

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PEMISAH LENDIR
KAKAO**

PROYEK AKHIR

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



Oleh :

Rekha Vinolla

16072086/2016

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PEMISAH LENDIR
KAKAO**

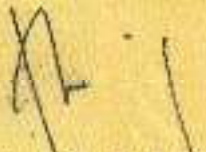
Oleh:

Nama : Recha Vinolla
NTM/BP : 16072086/2016
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, November 2019

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT-ITNP



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

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGUSAHAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PEMISAH TENDIR
KAKAO**

Nama : Kekha Vinolla
NIM/BP : 16072086/2016
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Tanggal
07 November 2019

Dewan Penguji

Nama

1. Drs. Purwantono, M.Pd.

2. Drs. Hasamuddin, M.S.

3. Rodesri Mulyadi, S.T., M.T.

Tanda tangan

1. (Ketua Penguji)
2. (Penguji)
3. (Penguji)



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Vinolla
Nim : 160721086
Jurusan : Teknik Mesin
Prodi : D3 Teknik Mesin
Judul : Penancangan Komponen Utama Mesin Pemotong Lembit
Kakao

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang dimiliki atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikatkan nama dan parafnya karya ilmiah yang bersangkutan.

Pada tanggal, November 2019

Yang bertanda tangan


Rizka Vinolla
NIM: 160721086

ABSTRAK

“ PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PEMISAH LENDIR KAKAO ”

Tujuan dari perancangan mesin pemisah lendir kakao adalah untuk melakukan pemisahan lendir terhadap biji buah kakao yang sudah dipanen, dan menghasilkan lendir tersebut terpisah dari biji buah kakao.

Mesin pemisah lendir kakao ini terdiri dari beberapa komponen yaitu motor listrik, poros, puli, sabuk, bantalan, tabung pemisah dan penampung, rangka. Dengan komponen tersebut maka mesin pemisah lendir kakao dapat bekerja dengan baik.

Dalam perencanaan mesin pemisah lendir kakao ini, didapatkan hasil berupa desain dengan gambar kerja mesin pemisah lendir kakao. Spesifikasi mesin pemisah lendir kakao yaitu daya motor sebesar $\frac{1}{4}$ HP dengan putaran 1400 rpm, puli pada motor berdiameter 14 mm dan pada poros berdiameter 25 mm, sabuk V (tipe A) dengan panjang 921.23 mm. Dengan kecepatan putaran 25,64 m/s. Mesin ini mampu melakukan proses pemisahan 3 kg biji kakao dalam waktu 10 menit.

Kata Kunci : Perancangan, Mesin pemisah lendir kakao.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil alamin, puji syukur kehadirat Allah Subhaanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya beserta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir dengan judul **“Perancangan Komponen Utama Mesin Pemisah Lendir Kakao”**. Shalawat beserta salam kita panjatkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad *Salallahu 'Alaihi Wassallam* beserta keluarga dan sahabatnya orang-orang mukmin yang tetap istiqomah di jalan-Nya.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, terutama kepada :

1. Terima kasih kepada orang tuaku yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan Penasehat Akademik sekaligus Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Hasanuddin, M.S. selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Rodesri Mulyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.

5. Bapak Hendri Nurdin, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan dan Kepala Program Studi DIII Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
7. Serta rekan-rekan angkatan 2016 dan semua pihak yang ikut dalam membantu penulis menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati demi kesempurnaan penulisan Laporan ini dimasa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Biji Kakao.....	6
B. Pengertian Mesin Pemisah.....	8
C. Prinsip Kerja Mesin Pemisah Lendir Kakao.....	8
D. Perancangan Mesin Pemisah Lendir Kakao.....	9

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir.....	21
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir.....	21
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	21
D. Diagram Alir Perancangan.....	22
E. Prosedur Perancangan.....	23
F. Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Proyek Akhir.....	23
G. Rencana Anggaran Biaya.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perhitungan.....	26
B. Hasil Proyek Akhir.....	34
C. Tempat dan Waktu Pengujian.....	35
D. Pengujian Alat.....	35
E. Pembahasan.....	39

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kakao	6
2. Pemanfaatan Biji Kakao.....	7
3. Desain Mesin Pemisah Lendir Kakao	9
4. Motor Listrik	11
5. Poros.....	13
6. Bantalan.....	16
7. Pulley.....	16
8. V-Belt.....	18
9. Diagram Alir Perancangan.....	22
10. Keterangan Rumus Perhitungan Pully.....	32
11. Mesin Pemisah Lendir Kakao.....	35
12. Biji Kakao Sebelum Pengujian Alat.....	38
13. Hasil Biji Kakao Setelah Pengujian Alat.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bagian - bagian Mesin Pemisah Lendir Kakao.....	10
2. Faktor Koreksi.....	14
3. Rancangan Anggaran Biaya.....	25
4. Jenis – jenis Daya Transmisi.....	30
5. Pemilihan Tipe Sabuk.....	32
6. Hasil Pengujian Mesin.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kakao merupakan komoditas andalan perkebunan yang memegang peranan cukup penting dalam perekonomian Indonesia. Menurut Siregar dkk (2006), luas areal tanaman kakao di Indonesia pada tahun 2012 tercatat 1,7 juta hektar dengan produksi sebesar 740.513 ton pertahun. Daerah penghasil kakao di Sumatera Barat adalah Nagari Kamang Hilia, Kabupaten Agam. Pada tahun 2019 dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat penulis melihat daerah ini banyak memproduksi kakao. Kondisi tanah dan lingkungan Kamang Hilia sangat cocok dengan tanaman kakao.

Dalam proses pemisahan lendir kakao, petani masih melakukan secara tradisional sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemisahan lendir kakao dan memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak demi hasil produk yang tinggi. Petani buah kakao membutuhkan alat bantu agar dalam proses pemisahan lendir kakao ini dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan sehingga dapat dilakukan dalam waktu singkat. Mesin pemisah lendir kakao ini terdiri dari motor yang berfungsi sebagai penggerak, wadah pemisah dan penampung, poros, *pulley*, *v-belt*, dan *bearing*.

Prinsip kerja mesin pemisah lendir kakao ini, yaitu: apabila mesin dihidupkan motor listrik sebagai tenaga penggerak akan menggerakkan *pulley* motor listrik yang selanjutnya akan mentransmisikan daya ke *pulley* poros dengan menggunakan *v-belt*. Pada poros terdapat plat pengaduk yang

berfungsi sebagai pengaduk biji kakao yang terdapat di dalam tabung penyaring yang telah di lubangi tersebut. Dengan kecepatan putaran, maka poros dengan pengaduknya dan wadah penyaring akan memisahkan lendir biji kakao yang dicampur dengan air tersebut. Poros dan plat mengaduk biji yang bergesekan langsung dengan tabung penyaring sebagai pemisah lendir kakao. Waktu yang telah ditentukan dalam proses pemisahan, lendir yang ada pada biji keluar melalui pori – pori pada wadah penyaring dan lendir ditampung dalam tabung penampung. Pada tabung penampung menyatu langsung dengan saluran output yang berfungsi tempat saluran keluarnya lendir. Pada saat proses pemisahan, saluran output ditutup agar air yang berfungsi untuk membantu proses pemisahan lendir tidak berkurang.

Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pemisah lendir kakao ini adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, serta fungsi dari mesin yang bisa bekerja secara optimal, ergonomis, harganya terjangkau dan mudah didapat dipasaran. Kami ingin menciptakan alat tepat guna untuk melakukan pembuangan lendir pada kakao dapat dijaga dengan baik dari kotoran yang menyebabkan biji buah kakao berkurang harga jualnya.

Sehubungan dengan hal diatas penulis mencoba membuat alat tersebut sebagai Tugas Akhir dengan judul “**Perancangan Komponen Utama Mesin Pemisah Lendir Kakao (motor listrik, poros, pully, bearing)**”.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada, yaitu :

1. Pemisahan lendir kakao masih dilakukan dengan cara tradisional.
2. Lamanya waktu yang dibutuhkan dalam proses pemisahan lendir kakao dan memerlukan tenaga petani yang banyak demi hasil produk yang tinggi.
3. Petani buah kakao membutuhkan alat bantu agar dalam proses pemisahan dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan.

C. Batasan Masalah

Dengan didasarkan kepada isi latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat dibatasi masalah, yaitu :

1. Proses pemisahan lendir pada kakao dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan, sehingga dapat dilakukan dalam waktu yang singkat.
2. Menciptakan alat tepat guna untuk melakukan pembuangan lendir pada kakao dengan rangka yang kuat, serta fungsi dari mesin yang bisa bekerja secara optimal dan ergonomis.

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana tugas akhir ini, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan komponen utama mesin pemisah lendir kakao ?
2. Komponen apa saja yang dipakai dalam proses pembuatan mesin pemisah lendir kakao ?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin pemisah lendir biji kakao ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang komponen utama mesin pemisah lendir kakao.
2. Mengetahui perancangan komponen utama mesin pemisah lendir kakao.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
 - b. Membangkitkan minat untuk menghitung, mengamati, dan membuat mesin pemisah lendir kakao.
 - c. Mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk menggunakan alat-alat perkakas dalam menyelesaikan tugas akhir.
 - d. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - e. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - f. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

g. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

2. Bagi dunia pendidikan

a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.

b. Program proyek akhir dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.

c. Memberikan masukan yang positif terhadap pengembangan dan pemberdayaan teknologi tepat guna.

d. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan teknologi yang lebih maju dan berdaya guna.

3. Bagi masyarakat

a. Dapat mendorong masyarakat umum agar berfikir ilmiah, dinamis dan berperan aktif dalam dunia teknologi yang semakin berkembang pesat.

b. Dapat membantu masyarakat dalam memudahkan pekerjaan pemisahan lendir kakao.

c. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses dalam pemisahan lendir kakao.