

PERANCANGAN MESIN PENGUPAS BATOK KELAPA

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH :

NAMA : RIFKI NUGRAHA PUTRA

NIM : 1307862 / 2013

KONSENTRASI : KONSTRUKSI

PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

PERANCANGAN MESIN PENGUPAS BATOK KELAPA

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH :

NAMA : RIFKI NUGRAHA PUTRA

NIM : 1307862 / 2013

KONSENTRASI : KONSTRUKSI

PROGRAM STUDI D III TEKNIK MESIN

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN PENGUPAS BATOK KELAPA**

Oleh:

Nama : Rifki Nugraha Putra
Nim/Tm : 1307862/2013
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik


Disetujui,

Padang, 24 Februari 2017

Pembimbing Proyek Akhir

Ketua Program D III
Teknik Mesin


Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007


Dr. Waskito, M.T.
NIP. 19610808 198602 1 001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin


Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN PENGUPAS BATOK KELAPA**

Oleh :

Nama : Rifki Nugraha Putra
Nim/Tm : 1307862/2013
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik



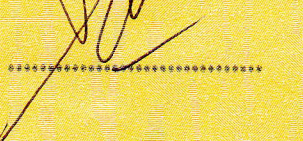
Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal **24 Februari 2017**

Tim Penguji

Nama

1. Dr. Waskito, M.T.
2. Dr. Ir. Mullianti, M.T.
3. Drs. Purwantono, M.Pd.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rifki Nugraha Putra
Nim/Tm : 1307862/2013
Program Studi : D III Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : FT UNP

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir saya dengan judul : Perancangan Mesin Pengupas Batok Kelapa adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 24 Februari 2017

Yang menyatakan,



Rifki Nugraha Putra
1307862/2013

ABSTRAK

Rifki Nugraha Putra : Perancangan Mesin Pengupas Batok Kelapa

Menurut Statistik Pertanian Sumatera Barat Tahun 2003, Daerah Sumatera Barat memiliki areal tanaman kelapa kurang lebih 90.563 hektar, total produksi 73.959 ton buah kelapa. Luas areal dan produktifitas yang cukup besar merupakan suatu prospek yang baik untuk pengembangan industri pengolahan kelapa. Salah satu kendala dalam pengolahan adalah teknologi pengolahan yang belum maksimal, terutama sekali pengolahan memisahkan daging kelapa dengan batoknya, yang bila dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang lama. Maka dari itu penulis berkeinginan untuk merancang suatu alat sederhana dalam memisahkan daging kelapa dengan batoknya. Tujuannya agar mesin ini bisa mempermudah untuk pengupasan batok kelapa dalam waktu yang singkat dan memberikan hasil yang lebih maksimal. Prinsip kerja mesin pengupas batok kelapa adalah dengan sistem penggerak suatu motor listrik berdaya 1 hp dengan kecepatan 2800 rpm yang dihubungkan ke reducer dengan keluaran putaran menjadi 60 rpm dan kelapa diletakkan pada suatu tuas pendorong yang termasuk bagian dari mesin tersebut dan kemudian kelapa di dorong sedekat mungkin ke gigi pemecah yang berdekatan dengan pisau penahan agar batok kelapa bisa terkelupas dengan sempurna.

Kata Kunci : Statistik, Hektar, Industri, 1 hp, 2800 rpm, Reducer, Tuas pendorong, Gigi pemecah, Pisau penahan.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul *“Perancangan Mesin Pengupas Batok Kelapa”*. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, sebagai suri teladan bagi kita semua.

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma Tiga (D III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Arwizet K., S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik FT UNP
2. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Ketua Program Studi D III Jurusan Teknik Mesin FT UNP
3. Ibu Ir. Mulianti, M.T. selaku Pembimbing Akademik
4. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Pembimbing Proyek Akhir
5. Dosen penguji Proyek Akhir
6. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP
7. Terspesial kepada kedua orang tuaku, kakak dan adik yang selalu memberikan do'a restu dan motivasi penuh sehingga penulis bisa menyelesaikan Proyek

Akhir ini dan tidak lupa untuk seseorang yang selalu ada di hatiku, terima kasih.

8. Semua sahabat dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan proyek akhir ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi diri penulis sendiri dan bagi semua para pembaca.

Padang, 24 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat Proyek Akhir.....	3
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Tinjauan Singkat Tentang Kelapa.....	5
B. Proses Pengupas Batok Kelapa	11
C. Komponen Mesin Pengupas Batok Kelapa.....	12
D. Rumus-Rumus Perhitungan	23

E. Gambar Mesin.....	33
F. Perhitungan Perencanaan Daya Mesin.....	34
G. Teori Dasar Perancangan Rangka dan Body.....	44

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	49
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir.....	50
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	50
D. Perencanaan Pemilihan Bahan	50
E. Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	52
F. Perencanaan Transmisi.....	53
G. Diagram Alir Rancang Alat	54
H. Anggaran Biaya.....	56

BAB IV HASIL PROYEK AKHIR

A. Hasil Proyek Akhir.....	58
B. Tempat dan Waktu Pengujian	59
C. Pengujian Alat.....	60
D. Pembahasan Proyek Akhir	63
E. Perawatan Mesin	65
F. Perbaikan Mesin.....	67

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Buah Kelapa	6
2.2. Kulit Luar Kelapa	7
2.3. Sabut Kelapa	7
2.4. Tempurung Kelapa	8
2.5. Kulit Daging Buah	8
2.6. Daging Kelapa	9
2.7. Air Kelapa	9
2.8. Desain Mesin Pengupas Batok Kelapa	12
2.9. Motor Listrik	13
2.10. Poros	14
2.11. Pully	16
2.12. Sabuk	16
2.13. Bantalan	17
2.14. Gigi Pemecah	18
2.15. Reducer/ Gear Box	19
2.16. Kopling Flens	19
2.17. Rangka Mesin	20
2.18. Tuas Pendorong	21
2.19. Penutup	22
2.20. Macam-Macam Mur dan Baut	23
2.21. Sudut Kontak Sabuk	27

2.22. Profil Alur V	28
2.23. Dimensi Pasak	31
2.24. Mesin Pengupas Batok Kelapa	33
2.25. Pasak	42
2.26. Gaya-Gaya Pada Pasak	43
4.1. Gambar Mesin Pengupas Batok Kelapa	58
4.2. Buah Kelapa	62
4.2. Kelapa Yang Telah Dikupas Batoknya.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Faktor Koreksi	24
3.1. Harga Material.....	56
3.2. Harga Komponen Standar	57
3.3. Harga Bahan Dan Alat	57
4.1. Data Mesin	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Sumatera Barat memiliki areal tanaman kelapa kurang lebih 90.563 hektar, total produksi 73.959 ton buah kelapa (Statistik Pertanian Sumatera Barat Tahun 2003). Luas areal dan produktifitas yang cukup besar merupakan suatu prospek yang baik untuk pengembangan industri pengolahan kelapa. Salah satu kendala dalam pengolahan adalah teknologi pengolahan yang belum maksimal, terutama sekali pengolahan memisahkan daging kelapa dengan batoknya, yang bila dilakukan secara manual membutuhkan waktu yang lama.

Buah kelapa banyak sekali diolah menjadi produk – produk lain, seperti pengolahan untuk menghasilkan santan, minyak virgin coconut oil (VCO) ataupun pembuatan kopra yang sekarang ini banyak sekali dilakukan oleh industri-industri rumah tangga maupun skala menengah dan skala besar. Untuk melakukan pengolahan buah kelapa tersebut mereka terlebih dahulu harus melakukan pemisahan daging kelapa dengan batoknya, yaitu dengan proses manual berupa pencukilan buah kelapa dengan parang yang memerlukan waktu sekitar 3-4 menit untuk 1 buah kelapa. Dan ini tentunya dapat menghambat laju produksi. Dan untuk lebih meningkatkan kapasitas produksi menuju arah yang lebih menguntungkan, aplikasi teknologi tepat guna meningkatkan efisiensi kerja harus ditingkatkan. Dan untuk itu dibuat suatu alat yang dapat meningkatkan kapasitas produksi yaitu sebuah mesin yang dapat memisahkan tempurung kelapa dengan dagingnya.

Setelah melihat beberapa mesin yang sudah pernah dibuat di India atau Cina, kami melihat adanya kekurangan pada mesin yang sudah ada, seperti kurangnya sistem safety yaitu tidak adanya penutup dan tuas pendorong pada mesin pada mesin tersebut yang dapat membahayakan penggunaannya. Selain itu penambahan komponen dirasa perlu seperti penambahan satu buah gigi pemecah agar dapat meningkatkan hasil produksi. Disamping itu desain mesin yang sudah ada dirasa kurang efektif seperti rangkayang terlalu besar dan rumit sehingga tidak bermanfaat, maka dari itu kerangka diubah menjadi lebih sederhana tetapi tidak mengurangi tingkat produksinya. Dengan adanya pembaharuan pembuatan mesin ini daripada yang sebelumnya diharapkan dapat mempercepat dan meningkatkan efektifitas pekerjaan, dan agar didapatkan kapasitas serta efisiensi waktu yang tinggi, sehingga biaya operasi lebih kecil.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahannya yang ditemukan di lapangan yaitu belum adanya alat pengupas batok kelapa yang efisien dan ekonomis.

C. Batasan Masalah

Agar terjadinya kesesuaian antara konsentrasi penulis dengan bagian penulis dalam proyek akhir ini maka dibuat batasan masalah yaitu:

1. Penulis mendapati suatu mesin pengupas batok kelapa yang masih kurang efisien untuk pengupasan batok kelapa menjadi batok kelapa yang bulat, utuh dan segar.

2. Penulis mendapati adanya cara manual untuk mengupas batok kelapa dan menjadi kurang segar dan kurang utuh karna harus melalui beberapa proses.

D. Rumusan Masalah

Dilatari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana proyek akhir, maka dirumuskan masalah:

1. Bagaimana perencanaan pembuatan mesin pengupas batok kelapa
2. Bagaimana merancang konstruksi mesin yang lebih efektif, efisien dan ekonomis.
3. Bagaimana membuat mesin pengupas batok kelapa.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin pengupas batok kelapa ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melakukan perencanaan pembuatan mesin pengupas batok kelapa
2. Untuk merancang konstruksi mesin yang lebih efektif, efisien dan ekonomis
3. Untuk membuat mesin pengupas batok kelapa yang bernilai tepat guna

F. Manfaat Proyek Akhir

1. Bagi penulis

- a. Sebagai sarana pengembangan ilmu dan menambah kompetensi penulis dalam perancangan dan pembuatan mesin yang bisa di manfaatkan oleh masyarakat.
- b. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya

2. Bagi mahasiswa

- a. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi tentang hal-hal yang berhubungan dengan industri.
- b. Sebagai referensi bagi yang ingin menginovasi mesin pengupas batok kelapa untuk pembuatan santan ini agar lebih sempurna lagi.
- c. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah inovasi teknologi mesin-mesin tepat guna yang digunakan pada industri rumah tangga.
- d. Sebagai pedoman bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.

4. Bagi Industri

- a. Sebagai referensi bagi industri yang membutuhkan hasil produk yang berkualitas, dan efisien dalam segi waktu.
- b. Sebagai referensi bagi industri dalam pemilihan mesin-mesin tepat guna yang akan digunakan di dalam industrinya, sesuai bidang dan kegunaan alat ataupun mesin tersebut.
- c. Sebagai inovasi bagi industri dalam pemilihan bahan baku lainnya untuk pembuatan santan dalam bentuk kemasan.