

**MODIFIKASI SCREW DAN TABUNG PADA MESIN
PENGKILING DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN
MOTOR 1 PK**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

M. Mantik
NIM : 1011211026

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

SKRIPSI

**MODIFIKASI SCREW DAN TABUNG PADA MESIN PENGGILING
DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN
MOTOR 1 PK**

Disusun dan diajukan oleh

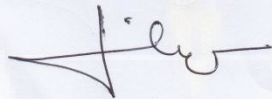
M. Mantik
1011 211 026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 10 Juli 2018

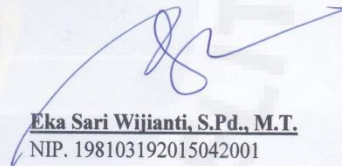
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



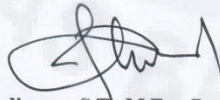
Firlva Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001



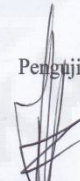
Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.
NIP. 198103192015042001

Penguji I,

Penguji II,



Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac.
NP. 307097006



Yudi Setiawan, S.T., M.Eng
NP. 107605018

SKRIPSI

**MODIFIKASI SCREW DAN TABUNG PADA MESIN PENGGILING
DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN
MOTOR 1 PK**

Disusun dan diajukan oleh

M. Mantik

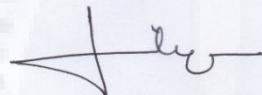
1011 211 026

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 10 Juli 2018

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,




Firlva Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001



Eka Sari Wijianti, 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 bertandatangan di bawah ini :

Nama : M. Mantik
Tempat / Tanggal Lahir : Puding Besar, 12 Februari 1994
NIM : 1011 211 026
Fakultas / Program Studi : TEKNIK / TEKNIK MESIN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi saya yang berjudul "**MODIFIKASI SCREW DAN TABUNG PADA MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN MOTOR 1 PK**" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang sudah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar serta tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila di kemudian hari terjadi pelanggaran terhadap keaslian dari karya saya ini, maka saya siap menanggung segala sesuatu bentuk resiko atau sanksi yang berlaku di Universitas Bangka Belitung.

Balunjuk, 27 Juli 2018

Yang membuat pernyataan





M. Mantik

NIM : 10112111026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas dari akademik Universitas Bangka Belitung, maka saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : M. Mantik
NIM : 1011 211 026
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atau tugas akhir saya dengan judul : **“MODIFIKASI SCREW DAN TABUNG PADA MESIN PENGGILOG DAUN GAMBIR MENGGUNAKANMOTOR 1 PK”** beserta perangkat yang ada (jika di perlukan). Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak untuk 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 sebenar-benarnya.

Dibuat di : Balunjuk

Pada tanggal : 27 Juli 2018

Yang menyatakan,



INTISARI

Penelitian ini adalah tentang memodifikasi mesin pengekstrak getah daun gambir. Mesin sebelumnya masih memiliki kekurangan, yaitu jarak yang terlalu lebar antara dinding dengan *screw* sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan daun gambir antara dinding rumah penggiling dan *screw* dan juga daun yang telah digiling tidak tercacah secara sempurna, oleh karena itu pada penelitian ini akan dimodifikasi mesin pada bagian *screw* dan tabung penggiling. Tujuannya adalah mencegah terjadinya penumpukan daun gambir saat proses penggilingan berlangsung dan untuk mempercepat proses penggilingan. Pengujian mesin dilakukan dengan tabung beralur dan tabung tabung tanpa alur, untuk setiap tabung dilakukan 3 kali pengujian dan untuk setiap pengujian diperlukan 2 kg daun gambir dan 250 ml air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tabung beralur lebih baik bila dibandingkan tabung tanpa alur, tabung tanpa alur tidak bisa mencacah secara sempurna, sedangkan tabung beralur rata-rata waktu mencacah 11,6 menit, sedangkan mesin sebelumnya rata-rata waktu mencacah 13 menit. Hasil ini lebih baik dari mesin sebelumnya karena mendapatkan efisiensi hasil produksi 86,36%.

Kata kunci : gambir, *screw*, tabung, penggiling

ABSTRACT

This research is about modifying the sap extracting machine of gambir. The previous machine still has deficiencies, that is the distance is too wide between the walls with screw so that cause the accumulation of gambir leaves between the wall of grinder and screw, and also the milled leaves are not chopped perfectly, therefore in this study, the machine will be modified on the screw and grinder tube.

The goal is to prevent the accumulation of gambir leaves during the milling process and to speed up the grinding process. The test of the machine was done by grooved tubes and tubes without groove, for each tube was done three times the test and for each test required 2 kg gambir leaves and 250 ml of water. The result showed that the grooved tube is better when compared to the tube without groove, the tube without groove can not chop completely. The grooved tube has 11.6 minutes average time of chopping, while the previous machine has 13 minutes. This result is better than the previous machine because it gets 86.36% efficiency of production result.

Keywords : gambir, *screw*, tube, grinder

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pujisyukur senantiasa kitapanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktunya. Penulisingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Terkhusus untuk Alm. Ayah sayatercinta.
2. Untuk Ibu yang tidak pernah berhenti memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil dari awal hingga akhir.
3. Untuk adik saya mulya ulfa yang telah banyak memberikan dukungan moril maupun materil.
4. Bapak Dr. Ir. Muh Yusuf,. M.Si. Selaku Rektor Universitas Bangka Belitung
5. Dekan Fakultas Teknik Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng.
6. Bapak Rodiawan, S.T., M.Eng. Prac Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin sekaligus sebagai Pembimbing Akademik.
7. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. Sebagai Pembimbing Utama Tugas Akhir.
8. Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T. sebagai Pembimbing Tugas Akhir.
9. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Mesin khususnya Ibu Fika Septiawati, Bapak Said Apreza dan Bapak Agus Sarwono.
10. Rekan-Rekan Angkatan 2012,2013,2014,2015 yang telah banyak membantu.
11. Teman-teman Puding Besar serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan semangat danda'a.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“MODIFIKASI JARAK SCREW DAN TABUNG PADA MESIN PENGGILING DAUN GAMBIR DENGAN DAYA MOTOR 1 PK”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai modifikasitabung dan *screw* serta pemilihan bahan yang baik dan juga seberapa efektif dan efisien terhadap mesin yang di akan modifikasi.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk, 18 Juli 2018

M. Mantik

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Deskripsi Gambir (<i>Uncaria Gambir Roxb</i>)	8

2.3 Cara Konvensional dan Prinsip Mesin Penggiling Daun Gambir	10
2.3.1 Komponen Mesin Penggiling Daun Gambir	11
2.3.2 Teori Yang Terjadi Pada Komponen Mesin Penggiling Daun Gambir	11
2.4 Perhitungan Pada Mesin Penggiling Daun Gambir	15
2.4.1 Tegangan Maksimum Pada <i>Screw</i>	15
2.4.2 Putaran Pada <i>Pulley</i>	15
2.4.3 Torsi Pada <i>Pulley</i>	16

BAB III. METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan/Materi Perancangan	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3 Diagram Alir Penelitian	18
3.3.1 Persiapan Penelitian	19
3.3.2 Persiapan Alat dan Bahan	26
3.3.3 Pembuatan dan Perakitan	27
3.3.4 Tahap Pengujian	27
3.3.5 Analisa Hasil	28

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Permasalahan	30
--------------------------------	----

4.1.1 Modifikasi <i>Screw</i>	30
4.1.2 Proses Pembuatan <i>Screw</i>	32
4.2 Perhitungan	33
4.3 Uji Coba dan Hasil	35
4.3.1 Data Berdasarkan Waktu Proses Penggiling Daun	36
4.3.2 Data Penelitian Volume Getah Gambir.....	37
4.3.3 Data Jumlah Daun Tercacah	38
4.4 Perbandingan Waktu Penggilingan Daun Gambir	38
4.5 Gambar dan Tabel Perbandingan Uji Hasil Mesin Modifikasi, Hasil Mesin Hambali (2016) dan Hasil Mesin Konvensional	39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 a. Mesin <i>Press</i> Getah Gambir Konvensional	
b. Proses Pengerjaan Konvensional	3
Gambar 2.1 Mesin Penggiling Daun Gambir Dengan Daya Motor 1 PK	6
Gambar 2.2 Hasil Penekanan Konvensional	7
Gambar 2.3 Hasil Permesinan Hambali (2016)	7
Gambar 2.4 Daun Gambir	9
Gambar 2.5 Skema Mesin Penggiling Daun Gambir Hambali (20016)	10
Gambar 3.1 a. <i>Screw</i> Pada Mesin Penggiling Hambali (2016)	
b. Tabung Mesin Penggiling Getah Daun Gambir Hambali (2016) ...	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 3.3 Las Listrik	20
Gambar 3.4 Mesin las karbit	21
Gambar 3.5 Gerinda Tangan	21
Gambar 3.6 Mesin Bubut	22
Gambar 3.7 Mesin Bor	22
Gambar 3.8 Set Kunci Ring Dan Pas	22
Gambar 3.9 Jangka	23
Gambar 3.10 Penggaris Siku	23
Gambar 3.11 Palu	24
Gambar 3.12 Timbangan	24

Gambar 3.13 Plat <i>Stainless</i>	25
Gambar 3.14 Poros <i>Stainless</i>	25
Gambar 3.15. Tabung <i>Stainless</i>	26
Gambar 3.16 Daun Gambir Yang Telah di Kuk.	28
Gambar 3.17 Timbangan	28
Gambar 3.17 <i>Stopwatch</i>	29
Gambar 4.1 Desain <i>Screw</i> dan Tabung.....	30
Gambar 4.2 Tabung Dengan Alur	32
Gambar 4.3 Tabung Tanpa Alur	32
Gambar 4.4 <i>Screw</i> Hasil Modifikasi	33
Gambar 4.5 Skema Mesin Penggiling Daun Gambir	33
Gambar 4.6 Mesin Modifikasi	35
Gambar 4.7 Uji Coba Hasil Dengan Menggunakan Mesin Modifikasi	37
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Waktu Penggilingan Daun Gambir	38
Gambar 4.9 Hasil Mesin Konvensional	39
Gambar 4.10 Uji Coba Hasil Permesinan Hambali(2016).....	40
Gambar 4.11 Uji Coba Hasil Permesinan Modifikasi	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Mesin Konvensional	6
Tabel 2.2 Hasil Permesinan Hambali	7
Tabel 4.1 Alternatif Material <i>Screw</i> dan Tabung	31
Tabel 4.2 Perbandingan Waktu	36
Tabel 4.3 Volume Getah Gambir	37
Tabel 4.4 Perbandingan Daun Tercacah	38
Tabel 4.5 Hasil Mesin Konvensional	40
Tabel 4.6 Hasil Permesinan Hambali	41
Tabel 4.7 Hasil Permesinan Modifikasi	42