

**PROSES PRODUKSI DAN PENGUJIAN MESIN  
PENGURAI SABUT KELAPA MENJADI *COCOFIBER***

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan Oleh

Yozif Ali Akbar

210203096

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN  
TEKNOLOGI**

**2024**

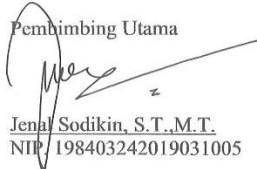
**TUGAS AKHIR**  
**PROSES PRODUKSI DAN PENGUJIAN HASIL MESIN PENGURAI**  
**SABUT KELAPA MENJADI COCOFIBER**  
**PRODUCTION PROCESS AND TESTING OF MACHINES FOR**  
**BREAKING DOWN COCONUT FIBER INTO COCOFIBER**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
**YOZIF ALI AKBAR**

**210203096**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada seminar Tugas Akhir tanggal 18 April 2024  
Susunan Dewan Penguji


Pembimbing Utama

  
Jena Sodikin, S.T.,M.T.  
NIP. 198403242019031005

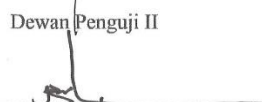
Dewan Penguji I

  
Dr. Eng Agus Santoso, S.T.,M.T.  
NIP. 197006142024211001

Pembimbing Pendamping

  
Roy Aries Permana Tarigan, S.T.,M.T.  
NIP. 198910282019031019

Dewan Penguji II

  
Unggul Satria Jati, S.T.,M.T.  
NIP. 199005012019031013

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

Mengetahui

Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Mesin

  
Nur Akhtis Sarihidaya Laksana, S.Pd., M.T.  
NIP. 199103052019031017

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini ditulis dan disusun berdasarkan study lapangan yang telah saya lakukan bersama rekan partner sebagai syarat terbentuknya mesin yang akan kita buat sebagaimana juga untuk syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik. Maka dari itu ini merupakan asli hasil study lapangan saya dan tidak terdapat study lapangan yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di perguruan tinggi manapun.

Cilacap, 18 Mei 2024



Yozif Ali Akbar

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini,  
saya :

Nama : Yozif Ali Akbar  
No Mahasiswa : 21.02.03.096  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada  
Politeknik Negeri Cilacap **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif*  
*Royalti Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**"PROSES PRODUKSI DAN PENGUJIAN MESIN PENGURAI SABUT  
KELAPA MENJADI *COCOFIBER*"**

Hak Bebas *Royalti Non-Eksklusif* ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan,  
mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*),  
mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan diinternet atau media  
lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap  
mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik  
Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak  
Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap  
Pada tanggal : 18 Mei 2024

Yang menyatakan



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan tanpa mengurangi rasa hormat yang yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Kedua orangtua saya yang selalu memberikan semangat, doa dan memfasilitasi segala hal dalam kehidupan saya sehingga mempermudah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Seluruh keluarga saya yang juga turut mendukung dan mendoakan saya sehingga mempermudah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Pasangan saya yang selalu memberikan semangat, doa dan selalu mensupport dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Seluruh pembimbing saya yang dengan sabar memberi arahan dan saran.
5. Teman-teman satu kelas TM D, satu angkatan, maupun satu kampus yang selalu mendukung dan memotivasi .
6. Adik-adik kelas satu prodi maupun satu kampus yang telah memberikan masukan dan arahan.

Terimakasih atas segala bantuan baik materi dan doa hingga pada akhirnya terselesaikan Tugas Akhir ini. Soga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu memberikan karunia dan hidayahnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Cilacap, 18 Mei 2024

Yozif Ali Akbar

## ABSTRAK

Mesin pengurai sabut kelapa merupakan mesin yang berfungsi untuk menguraikan antara serat sabut (*cocofiber*) dengan kulit luar(*cocopeat*) pada sabut kelapa. Semakin berkembangnya zaman sehingga banyaknya permintaan sabut kelapa yang berbentuk *cocofiber* maupun *cocopeat* di pasar dunia seperti Negara Eropa maka dapat menjadikan meningkatnya harga sabut kelapa. Tujuan tugas akhir ini adalah proses produksi dan pengujian hasil mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocofiber*.

Metode penyelesaian menggunakan diagram alir penyelesaian karena membutuhkan gambar kerja serta SOP sebelum melakukan perakitan mesin yang akan di buat. Metode penyelesaian diawali dengan membuat gambar kerja, SOP, persiapan alat dan bahan, proses produksi, perakitan dan pegujian hasil. Penyelesain pada tugas akhir inin memerlukan peralatan mesin perkakas seperti mesin las SMAW, gerinda potong dan mesin bubut. Proses pengujian yang akan dilakukan meliputi kehalusan pada serat, kebisingan pada alat, banyaknya hasil serat yang halus.

Hasil dari proses produksi menghasilkan total estimasi waktu proses pengerjaan dilakukan selama 889,4 menit atau jika di buat jam menjadi 14 jam 82 menit. Uji hasil yang dilakukan mendapatkan hasil mesin berfungsi karena dapat memutarakan *blade* untuk menguraikan antara *cocofiber* dan *cocopeat* dan utnuk spesifikasi mesin sendiri sesuai dengan gambar kerja. Hasil penguraian *cocofiber* dan *cocopeat* terpisah dengan baik dan hasil *cocofiber* halus sesuai yang telah direncanakan.

Kata kunci : Mesin pengurai, sabut kelapa, proses produksi, *cocofiber*, *cocopeat*

## ABSTRACT

*A coconut fiber decomposing machine is a machine that functions to decompose the coir fiber (cocofiber) and the outer shell (cocopeat) of the coconut fiber. As time goes by, there is a large demand for coconut fiber in the form of cocofiber and cocopeat in world markets such as European countries, which can lead to an increase in the price of coconut fiber. The aim of this final project is the production process and testing of the results of a machine that breaks down coconut fiber into cocofiber.*

*The completion method uses a completion flow diagram because it requires working drawings and SOP before assembling the machine to be made. The completion method begins with making working drawings, SOP, preparing tools and materials, production process, assembly and testing the results. Completion of this final project requires machine tools such as SMAW welding machines, cutting grinders and lathes. The testing process that will be carried out includes the fineness of the fibers, noise in the tool, the number of fine fibers produced.*

*The results of the production process produce a total estimated time for the work process of 889.4 minutes or if you make the clock it will be 14 hours 82 minutes. The results of the tests carried out showed that the machine was functioning because it could rotate the blade to differentiate between cocofiber and cocopeat and for the machine specifications themselves to be in accordance with the work drawings. The results of the decomposition of cocofiber and cocopeat were well separated and the results of fine cocofiber were as planned.*

*Key words: Decomposing machine, coconut fiber, production process, cocofiber, cocopeat*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Proses Produksi dan Pengujian Hasil Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi *Cocofiber*”. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk mendapatkan atau memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Politeknik Negeri Cilacap. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terimakasih pada pihak-pihak yang terkait itu diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian Politeknik Negeri Cilacap.
2. Bapak Nur Akhlis Sarihidaya Laksana, S.Pd., M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Mesin.
3. Bapak Jenal Sodikin, S.T., M.T. selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Roy Aries Permana Tarigan, S.T., M.T. selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Eng Agus Santoso, S.T., M.T. selaku Penguji I Tugas Akhir.
6. Bapak Unggul Satria Jati, S.T., M.T. selaku Penguji II Tugas Akhir.

Perlu disadari bahwa penulis masih jauh dari kata sempurna, masih banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi para pembaca. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan bagi kemajuan dan perbaikan laporan ini.

Cilacap, 18 April 2024

(Yozif Ali Akbar)



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
DAFTAR JUDUL .....	1
TUGAS AKHIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Sabut Kelapa ( <i>Cocofiber</i> ).....	8
2.2.2 Serat Sabut Kelapa ( <i>Cocopeat</i> ) .....	9
2.2.3 Alat.....	9
<b>BAB III METOLOGI PENYELESAIAN MASALAH</b> .....	14

3.1	Alat dan Bahan .....	14
3.1.1	Alat .....	14
3.2	Diagram Alir Penyelesaian.....	18
3.2.1	Gambar Kerja .....	18
3.2.2	Pembuatan SOP .....	19
3.2.3	Persiapan Alat dan Bahan .....	19
3.2.4	Proses Produksi .....	19
3.2.5	Perakitan.....	19
3.2.6	Percobaan mesin berupa :.....	20
3.2.6.1	Proses Uji Fungsi Mesin .....	20
3.2.6.2	Proses Uji Hasil Mesin .....	21
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1	Gambar Kerja .....	24
4.2	Pembuatan SOP.....	24
4.3	Persiapan Alat dan Bahan.....	24
4.2.1	Persiapan Alat .....	24
4.2.2	Persiapan Bahan .....	26
4.4	Proses Produksi .....	28
4.4.1	Perhitungan waktu proses produksi.....	39
4.4.1.1	Proses pemotongan .....	39
4.4.1.2	Proses bubut.....	40
4.4.1.3	Perhitungan proses gurdi .....	43
4.4.1.4	Proses pengelasan .....	45
4.4.1.6	Proses <i>assembly</i> .....	46
4.4.1.7	Total waktu proses produksi.....	47
4.6	Percobaan Mesin .....	50
4.6.1	Uji Fungsi Mesin.....	50
4.6.2	Uji Hasil Mesin .....	51
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53

5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain mesin pengolah tapas kelapa mampu pindah .....	5
Gambar 2. 2 Mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber .....	6
Gambar 2. 3 Mesin Pengurai Sabut Kelapa .....	7
Gambar 2. 4 Gambar rancang bangun mesin pengurai sabut kelapa .....	7
Gambar 2. 5 Serat Sabut Kelapa ( <i>cocofiber</i> ) .....	8
Gambar 2. 6 Serbuk Sabut Kelapa ( <i>cocopeat</i> ) .....	9
Gambar 2. 7 Gambar proses penyayatan dalam proses pemesinan bubut .....	10
Gambar 2. 8 Gambar proses mesin gurdi .....	11
Gambar 3. 1 Diagram alir penyelesaian .....	18
Gambar 4. 1 Gerinda Tangan .....	25
Gambar 4. 2 Mesin Bubut .....	25
Gambar 4. 3 Jangka Sorong .....	25
Gambar 4. 4 Besi Hollow Hitam .....	26
Gambar 4. 5 Motor Listrik .....	26
Gambar 4. 6 Besi Siku .....	26
Gambar 4. 7 Plat .....	27
Gambar 4. 8 Plat Strip .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat.....	14
Tabel 3. 2 Bahan .....	16
Tabel 3. 3 Uji Fungsi Mesin.....	21
Tabel 3. 4 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 1039 gram .....	22
Tabel 3. 5 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 1410 gram .....	23
Tabel 3. 6 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 2150 gram .....	23
Tabel 4. 1 Alat Pelindung Diri .....	28
Tabel 4. 2 Urutan Prosedur Pengerjaan Rangka duduk .....	29
Tabel 4. 3 Urutan Prosedur Pengerjaan Tutup Atas dan Bawah.....	30
Tabel 4. 4 Urutan Prosedur Pengerjaan Gagang .....	32
Tabel 4. 5 Urutan Prosedur Pengerjaan Input .....	33
Tabel 4. 6 Urutan Prosedur Pengerjaan Output Cocofiber .....	34
Tabel 4. 7 Urutan Prosedur Pengerjaan <i>Output Cocopeat</i> .....	35
Tabel 4. 8 Urutan Prosedur Pengerjaan AS .....	36
Tabel 4. 9 Urutan Prosedur Pengerjaan <i>Blade</i> .....	37
Tabel 4. 10 Urutan Prosedur Pengelasan <i>blade</i> pada poros.....	38
Tabel 4. 11 Waktu pemotongan rangka dudukan.....	39
Tabel 4. 12 Waktu pemotongan plat 10 mm .....	39
Tabel 4. 13 Waktu proses pembubutan .....	43
Tabel 4. 14 Waktu proses gurdi <i>blade</i> .....	45
Tabel 4. 15 Waktu proses pengelasan .....	45
Tabel 4. 16 Waktu proses <i>finishing</i> .....	46
Tabel 4. 17 Waktu proses <i>assembly</i> .....	46
Tabel 4. 18 Total waktu proses produksi .....	47
Tabel 4. 18 Perakitan Rangka dan <i>Blade</i> .....	47
Tabel 4. 19 Perakitan <i>Pulley</i> , Motor Penggerak, dan <i>V-Belt</i> .....	48
Tabel 4. 20 Uji Fungsi Mesin.....	50
Tabel 4. 21 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 1039 gram .....	51

Tabel 4. 22 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 1410 gram .....	51
Tabel 4. 23 Uji Hasil Mesin pada putaran 1600 rpm dan berat 2150 gram .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Teknik .....	56
Lampiran 2 Tabel kecepatan spindle mesin bubut .....	57
Lampiran 3 Data material dan <i>cutting speed</i> proses bubut .....	58
Lampiran 4 <i>Variasi feeding</i> mesin bubut .....	59
Lampiran 5 Tabel data material dan Tabel kecepatan <i>spindle</i> mesin gurdi .....	60
Lampiran 6 Proses Produksi .....	61

## DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

$V_f$	= Kecepatan makan (mm/menit)
$f$	= Gerak makan (mm/putaran)
$n$	= Putaran spindel
$V_c$	= Kecepatan potong (m/menit)
$d$	= Diameter benda kerja (mm)
$n$	= Putaran spindel
$t_c$	= Waktu pemotongan (menit)
$l_t$	= Panjang pemesinan (mm)
$l_v$	= Panjang awal pemotongan (mm)
$l_w$	= Panjang pemotongan benda kerja (mm)
$l_n$	= Panjang langkah akhir pemotongan (mm)
$\pi$	= Nilai konstanta (3,14)
$z$	= Jumlah gigi/mata potong
$d$	= Diameter pisau (mm)
$v$	= Kecepatan potong (m/menit)
rpm	= <i>Revolution per minute</i>
AC	= <i>Alternating current</i>
mm	= Milimeter
cm	= Centimeter
m	= Meter