

# **MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR LISTRIK 1 PK**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**HAMBALI**

**1011211015**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR  
MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR  
LISTRIK 1 PK**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**HAMBALI  
101 1211 015**

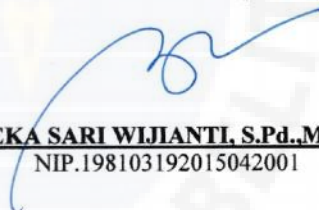
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 04 Januari 2017

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



**FIRLYA ROSA, S.S.T., M.T**  
NIP. 197504032012122001



**EKA SARI WIJANTI, S.Pd., M.T**  
NIP. 198103192015042001

Penguji,

Penguji,



**RODIWAN, S.T., M.Eng., Prac**  
NP. 307097006



**YUDI SETIAWAN, S.T., M.Eng**  
NP. 107605018

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR  
MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR  
LISTRIK 1 PK**

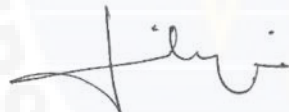
Dipersiapkan dan disusun oleh

**HAMBALI  
101 1211 015**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 04 Januari 2017

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



**FIRLYA ROSA, S.S.T., M.T**  
NIP. 197504032012122001



**EKA SARI WIJANTI, S.Pd., M.T**  
NIP. 198103192015042001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

  
**RODIAWAN, S.T., M.Eng., Prac**  
NP. 307097006

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : HAMBALI

NIM : 101 1211 015

Judul : **Mesin Penggiling Daun Gambir Dengan Daya Motor Listrik 1 Pk.**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya beserta seluruh isinya adalah karya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko atau sanksi yang berlaku.

Balunijuk, 6 Januari 2017

Yang membuat pernyataan



Hambali

NIM : 101 1211 015

### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HAMBALI  
NIM : 1011 211 015  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR LISTRIK 1 PK** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk

Pada tanggal : 6 januari 2017

Yang menyatakan,



(hambali)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas akhir yang berjudul “MESIN PENGGIJING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR LISTRIK 1 PK” sesuai dengan waktunya.

Tugas akhir ini dimulai tanggal 28 Oktober 2016 s/d 20 Desember 2016 di Bengkel ABE Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan di lapangan, diskusi dan studi literatur yang relevan terhadap topik yang dibahas dalam laporan.

Dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Muhamad Yusuf, M.Si selaku Rektor Universitas Bangka Belitung
2. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung
3. Bapak Rodiawan, S.T.,M.Eng Prac. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Ibu Firlya Rosa S.S.T.,M.T., selaku pembimbing I
5. Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T. selaku pembimbing II
6. Bapak Rodiawan, S.T.,M.Eng Prac selaku Dosen penguji I
7. Bapak Yudi Setiawan, S.T., M.Eng selaku Dosen penguji II
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan dan pengalaman yang membuka cakrawala intelektual penulis.
9. Bapak Eko, selaku Pemilik Bengkel ABE yang telah memberikan izin untuk melakukan Tugas Akhir.
10. Seluruh Karyawan Bengkel Las ABE yang telah membantu dan menerima kehadiran penulis dengan baik.

11. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan praktik.
12. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. Terkhusus untuk Kedua orang Tua dan Keluarga tercinta yang menjadi motivasi selama ini, yang selalu memberikan dorongan, semangat dan doa bagi penulis sehingga ALLAH SWT selalu memberikan RidhoNya dalam hidup penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan, karena itu saran dan kritik yang sangat membangun penulis harapkan untuk kemajuan bersama guna penyempurnaan isi dari laporan ini.

Hanya doa dan ucapan terimakasih yang dapat Penulis berikan. Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi penulis khususnya juga Pembaca pada umumnya.

Balunjuk, 23 Desember 2016

Hambali

## ABSTRAK

Pemanfaatan tanaman gambir umumnya hanya pada batangnya saja, padahal manfaat yang tidak kalah ekonomis adalah pemanfaatan daun gambir yang sudah terlebih dahulu dingiling daunnya untuk dijadikan sebagai gambir. Untuk memudahkan dan meringankan tugas manusia dalam proses penumbukan daun gambir, maka perlu merancang mesin penggiling daun gambir untuk menghasilkan getah gambir. Dengan menggunakan daya motor 1PK. Selain itu tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas mesin yang sudah dirancang. Dilakukan juga desain dan perhitungan pada setiap elemen mesin agar mesin bekerja sesuai penulis harapkan. Analisa hasil juga dilakukan pada mesin yang telah dibuat untuk mengetahui apakah mesin berkerja dengan baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin yang dirancang memiliki kelebihan dari system konvensional dalam proses penumbukan diganti menggunakan system penggilingan. Mesin ini mampu menghasilkan waktu penggilingan lebih cepat 30 menit dibandingkan secara konvensional dengan kapasitas daun 2 kg dan air 250 ml dalam 1 orang pekerja.

Kata kunci : *daun gambir, motor listrik 1 PK, kapasitas 2 kg daun, 250 ml air, 1 orang pekerja, waktu didapat 30 menit lebih cepat.*



## ABSTRACT

Gambier Plant utilization is generally only at the trunk-only, whereas Yang NOT Lose Benefits Economical Was Already utilization gambier leaves first PT WORKS OF HUMAN SON dingiling leaves for a review used as Gambir. To facilitate the review and lighten the hearts of Man telecoms gambier leaves pulverization process, then Need to design a machine *screw* gambier leaves to produce sap gambier review. 1PK Article Search Google using motor power. In addition they express ITU Late Singer aims to review Already know the capacity of the machine was designed. Also design and calculation performed on every element of the engine so that the engine works in accordance authors expect. Analysis of the results was also carried out on machines that have been made to determine whether the machine works well. From the results of this study concluded that drafted the machine has the advantages of the system in the process of pulverization replaced konvensional using milling system. This machine is capable of producing faster grinding time 30 minutes compared konvensional with a capacity of 2 kg of leaves and water 250 ml in 1 workers.

Keywords: gambier leaves, 1 HP electric motor, a capacity of 2 kg of leaves, 250 ml of water, 1 workers, the time to come 30 minutes earlier,

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Deskripsi Gambir ( <i>Uncaria Gambar Roxb</i> ).....	7
2.2 Metode dalam perancangan .....	8
2.3 Tahap Perancangan dengan menggunakan metode .....	8
2.3.1. Analisa Masalah .....	9
2.3.2. Pembuatan Konsep Desain .....	9
2.4 Perinsip Kerja Dari Mesin Penggiling Daun Gambir .....	10
2.5 Manfaat Mesin Penggiling Daun Gambir.....	10
2.6 Rumus- rumus .....	10
2.6.1 Daya dan Torsi Motor Listrik (T1) .....	11
2.6.2 Putaran Pada Pulley .....	11
2.6.3 Torsi Pada Pulley .....	12
2.6.4 Tegangan Maksimum Pada <i>Screw</i> .....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	13
3.1 <i>Flow Chart</i> .....	13

3.2	Perosedur Pelaksanaan .....	14
3.2.1	<i>Studi Literatur</i> .....	14
3.2.2	Metode Perancangan ( <i>Metode French</i> ).....	15
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.5	Alat dan Bahan Yang Digunakan .....	17
3.5.1	Alat .....	17
3.5.2	Bahan Yang Digunakan .....	20
3.6	Pembuatan Komponen.....	24
3.6.1	Rangka Mesin .....	24
3.6.2	Mata Pengeluaran Daun .....	25
3.7	Perakitan Seluruh Mesin .....	25
3.8	Tahap Pengujian .....	26
3.8.1	Persiapan Bahan Uji .....	26
3.8.2	Prosedur Pengujian Mesin Penggiling Daun Gambir .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		28
4.1	Perancangan Alat.....	28
4.1.1	Analisa Permasalahan .....	29
4.1.2	Perancangan Konsep Mesin .....	29
	A. Daftar Tuntutan .....	30
	B. Diagram Proses .....	30
	C. Fungsi Dan Bagian .....	30
	D. Pemilihan Rancangan Alternatif Material .....	32
	E. Pemilihan Rencana Alternatif Kontruksi .....	34
4.1.3	Alternatif Barang yang Dipilih .....	37
4.1.4	<i>Embodiment</i> .....	38
4.2	Perhitungan .....	39
4.3	Analisa Hasil Penelitian .....	41
4.3.1	Uji Coba Secara Konvensional .....	42
4.3.2	Uji Coba secara Permesinan .....	42
4.4	Analisa Perbandingan Antara Konvensional Dengan Permesinan .....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		45
5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSATAKA.....		46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Volume dan Nilai Ekspor Gambir Olahan di Indonesia Tahun 2004-2012.....	1
Tabel 1.2 Luas Areal dan Produksi Gambir Perkebunan Rakyat Menurut Provinsi di Wilayah Sumatera Tahun 2013.....	2
Tabel 1.3 Luas Panen dan Produksi Tanaman Gambir di Desa Puding Besar di Kecamatan Puding Besar Tahun 2010-2014 .....	2
Tabel 2.1 Bahan Mesin Yang Tersedia .....	10
Tabel 4.1 Bagian Mesin dan Fungsinya .....	31
Tabel 4.2 Alternatif Rencana Material <i>Screw Press</i> .....	32
Tabel 4.3 Alternatif Rencana Material Rangka Mesin .....	33
Tabel 4.4 Alternatif Rencana Motor Penggerak .....	34
Tabel 4.5 Alternatif Rencana Kontruksi Poros Gerakan Rotasi .....	35
Tabel 4.6 Rencana Alternatif Kontruksi <i>Bearing</i> .....	37
Tabel 4.7 Hasil Konvensional Gambir .....	42
Tabel 4.8 Perbandingan .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Gambir.....	8
Gambar 3.1 Mesin Las .....	17
Gambar 3.2 Mesin Gerinda.....	17
Gambar 3.3 Mesin Bor.....	18
Gambar 3.4 Palu .....	18
Gambar 3.5 Meteran (A) Meteran Siku (B).....	19
Gambar 3.6 Jangka.....	19
Gambar 3.7 Timbangan .....	20
Gambar 3.8 Besi Siku 40 in .....	20
Gambar 3.9 Poros.....	20
Gambar 3.10 V – Belt A 63 .....	21
Gambar 3.11 Motor Listrik .....	21
Gambar 3.12 Pulley .....	22
Gambar 3.13 Bearing .....	22
Gambar 3.14 Mur dan Baut.....	23
Gambar 3.15 Saringan Plastik.....	23
Gambar 3.16 Mesin Penggiling .....	23
Gambar 3.17 Rangka Mesin .....	24
Gambar 3.18 Mata Pengeluaran Daun .....	25
Gambar 3.19 Assembly Mesin .....	26
Gambar 4. 1 Penumbukan Secara Konvensional.....	29
Gambar 4.2 Proses Manual .....	29
Gambar 4.3 Mata Pengeluran Daun.....	30

Gambar 4.4 Mesin Penggiling dan Fungsinya.....	31
Gambar 4.5 Motor Listrik (A) Motor Bakar (B).....	35
Gambar 4.6 <i>Pulley</i> dan <i>Bell</i> (A) Roda Gigi .....	35
Gambar 4.7 <i>Flange Bearing</i> (A) <i>Pillo Bearing</i> .....	36
Gambar 4.8 Hasil Pemilihan Material dan Kontruksi .....	39
Gambar 4.9 Hasil Konvensional .....	39
Gambar 4.10 Hasil Gambir dengan Permesinan .....	43

