

**ANALISIS HASIL PRODUKSI MESIN PENGUPAS SABUT
KELAPA DENGAN VARIASI *PULLEY* DAN BENTUK MATA
PISAU**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

**Reyhan Raksaguna
NPM 062240212146**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**ANALYSIS OF THE PRODUCTION PERFORMANCE OF A
COCONUT HUSK PEELING MACHINE WITH VARIATIONS
IN PULLEY SIZE AND BLADE SHAPE**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance**

By:

**Reyhan Raksaguna
NPM. 062240212146**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS HASIL PRODUKSI MESIN PENGUPAS SABUT KELAPA DENGAN VARIASI *PULLEY* DAN BENTUK MATA PISAU



SKRIPSI

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin

Palembang, 20 Juli 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pendamping,

Dosen Pembimbing Utama,


Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
NIP. 196712251997021001


Dodi Tafrant, S.T., M.T.
NIP. 198409262019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Reyhan Raksaguna
NPM : 062240212146
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : Analisis Hasil Produksi Mesin Pengupas Sabut Kelapa dengan Variasi *Pulley* dan Bentuk Mata Pisau

Telah selesai dinilai dalam Seminar Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penilai pada tanggal 4 Maret 202 dan diterima untuk dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENILAI

No.	Nama	Posisi Penilai	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Muhammad Rasid, S.T., M.T. NIP. 196302051989031001	Ketua		22/7 26
2.	Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T. NIP. 196712251997021001	Anggota		27/7 26
3.	Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T. NIP. 199208112020121022	Anggota		29/7 26
4.	Mulyadi S, S.T., M.T. NIP. 197107271995031001	Anggota		29/7 26

Palembang, 23 Juli 2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reyhan Raksaguna
NPM : 062240212146
Tempat/Tanggal Lahir : Baturaja, 1 September 2003
Alamat : Jl. Padat Karya, No.888, RT/RW. 001/002, Air Paoh,
Baturaja Timur, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan
No. Telepon : 082316350264
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : Analisis Hasil Produksi Mesin Pengupas Sabut Kelapa dengan Variasi *Pulley* dan Bentuk Mata Pisau

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi yang saya buat, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 20 Juli 2026



Reyhan Raksaguna

NPM. 062240212146

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Reyhan Raksaguna
NPM : 062240212146
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : Analisis Hasil Produksi Mesin Pengupas Sabut Kelapa dengan Variasi *Pulley* dan Bentuk Mata Pisau

Memberi izin kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing dalam mempublikasi riset dari hasil Tugas Akhir/ Skripsi saya dengan tujuan kepentingan akademik jika dalam kurun waktu 6 (enam) bulan setelah Yudisium saya tidak juga mempublikasikan karya ilmiah saya (setidaknya menerima bukti *Letter of Acceptance* dari Jurnal yang dituju). Untuk kasus ini saya bersedia menempatkan Dosen Pembimbing untuk menjadi penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 20 Juli 2026



Reyhan Raksaguna
NPM. 062240212146

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Engineered with Knowledge, Built with Perseverance"

" Ad Astra Per Aspera"

PERSEMBAHAN

"Skripsi ini penulis persembahkan kepada semua orang yang telah hadir, mendukung, dan membantu dalam setiap proses perjalanan penulis. Teristimewa untuk Ibu tercinta, sosok yang tidak pernah lelah mendoakan, berjuang, dan memberikan kasih sayang tanpa batas. Setiap pencapaian dalam skripsi ini adalah bagian dari doa, pengorbanan, dan cinta Ibu yang tak ternilai. Terima kasih untuk segala hal yang telah Ibu berikan. Semoga karya sederhana ini menjadi salah satu bentuk kebanggaan untuk Ibu"

ABSTRAK

ANALISIS HASIL PRODUKSI MESIN PENGUPAS SABUT KELAPA DENGAN VARIASI *PULLEY* DAN BENTUK MATA PISAU

Reyhan Raksaguna

2026: xviii + 39 Halaman, 6 Gambar, 12 Tabel, 4 Lampiran

Proses pengupasan sabut kelapa secara manual masih memiliki produktivitas yang rendah, membutuhkan tenaga kerja yang besar, serta berisiko menyebabkan kelelahan operator. Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi proses tersebut adalah dengan menggunakan mesin pengupas sabut kelapa. Kinerja mesin dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya bentuk mata pisau dan kecepatan putaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi bentuk mata pisau dan variasi pulley terhadap kapasitas produksi serta kualitas hasil pengupasan sabut kelapa.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan dua variasi bentuk mata pisau, yaitu mata pisau 8 bilah dan mata pisau spiral, serta dua variasi kecepatan putaran, yaitu 13,3 rpm dan 15,5 rpm. Pengujian dilakukan menggunakan 20 buah kelapa tua yang memiliki kondisi fisik relatif seragam. Parameter yang diamati meliputi kapasitas produksi, tingkat keberhasilan pengupasan, persentase batok pecah, dan persentase sabut hancur. Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA) dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mata pisau 8 bilah memberikan performa yang lebih baik dibandingkan mata pisau spiral pada kedua variasi kecepatan putaran. Pada putaran 15,5 rpm, mata pisau 8 bilah menghasilkan kapasitas produksi sebesar 316 buah/jam, tingkat keberhasilan pengupasan 100%, tanpa batok pecah dan tanpa sabut hancur. Sementara itu, pada putaran 13,3 rpm diperoleh kapasitas produksi sebesar 229 buah/jam dengan tingkat keberhasilan 80%. Sebaliknya, mata pisau spiral menunjukkan hasil pengupasan yang kurang baik dengan tingkat keberhasilan 0%, persentase batok pecah 100%, dan persentase sabut hancur 100% pada kedua variasi putaran. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa variasi bentuk mata pisau dan kecepatan putaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil pengupasan sabut kelapa. Dengan demikian, konfigurasi mata pisau 8 bilah pada kecepatan putaran 15,5 rpm direkomendasikan sebagai konfigurasi yang paling optimal untuk meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas hasil pengupasan.

Kata Kunci: mesin pengupas sabut kelapa, mata pisau 8 bilah, mata pisau spiral, pulley, ANOVA.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE PRODUCTION PERFORMANCE OF A COCONUT HUSK PEELING MACHINE WITH VARIATIONS IN PULLEY SIZE AND BLADE SHAPE

Reyhan Raksaguna

2026: xviii + 39 Pages, 6 Figures, 12 Tables, and 4 Appendices

The manual coconut husk peeling process has relatively low productivity, requires considerable labor, and poses a risk of operator fatigue. One approach to improving the efficiency of this process is the use of a coconut husk peeling machine. The performance of the machine is influenced by several factors, particularly blade shape and rotational speed. This study aimed to analyze the effect of blade shape and pulley variations on the production capacity and quality of coconut husk peeling.

This research employed an experimental method using two blade designs, namely serrated blades and spiral blades, with two rotational speeds of 13.3 rpm and 15.5 rpm. The experiment was conducted using 20 mature coconuts with relatively uniform physical characteristics. The observed parameters included production capacity, peeling success rate, percentage of cracked shells, and percentage of damaged husks. The experimental data were analyzed descriptively and statistically using Analysis of Variance (ANOVA) with the aid of SPSS software.

The results showed that the serrated blade outperformed the spiral blade at both rotational speeds. At 15.5 rpm, the serrated blade achieved a production capacity of 316 fruits/hour, a peeling success rate of 100%, with no cracked shells and no damaged husks. At 13.3 rpm, it produced a capacity of 229 fruits/hour with a peeling success rate of 80%. In contrast, the spiral blade produced poor peeling performance, resulting in a 0% success rate, 100% cracked shells, and 100% damaged husks at both rotational speeds. The ANOVA results indicated that blade shape and rotational speed had a significant effect on the coconut husk peeling performance. Therefore, the combination of a serrated blade and a 15.5 rpm rotational speed is recommended as the optimum configuration to improve both production capacity and peeling quality.

Keywords: coconut husk peeling machine, serrated blade, spiral blade, pulley, production capacity, ANOVA.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak Dodi Tafrant, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan penulis menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sahabat – sahabatku, Edy Suryabhakti, Wahyu Hidayat, Sofian Agil Aditia, Muhammad Ibrahim yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPN yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Teman – teman seangkatan 2022 Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
11. Fauziah Rachel Audrey Chelsea yang telah memberikan dukungan moral, semangat, perhatian, motivasi dan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan proyek serta penyusunan laporan ini.
12. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah

diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alam.

Palembang,

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
TITLE PAGE	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika dan Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kelapa dan Karakteristik Kelapa Tua	6
2.2 Mesin Pengupas Sabut Kelapa	7
2.3 Dasar Teori Perhitungan	7
2.3.1 Torsi Rencana Pada Poros Mata Pisau.....	7
2.3.2 Daya Rencana.....	8
2.3.3 Putaran Poros Pisau Saat Pengupasan.....	8
2.3.4 Waktu pengupasan	9
2.4 Tingkat Keberhasilan	9
2.5 Desain Mata Pisau.....	10
2.6 Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian.....	13
3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian	13

3.3 Diagram Alir	13
3.4 Alat dan Bahan	15
3.5 Metode Pengambilan Data	16
3.6 Anallisa Kinerja Alat.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Persiapan Pengujian	20
4.2 Mata Pisau 8 Bilah	21
4.3 Mata Pisau Spiral	22
4.4 Torsi Rencana Mata Pisau.....	23
4.5 Daya Rencana.....	23
4.6 Pelaksanaan Pengujian	24
4.7 Hasil Pengujian	25
4.7.1 Hasil Pengujian Variasi Kecepatan Putaran 13,3 Rpm.....	26
4.7.2 Hasil Pengujian Variasi Kecepatan Putaran 15,5 Rpm.....	27
4.8 Analisis Hasil Pengujian	27
4.8.1 Analisis Kapasitas Produksi.....	28
4.8.2 Perhitungan Tingkat Keberhasilan Pengupasan.....	30
4.8.3 Perhitungan Persentase Batok Pecah	30
4.8.4 Perhitungan Persentase Sabut Hancur.....	31
4.8.5 Uji Anova.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	14
Gambar 4.1 Proses pembuatan mata pisau.....	20
Gambar 4.2 Proses pembentukan dan penajaman mata pisau.....	21
Gambar 4.3 Persiapan mesin sebelum pengujian.....	21
Gambar 4.4 Ukuran keliling buah kelapa	22
Gambar 4.5 Proses pengujian mesin pengupas sabut kelapa	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gaya tekan dan kupas sabut kelapa tua.....	6
Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan	15
Tabel 3.2 Bahan yang dibutuhkan.....	16
Tabel 3.3 Tabel analisis pengupasan sabut kelapa dengan variasi <i>pulley</i> 1 terhadap bentuk mata pisau.....	17
Tabel 3.4 Tabel analisis pengupasan sabut kelapa dengan variasi <i>pulley</i> 2 terhadap bentuk mata pisau.....	17
Tabel 3.5 Kriteria Persentase	18
Tabel 3.6 Koefisien korelasi	19
Tabel 4.1 Hasil pengujian variasi kecepatan putaran 13,3 rpm	26
Tabel 4.2 Hasil pengujian variasi kecepatan putaran 15,5 rpm	27
Tabel 4.3 <i>Descriptive Statistic</i>	33
Tabel 4.4 <i>Lavene's Test</i>	33
Tabel 4.5 <i>Test Of Between-Subjects Effects</i>	34

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A. Notasi

Notasi	Keterangan	Satuan
T	Torsi	N·m
F	Gaya kupas	N
r	Jari-jari kerja mata pisau	m
P	Daya	W
N	Kecepatan putaran	rpm
K	Kapasitas produksi	buah/jam
Q	Jumlah kelapa yang berhasil dikupas	buah
t	Waktu pengupasan	jam
P ₁	Persentase keberhasilan pengupasan	%
P ₂	Persentase batok pecah	%
P ₃	Persentase sabut hancur	%
X ₁	Jumlah kelapa yang berhasil dikupas utuh	buah
X ₂	Jumlah kelapa dengan batok pecah	buah
X ₃	Jumlah kelapa dengan sabut hancur	buah
Y	Variabel dependen	-
X	Variabel independen	-
a	Konstanta regresi	-
b	Koefisien regresi	-
α	Taraf signifikansi	-
π	Konstanta pi (3,14)	-

B. Singkatan

Singkatan Keterangan

ANOVA Analysis of Variance

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

rpm Revolutions per Minute

N Newton

W Watt

Nm Newton meter

m Meter

% Persen

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 5.1 <i>Assembly</i> Mesin Pengupas Kelapa	40
Lampiran 5.2 Desain Mata Pisau 8 Bilah	41
Lampiran 5.3 Desain Mata Pisau Spiral.....	42
Lampiran 5.4 Pengujian Bersama Dosen Penguji Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. ...	43