazaruddin, MP selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sampai dengan terselesaikan skripsi ini.
4. Bapak Amuddin, S.TP.,M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sampai dengan terselesaikan skripsi ini.
5. Civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram tidak terkecuali staf tata usaha yang telah banyak membantu kelancaran selama penulis mengikuti perkuliahan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

6. Keluarga Tercinta, Ayah, Ibu, dan Kk yang telah banyak memberi dukungan selama membuat proposal penelitian serta seluruh keluarga besar. Terimakasih atas do'a dan motivasi tanpa rasa lelah yang telah kalian berikan.
7. Teman-teman seperjuangan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan lainnya dimasa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan bagi seluruh Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram khususnya dan pembaca pada umumnya.



Mataram, 15 Agustus 2019

Penulis

Muhammad Ulil Amrin

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Definisi Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	6
2.2. Klasifikasi Kacang Tanah.....	10
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Tanah .....	11
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
1.1. Metode Penelitian.....	12
1.2. Rancangan Percobaan .....	12
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.4. Alat dan Bahan Penelitian .....	13
3.5. Parameter Rancang bangun .....	13

3.6. Parameter Performansi Alat.....	16
3.7. Analisis Data.....	17
3.8. Bagan Alir Penelitian.....	18
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Alat Rancangan.....	19
4.2. Uji Performansi Alat.....	20
4.3. Pembahasan .....	22
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Simpulan.....	27
5.2. Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN –LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Spesifikasi Mesin Pengupas Kacang Tanah .....	19
2. Signifikansi .....	20
3. Purata Hasil Analisis .....	20



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Kacang Tanah.....	10
2. Bagan Alir Proses Penelitian.....	18
3. Desain Rancang Bangun Mesin Pengupas Kacang tanah .....	19
4. Grafik Hubungan Beban dengan Kapasitas Masukan.....	22
5. Grafik Hubungan antara Kebutuhan Daya Listrik dengan Waktu Kerja Alat.....	24
6. Grafik Hubungan Beban dengan Waktu Kerja.....	25
7. Grafik Efisiensi kerja Alat.....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Data Awal Hasil Pengamatan.....	32
2. Data Hasil Pengamatan .....	33
3. Perbandingan Hasil Pengamatan dan Pengujian Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	34
4. Tabel Perhitungan ANOVA Kapasitas Masukan.....	34
5. Tabel Perhitungan ANOVA Kebutuhan Daya Listrik .....	34
6. Tabel Perhitungan ANOVA Waktu Kerja Alat .....	34
7. Tabel Perhitungan ANOVA Efisiensi Kerja Alat .....	34
8. Tabel Hasil BNJ Kapasitas Masukan.....	35
9. Tabel Hasil BNJ Kebutuhan Daya Listrik .....	35
10. Tabel Hasil BNJ Waktu Kerja Alat.....	35
11. Tabel Hasil BNJ Efisiensi Kerja Alat .....	35
12. Perhitungan Matematis .....	36
13. Gambar Mesin yang telah dirakit.....	38
14. Gambar Teknik Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	39
15. Gambar Detail Mesin Pengupas Kacang Tanah .....	40
16. Komponen Detail Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	41
17. Lembar Kontrol Bimbingan Skripsi.....	42

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG  
TANAH DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK  
Muhammad Ulil Amrin<sup>1</sup>, Nazarudin<sup>2</sup>, Amuddin<sup>3</sup>**

**ABSTRAK**

Mesin Pengupas Kacang Tanah adalah, merupakan alat untuk mengupas atau menghilangkan kulit kacang tanah. Biasanya pengupasan kulit kacang tanah adalah secara manual dengan tangan. Dan dengan adanya mesin ini diharapkan dapat mempercepat proses pengupasan kacang tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui merancang bangun mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik, dan mengetahui kapasitas kerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik, mengetahui hasil uji pada performansi mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan menggunakan variasi beban yaitu: P<sub>1</sub> = Beban 1 kg dengan putaran 400 rpm, P<sub>2</sub> = Beban 2 kg dengan putaran 400 rpm, P<sub>3</sub> = Beban 3 kg dengan putaran 400 rpm. Masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali sehingga di peroleh 9 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (tabel Anova) pada taraf nyata 5 %. Parameter yang diamati adalah, kapasitas masukan, kebutuhan daya listrik dengan kapasitas kerja, waktu kerja alat dengan kecepatan putaran, dan efisiensi kerja alat. Hasil rancang bangun alat pengupas kacang tanah yang dirancang memproses kacang tanah dengan menggunakan penggerak motor listrik. Kapasitas masukan (Kg/menit) pengupas kacang tanah tertinggi di peroleh pada perlakuan P<sub>3</sub> dengan hasil produksi rata-rata sebesar 2983.333 gr/dtk dengan penggunaan daya listrik sebanyak 0,0147 watt dengan rata-rata waktu kerja 53,333 dtk. Sedangkan hasil kapasitas terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan rata-rata sebesar 976.667gr/dtk dengan penggunaan daya listrik sebanyak 0,0097 watt dengan rata-rata waktu kerja 35,333 dtk. Efisiensi kerja alat tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>3</sub> dengan rata-rata sebesar 99.4% dan efisiensi kerja alat terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan rata-rata sebesar 97%.

**Keywords: Rancang Bangun, Mesin Pengupas Kacang Tanah**

---

- 1 : Mahasiswa Peneliti
- 2 : Dosen Pembimbing Pertama
- 3 : Dosen Pembimbing Pendamping

## **DESIGN OF BEAN PEELING MACHINE**

### **LAND USING**

### **ELECTRIC MOTOR MOVERS**

**Muhammad Ulil Amrin<sup>1</sup>, Nazarudin<sup>2</sup>, Amuddin<sup>3</sup>**

**Name of Student<sup>1</sup>, Name of Supervisor I<sup>2</sup>, Name of Supervisor II<sup>3</sup>**

### **ABSTRACT**

The Peanut Peeling Machine is a tool for peeling or removing peanut shells. Usually stripping peanut shells is manually by hand. And with this machine, it is expected to accelerate the process of stripping peanuts. The purpose of this study was to determine the design of building a peanut peeler using an electric motor, and determine the working capacity of a peanut peeling machine using an electric motor, knowing the test results on the performance of a peanut peeling machine using an electric motor. The method used in this study is an experimental method. The design used is a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatments using a variation of the load, namely: P1 = Load 1 kg with 400 rpm rotation, P2 = Load 2 kg with 400 rpm rotation, P3 = Load 3 kg with 400 rpm rotation . Each treatment was repeated 3 (three) times so that 9 experimental units were obtained. Research data were analyzed using diversity analysis (Anova table) at 5% significance level. The parameters observed were, input capacity, electrical power requirements with work capacity, tool working time with rotation speed, and tool work efficiency. The results of the design of a peanut peeler designed to process peanuts using an electric motor drive. The highest input capacity (kg / min) of peanut peeler was obtained in the treatment of P3 with an average production yield of 2983,333 gr / sec with the use of electrical power of 0.0147 watts with an average working time of 53.333 sec. While the lowest capacity results in the treatment of P1 with an average of 976,667gr / sec with the use of electrical power as much as 0.0097 watts with an average working time of 35.333 sec. The highest tool work efficiency was obtained at P3 treatment with an average of 99.4% and the lowest tool work efficiency at P1 treatment with an average of 97%.

**Keywords: Peanut Design, Peanut Peeling Machine**

---

- 1: Research Student
- 2: First Supervising Lecturer
- 3: Counseling Advisor

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kacang tanah adalah komoditas agrobisnis yang bernilai ekonomi cukup tinggi dan merupakan salah satu sumber protein dalam pola pangan penduduk Indonesia. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri. Oleh sebab itu pemerintah terus berupaya meningkatkan jumlah produksi melalui intensifikasi, perluasan areal pertanaman dan penggunaan pemupukan yang tepat (Adisarwanto, 2000).

Kacang tanah memiliki nilai ekonomi tinggi serta mempunyai peranan besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan jenis kacang-kacangan. Kacang tanah memiliki kandungan protein 25-30%, lemak 40-50%, karbohidrat 12% serta vitamin B1 dan menempatkan kacang tanah dalam hal pemenuhan gizi setelah tanaman kedelai. Manfaat kacang tanah pada bidang industri antara lain sebagai pembuatan margarin, sabun, minyak goreng dan lain sebagainya (Cibro, 2008).

Fungsi kacang tanah terkenal memiliki banyak protein nabati, zat besi, vitamin B kompleks, kalsium, vitamin K. Selain rasanya yang enak, kacang tanah juga digemari karena fungsinya bagi kesehatan tubuh, diantaranya

mencegah penyakit jantung, mencegah tuberkulosis dan menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.

Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan pemakaian varietas unggul (Deptan RI, 2008) juga diupayakan dengan memperbaiki kultur teknis, seperti perawatan tanaman, pemupukan yang tepat dan sistem drainasi. Salah satu penurunan produksi kacang tanah dapat disebabkan oleh ketidakmampuan ginofor sampai ke dalam tanah sehingga menyebabkan ginofor gagal membentuk polong (Pitojo, 2005).

Produksi nasional kacang tanah di Indonesia pada tahun 2010 adalah 779.228 ton. Pada tahun 2011 terjadi penurunan produksi menjadi 691.289 ton, lalu mengalami peningkatan hingga tahun 2012 menjadi 709.061 ton. Namun, peningkatan produksi tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri. Hal ini ditunjukkan dengan masih besarnya nilai impor kacang tanah pada tahun 2012 sebesar 125.636 ton (<http://tanamanpangan.deptan.go.id>, 2012).

Kacang tanah memiliki kelebihan dibandingkan tanaman kacang-kacangan yang lainnya seperti daya hasil tinggi, hasilnya stabil, tahan terhadap penyakit utama (karat dan bercak daun), dan toleran terhadap kekeringan. Namun, produksi yang dihasilkan masih rendah karena beberapa faktor salah satunya gulma. Produksi kacang tanah pada tahun 2013 sebesar 11.351 ton, turun sebesar 723 ton dibanding produksi kacang tanah tahun 2012. Produksi kacang tanah pada tahun 2014 sebesar 10.113

ton, turun sebesar 1.238 ton dibanding produksi tahun 2013 (Badan Pusat Statistik, 2014).

Produksi kacang tanah Nusa Tenggara Barat di tahun 2014 mencapai 959.972 ton dengan luas panen 143.117 ha dengan tingkat produktivitas 67.08 kw/ha dan pada tahun 2015 meningkat sebesar 1.250.168 ton yang dipanen dari lahan seluas 202.885 ha luas tanam 61.79 ha. Sedangkan ditahun 2016 Produksi kacang tanah mencapai 1.267.351 ton dengan luas panen 295.289 ha. Peningkatan ini disebabkan karena luas panen kacang tanah meningkat dari 143.117 hektar pada tahun 2014 menjadi 206.885 hektar pada tahun 2015 (Diperta NTB, 2015).

Dalam pandangan petani metode manual menggunakan tangan sangatlah gampang, simpel, dan sederhana, tidak mengeluarkan biaya sama sekali. Tetapi, membutuhkan banyak orang dalam pengerjaan dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Sedangkan, metode menggunakan mesin sangatlah sulit artinya pada saat pengoperasian alat sedang berlangsung atau proses pengupasan kacang tanah seketika alat mati atau macet. Maka petani kebingungan dalam menangani masalah tersebut sehingga proses pengupasan kacang tanah tidak dilanjutkan. Untuk memperbaiki alat tentu diperlukan biaya. Faktor lain, kebijakan pemerintah tentang bahan bakar minyak (BBM) yang tidak pro terhadap petani ditandai dengan harga bensin dan solar terus naik. Hal ini sangat berdampak pada petani dengan meningkatnya biaya operasional. Akibatnya, petani lebih memilih metode manual menggunakan tangan walaupun proses pengupasan

kacang tanah sangat lama ketimbang menggunakan mesin tapi mengeluarkan biaya yang sangat banyak. Kelebihan dari mesin pengupas kacang tanah ini yaitu daya yang dikeluarkan mesin kecil, sistem kerjanya otomatis dan waktu yang digunakan untuk proses pengupasan lebih cepat.

Berdasarkan uraian di atas, maka untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh petani kacang tanah, diperlukan “Rancang Bangun Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Menggunakan Motor Listrik” yang sederhana sebagai alat alternatif bagi petani kacang tanah untuk meningkatkan hasil pengupas kacang tanah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Pada umumnya masyarakat masih menggunakan pengupasan dengan tangan atau manual sehingga hasil produksi sedikit.
- b. Membutuhkan tenaga kerja yang besar atau banyak sehingga menimbulkan biaya yang besar.
- c. Hasil produksi kurang bersih dan juga menghasilkan kapasitas produksi kacang tanah yang sedikit.

### **1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang bangun mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak.
- b. Mengetahui kapasitas kerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak.
- c. Mengetahui hasil uji pada performansi mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik.

#### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mempermudah para petani dalam proses pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik.
- b. Meningkatkan kapasitas kerja dan produksi mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik.
- c. Menyempurnakan cara kerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik untuk meningkatkan produksi kacang tanah.
- d. Sebagai tambahan informasi atau referensi bagi peneliti selanjutnya.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Definisi Mesin Pengupas Kacang Tanah**

Mesin Pengupas Kacang Tanah adalah sebuah alat untuk mengupas atau menghilangkan kulit kacang tanah. Biasanya pengupasan kulit kacang tanah adalah secara manual pakai tangan. Dan dengan adanya mesin ini diharapkan dapat mempercepat proses pengupasan kacang tanah. Proses pengupasan kacang tanah memakai mesin ini, mengharuskan kacang tanah yang kering, atau kacang tanah hasil pengeringan. Jika dalam kondisi basah, maka proses pemecahan tidak bisa sempurna, bahkan cenderung banyak pecahnya (Anonim, 2019).

Mesin pengupas kacang tanah yang dirancang bangun menggunakan motor listrik penggerak dengan daya yang kecil, yaitu  $\frac{1}{4}$  hp. Diharapkan dengan daya yang kecil akan menghemat konsumsi listrik. Mesin pengupas kacang tanah ini akan menggunakan gearbox sebagai unit transmisi daya, dan menggunakan ruji-ruji pengupas untuk memberikan tekanan pada kacang tanah, sehingga biji kacang tanah dapat terpisah dari kulitnya. Dengan penggunaan mesin pengupas kacang tanah, diharapkan akan diperoleh peningkatan kapasitas produksi hingga mencapai 50 kg/jam (Nasirwan, 2007).

Dalam rangka mendukung peningkatan produksi, merancang mesin pengupas kacang tanah maka perlu upaya strategis mengenai penanganan pasca panen kacang tanah. Salah satu proses tersebut adalah pengupasan kacang tanah. Pengupasan kulit luar kacang tanah bertujuan untuk

memisahkan biji dari limbah kulitnya. Proses tersebut jika dilakukan dengan cara manual akan memerlukan waktu yang lama, maka diperlukan alat mekanis untuk mengurangi beban kerja. Sudah ada peneliti yang mencoba membuat alat pengupas kacang tanah menggunakan mesin. Salah satunya ialah (Zuhdi 2015).

Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan system yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi. Roger, 2011 perancangan system adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh system baru. Jika system itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan. Sedangkan Jogiyanto, 2001 menjelaskan bahwa perancangan system dapat didefinisikan sebagai gambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisahkan kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya. (Pressman, 2009).

Menurut Pressman, (2009) Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan system adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti

maupun memperbaiki system yang telah ada baik secara keseluruhan (Putri, R.R. 2008).

Penggunaan tangan dan alat pengupas mekanis merupakan dua metode yang umum dilakukan pada proses pengupasan kacang tanah. Pengupasan secara tradisional menggunakan tangan menghasilkan persentase biji rusak kecil, tapi tidak efisien dalam hal waktu dan tenaga pengupasan. alat pengupasan kacang tanah beragam mulai dari yang terbuat dari bahan kayu sampai dengan mesin pengupas yang dilengkapi dengan alat pemisah kulit dan pengayak. Pengupasan dengan alat mekanis menghasilkan persentase biji rusak relative besar tetapi efisien dalam hak waktu dan tenaga pengupasan (Budi Prakosa, 1965).

Dari hasil pemantauan dilapangan di jumpai beberapa model alat pengupas kacang tanah. Namun pada prinsipnya cara kerja alat ini sama, yakni polong kacang dimasukkan ke wadah, umumnya berbentuk silinder yang didalamnya terdapat bentuk penggilas. Sewaktu penggilas ini di gerakkan, kacang tanah akan tergecet dan terkelupas. Dan akhirnya akan jatuh ke bawah menerobos celah-celah rumah pengilas yang lebarnya sengaja di rancang sesuai dengan besarnya kacang tanah. Hasil kupasan belum terpisah antara kulit dan kacangnya pekerjaan pemisahan menjadi tugas para penampi untuk memisahkan biji kacang dan kulitnya (Anonim, 2018 ).

Motor listrik adalah mesin listrik atau pembangkit tenaga listrik. Alat untuk mengubah energi kinetic menjadi tenaga listrik. Jika motor itu menghasilkan arus bolak-balik (AC), maka sering disebut alternator. Dalam

motor, kumparan berada dalam ruangan bermedan magnet homogeny. Jika kumparan itu selesai berubah-ubah setiap waktu. Menurut araday hal ini mengakibatkan timbulnya arus listrik yang disebut arus imbas (arus induksi) berupa arus bolak-balik (AC). Jika dilihat dengan osiloskop. Grafik arus listrik ini berupa fungsi sinusoida. Motor yang menghasilkan arus listrik searah (DC) mempunyai prinsip sama (Roger, 2011).

Motor dibedakan menjadi dua yaitu, motor arus searah (DC) dan motor arus bolak-balik (AC). Prinsip kerja motor sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet atau memutar magnet di dalam kumparan. Bagian motor yang berputar disebut rotor, bagian motor yang tidak bergerak disebut stator (Roger, 2011).



## 2.2. Klasifikasi Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.) merupakan tanaman yang berasal dari Benua Amerika, khususnya dari daerah Brazil (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke Benua Eropa, kemudian menyebar ke Benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Tanaman kacang tanah mempunyai sistematika sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Sub Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Polypetalae
Family	: Leguminosae
Sub Family	: Papilionidae
Genus	: <i>Arachis</i>
Species	: <i>Arachis hypogaea</i> L.



**Gambar 1. Kacang Tanah**

### 2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Tanah

Menurut Oentari (2008), menyampaikan bahwa temperatur (suhu) merupakan suatu syarat tumbuh tanaman kacang tanah. Temperatur sangat erat hubungannya dengan ketinggian, semakin tinggi suatu daerah maka suhu akan semakin turun. Kacang tanah dapat tumbuh pada lahan dengan ketinggian 0-500 mdpl. Tanaman ini tidak terlalu memilih tanah khusus sehingga diperlukan iklim yang lembab. Kacang tanah dapat dibudidayakan di lahan kering (tegalan) maupun di lahan sawah setelah padi. Kacang tanah dapat ditanam pada tanah bertekstur ringan maupun agak berat, yang penting tanah tersebut dapat mengataskan air sehingga tidak menggenang. Akan tetapi, tanah yang paling sesuai adalah tanah yang bertekstur ringan, drainase baik, remah, dan gembur. Di tanah berat (lempung), bila terlalu becek, tanaman mati atau tidak berpolong. Dalam kondisi kering, tanah lempung juga terlalu keras, sehingga ginofor (calon polong) tidak dapat masuk dalam tanah, perkembangan polong terhambat dan pada saat panen banyak polong tertinggal dalam tanah. Pada tanah yang kandungan bahan organiknya tinggi (>2%) polong yang dihasilkan berwarna kehitaman sehingga menjadi kurang menarik. Kacang tanah masih dapat berproduksi dengan baik pada tanah yang berpH rendah atau tinggi. Tetapi pada pH tanah tinggi (7,5–8,5) kacang tanah sering mengalami klorosis, yakni daun-daun menguning. Apabila tidak diatasi, polong menjadi hitam dan hasil menurun hingga 40%.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan cara merancang mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik di bengkel.

### **3.2. Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan menggunakan variasi beban yaitu:

P1 = Beban 1 kg dengan putaran 400 rpm

P2 = Beban 2 kg dengan putaran 400 rpm

P3 = Beban 3 kg dengan putaran 400 rpm

Masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali sehingga di peroleh 9 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (tabel Anova) pada taraf nyata 5 % dan apabila ada perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 % (Hanafiah, 1994).

### **3.3. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Bengkel Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

### **3.3.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada tanggal 6-7 Mei 2019.

### **3.4. Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.4.1. Alat-alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat Tacho Meter, Stopwatch, Timbangan digital, Multimeter , Alat atau Mesin (hasil rancangan) Pengupas Kacang Tanah dan Mistar atau Jangka Sorong

#### **3.4.2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kacang Tanah Dua Kelinci.

### **3.5. Parameter Rancang Bangun**

#### 1. Drum pengupas kacang tanah

sebagai tempat pengupas kacang tanah dengan kapasitas 15 kg membutuhkan luas  $0,10 \text{ m}^2$  untuk penempatan alat.

#### 2. Rangka

Diharapkan dapat berfungsi sebagai penopang beban dari drum pengupas dan sebagai penggandeng motor listrik. Ketinggian 70 cm, panjang 44 cm, dan lebar 33 cm.

#### 3. Motor listrik

Pada dasarnya motor listrik digunakan untuk menggerakkan elemen mesin, seperti pulley, dan poros.

#### 4. Rangka Motor Listrik

Diharapkan dapat berfungsi sebagai penopang beban dari motor listrik. Ketinggian 20 cm, lebar 40 cm, dan panjang cm.

#### 5. Poros

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap mesin, hampir semua mesin merupakan tenaga bersama-sama dengan putaran. Putaran pertama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros, poros macam ini mendapat beban puntir dan lentur.

#### 6. Sabuk (Belt)

Sabuk adalah bahan fleksibel yang melingkar tanpa ujung, yang digunakan untuk menghubungkan secara mekanis dua poros yang berputas. Sabuk digunakan sebagai sumber penggerak. Kecepatan belt sampai 10 m/s, jarak antara pulli biasanya 1 m .

#### 7. Bantalan (kg)

Bantalan merupakan suatu komponen mesin yang berfungsi untuk menopang dari putaran pada poros sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umur.

#### 8. Hopper Input

Hopper merupakan corong masuk bahan yang akan dipengupas. Pada mesin ini hoper terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm dengan panjang 23 cm, lebar 33 cm, dan tinggi 33 cm.

## 9. Hopper Output

Hopper output merupakan corong keluar bahan yang akan dikupas oleh mesin. Pada mesin ini hopper output terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm dengan panjang 70 cm, lebar 30 cm dan tinggi 20 cm.



### 3.6. Parameter Performansi Alat

- a. Kapasitas Masukan (kg/menit) dengan kecepatan putaran

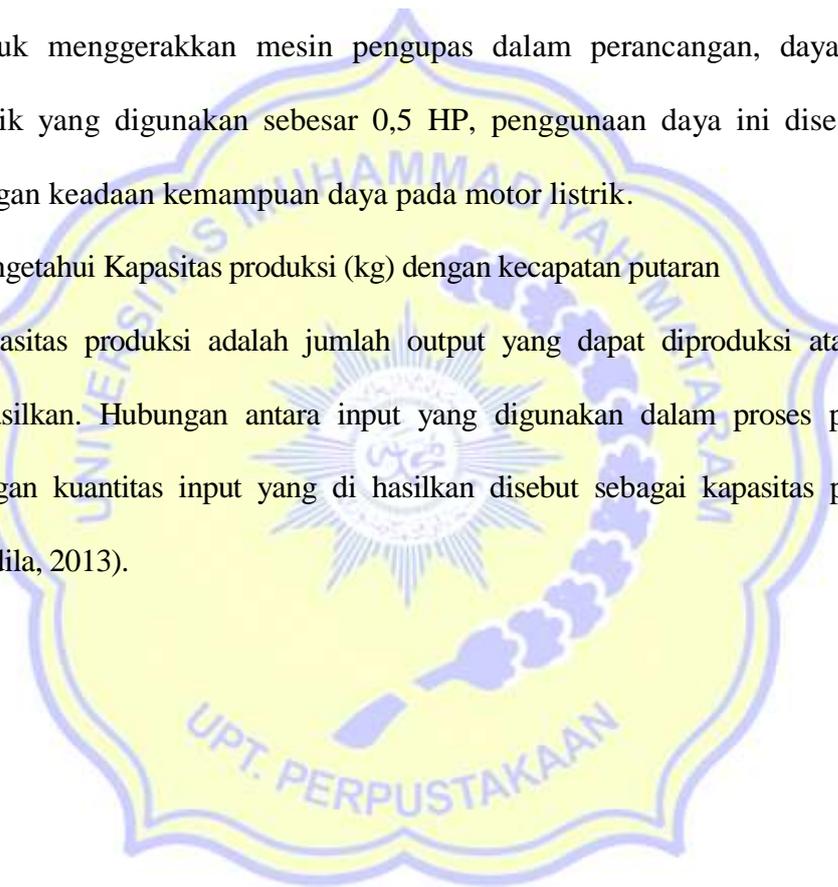
Pengukuran kapasitas mesin dilakukan dengan membagi berat total kacang tanah yang dikupas terhadap waktu yang dibutuhkan untuk pengupas kacang tanah.

- b. Kebutuhan daya motor penggerak (HP) dengan kapasitas kerja

Untuk menggerakkan mesin pengupas dalam perancangan, daya motor listrik yang digunakan sebesar 0,5 HP, penggunaan daya ini disesuaikan dengan keadaan kemampuan daya pada motor listrik.

- c. Mengetahui Kapasitas produksi (kg) dengan kecepatan putaran

Kapasitas produksi adalah jumlah output yang dapat diproduksi atau yang dihasilkan. Hubungan antara input yang digunakan dalam proses produksi dengan kuantitas input yang di hasilkan disebut sebagai kapasitas produksi (Aldila, 2013).



### 3.7. Analisis Data

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

a. Pendekatan matematis

Penggunaan pendekatan matematis dimaksud untuk menyelesaikan model matematis yang telah dibuat dengan menggunakan program *microsof excel*.

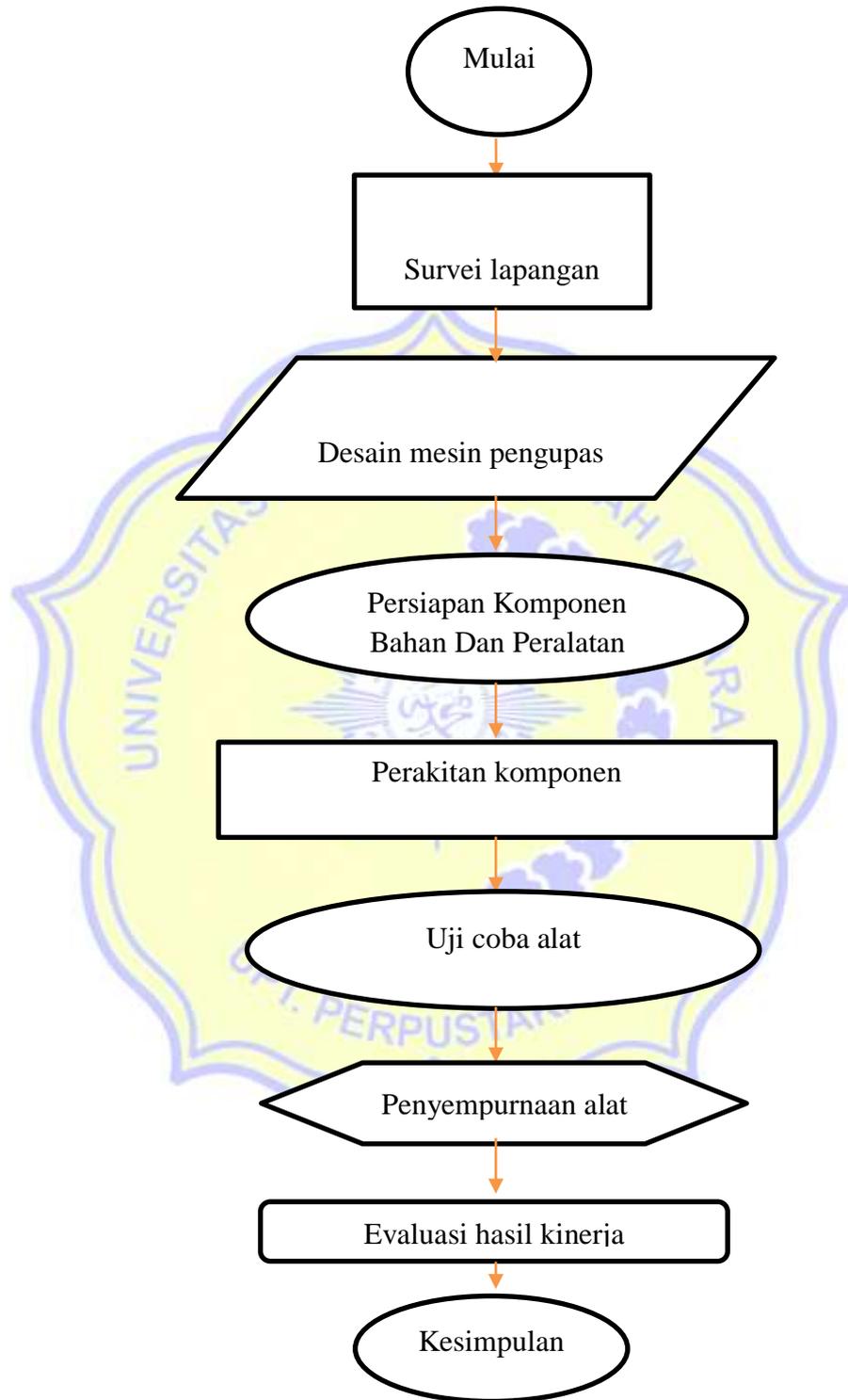
b. Pendekatan statistik

Pendekatan statistik yang digunakan adalah analisa *anova* dan uji lanjut dengan metode beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% dengan analisis menggunakan program *SPSS* versi 2016.



### 3.8 Bagan alir Penelitian (*Road Map*)

Proses penelitian akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :



**Gambar 2. Bagan Alir Proses Penelitian**